COMUNE DI PORTO MANTOVANO

PROVINCIA DI MANTOVA

VERBALE DI DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA COMUNALE

Deliberazione n. 93 del 30/07/2021

OGGETTO: LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA STRADA CISA 1° TRATTO A SUD. APPROVAZIONE PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO. CUP C35F21000620005

L'anno **duemilaventuno** addì **trenta** del mese di **luglio** alle ore **22:05** nella sala delle adunanze, previa l'osservanza di tutte le formalità prescritte dalla vigente legge comunale e provinciale, vennero oggi convocati a seduta i componenti la Giunta Comunale in modalità telematica.

All'appello risultano:

SALVARANI MASSIMO	Sindaco	Presente
GHIZZI PIER CLAUDIO	Vice Sindaco	Presente
MASSARA ROSARIO ALBERTO	Assessore	Presente
CIRIBANTI VANESSA	Assessore	Presente
DELLA CASA BARBARA	Assessore	Presente
BOLLANI DAVIDE	Assessore	Presente

Presenti n. 6 **Assenti n. 0**

Partecipa all'adunanza il **Segretario Generale MELI BIANCA** che provvede alla redazione del presente verbale.

Essendo legale il numero degli intervenuti, il sig**. SALVARANI MASSIMO** nella sua qualita' di **Sindaco** assume la presidenza e dichiara aperta la seduta per la trattazione dell'argomento indicato in oggetto.

Copia informatica per consultazione

Copia informatica per consultazione

LA GIUNTA COMUNALE

Vista la seguente proposta di deliberazione:

Premesso che:

- con L.R. N. 4/2021 "interventi a sostegno del tessuto economico lombardo" veniva concesso al comune di Porto Mantovano un contributo a fondo perduto di € 140.000,00 da utilizzare per opere di investimento;
- con deliberazione della G.R. n. 4531 del 7/04/2021 avente ad oggetto "DETERMINAZIONI IN MERITO ALL'ASSEGNAZIONE DI RISORSE AI COMUNI, AI SENSI DEGLI ARTT. 1 E 2 DELLA L.R. 2 APRILE 2021, N. 4 "INTERVENTI A SOSTEGNO DEL TESSUTO ECONOMICO LOMBARDO" - (DI CONCERTO CON GLI ASSESSORI CAPARINI E SERTORI) si sono stabiliti i criteri e gli importi per la concessione dei contributi;
- i Comuni o le Comunità Montane/Unioni di Comuni eventualmente delegate dovevano procedere alla presentazione degli interventi nell'apposita sezione del portale "Bandi online";

DATO ATTO che l'ufficio tecnico del Comune ha provveduto a presentare sulla piattaforma regionale la preselezione alla candidatura del contributo in data 01/07/2021 ID Domanda: 3150019 NUMERO PROTOCOLLO: V1.2021.0038930 candidando il progetto dei "LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA STRADA CISA 1° TRATTO A SUD";

VISTA la comunicazione di Regione Lombardia all'Ufficio Tecnico in data 05/07/20210 nella quale il progetto candidato è risultato validato come anche riportato nel portale di Regione Lombardia in cui lo stato della domanda è "Ammessa e finanziata" (ID n. 3150019);

PRECISATO che l'opera è stata inserita nel Programma Triennale delle Opere Pubbliche 2021-2023 a seguito di Deliberazione di C.C. n. 44 del 03/06/2021 avente ad oggetto "VARIANTE N. 1 AL PROGRAMMA TRIENNALE 2021 - 2023 ED ELENCO ANNUALE 2021 DELLE OPERE PUBBLICHE AI SENSI DELL'ART. 21 D.LGS 50/2016 E DECRETO MIT N. 14/2018 - APPROVAZIONE";

SOTTOLINEATO che per procedere nell'esecuzione dei lavori finanziati dalla Regione Lombardia è necessario procedere alla progettazione definitiva ed esecutiva ed al successivo affidamento dei lavori secondo la normativa vigente;

DATO ATTO che ai sensi dell'art. 23 comma 4 del D. Lgs 50/2016 e s.m.i. è consentita l'omissione di uno o di entrambi i primi due livelli di progettazione, purché il livello successivo contenga tutti gli elementi previsti per il livello omesso, salvaguardando la qualità della progettazione;

DATO ATTO pertanto che l'ufficio tecnico comunale ha ritenuto, per la tipologia e dimensione contenuta dell'intervento in esame e stante la necessità di rispettare le tempistiche delle norme regionali, di procedere ad un unico livello di progettazione Definitivo - Esecutivo che contiene comunque i contenuti dello Studio di Fattibilità Tecnico Economica (livello omesso) ai sensi dell'art. 23 commi 6, 7 ed 8 del D. Lgs 50/2016 e s.m.i.;

CONSIDERATO che sono stati eseguiti vari sopralluoghi da parte dell'ufficio tecnico al fine di individuare le opere da eseguire nell'area di intervento finalizzate a:

- riqualificare la sede stradale del primo tratto a sud di Strada Cisa migliorando le condizioni di sicurezza e fruibilità;

Copia informatica per consultazione

- riqualificare i collegamenti tra i percorsi ciclopedonali esistenti e migliorare la sicurezza e accessibilità dei percorsi in genere;

DATO ATTO che la progettazione definitiva ed esecutiva è stata svolta con personale interno all'ufficio tecnico del Comune di Porto Mantovano;

VISTO il progetto esecutivo relativo ai "LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA STRADA CISA 1° TRATTO A SUD", dell'importo totale di € 140.000,00 di cui per lavori € 107.000,00 oltre oneri della sicurezza non soggetti a ribasso di € 3.000,00 ed € 30.000,00 per somme a disposizione, redatto dal geometra Paolo Zangelmi dell'ufficio tecnico comunale con il seguente quadro economico:

Lavori a base d'asta	***Euro***		***107.000,00***
Oneri della sicurezza	***Euro***		***3.000,00***
TOTALE LAVORI A BASE D'ASTA	***Euro***		***110.000,00***
SOMME A DISPOSIZIONE			
I.V.A. 22% sui lavori	Euro	24.200,00	
Spese tecniche art.113 D.lgs.50/2016	Euro	2.200,00	
Spese tecniche sicurezza e rilievi	Euro	3.010,35	
Assicurazione verificatore rc profess.	Euro	300,00	
Contributi ANAC	Euro	30,00	
Imprevisti/arrontodamenti	Euro	259,65	
Totale somme a disposizione	***Euro***		***30.000,00***
TOTALE COMPLESSIVO	***Euro***		***140.000,00***

e composto dai seguenti elaborati:

ELABORATI DESCRITTIVI

- Elaborato "A" Relazione generale, relazione tecnica.
- Elaborato "B" Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti
- Elaborato "C" Elenco prezzi unitari
- Elaborato "D" Computo metrico estimativo – quadro economico
- Elaborato "E" Capitolato Speciale d'Appalto
- Elaborato "F" Costo incidenza manodopera
- Elaborato "G" Schema di contratto
- Elaborato "H" Documentazione fotografica
- Piano di Sicurezza e Coordinamento

ELABORATI GRAFICI

- Tav.n.1 Estratto di Mappa –P.G.T.- Ortofoto- Planimetria generale;
- Tav.n.2 Planimetria generale- Rilievo planoaltimetrico-Stato Attuale ;
- Tav.n.3 Planimetria generale;
- Tav.n.4 Planimetria interventi in progetto;
- Tav.n.5 Sezioni Stradali – Particolari Costruttivi;

PRECISATO che il presente progetto di riqualificazione consiste nelle seguenti principali lavorazioni:

- Realizzazione di marciapiedi in corrispondenza degli attraversamenti pedonali su via Matteotti e via Marconi;
- Rifacimento di un piccolo tratto della pista ciclopedonale esistente con demolizione della pavimentazione in cemento, realizzazione di doppio cordolo per la realizzazione di aiuola

Copia informatica per consultazione

spartitraffico della larghezza di cm. 85 ai sensi del DM n° 557 del 30 Novembre 1999 che all'art. 7 comma 4 che recita: *"La larghezza dello spartitraffico fisicamente invalicabile che separa la pista ciclabile in sede propria dalla carreggiata destinata ai veicoli a motore, non deve essere inferiore a 0,50 m"* e realizzazione della soprastante pavimentazione in conglomerato bituminoso;

- Risanamento del fondo della banchina stradale;
- Realizzazione e razionalizzazione del sistema di smaltimento delle acque meteoriche mediante nuovi pozzetti con caditoie per il convogliamento delle acque superficiali e canalette di scolo sulla scarpata del canale Agnella;
- Predisposizione di nuova tubazione a servizio dell'illuminazione pubblica con un nuovo tubo in corrugato diam. mm.110;
- Scigliatura della banchina stradale;
- Fresatura superficiale del piano viabile, stesa di conglomerato bituminoso per la risagomatura degli avvallamenti e la formazione delle pendenze, successiva stesa di tappeto d'usura spessore 4 cm compressi con formazione delle pendenze, rialzo e la sistemazione dei chiusini e delle caditoie.

PRESO ATTO che l'importo di progetto di € 140.000,00 risulta finanziato da contributo a fondo perduto di Regione Lombardia e imputato nel bilancio dell'Ente ai seguenti capitoli di spesa degli esercizi finanziari 2021-2022:

- Per € 34.000,00 cod.2367091000 " Interventi per messa in sicurezza strada Cisa primo tratto a sud .Interv.Fin. L.R. 4/2021"
- Per € 106.000,00 cod.2367091000 " Interventi per messa in sicurezza strada Cisa primo tratto a sud .Interv.Fin. L.R. 4/2021"

VERIFICATO che il presente progetto definitivo-esecutivo come previsto dall' art. 23 c. 8 del D.Lgs 50/2016 rispetta i contenuti della progettazione del DPR 207/2010 (dall'art. 33 all'art. 43) ed è meritevole pertanto di approvazione;

VISTA la validazione ai sensi dell'art. 26 comma 8 del D.lgs. 50/2016 del progetto in esame redatta in data 23/07/2021 dal Responsabile del Procedimento arch. Rosanna Moffa;

RITENUTO di dover approvare il progetto esecutivo relativo ai "LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA STRADA CISA 1° TRATTO A SUD";

Visti:

- la deliberazione di Consiglio Comunale n. 31 del 29/03/2021, dichiarata immediatamente - eseguibile, di approvazione della Nota di aggiornamento del Documento Unico di Programmazione (DUP) 2021/2023;
- la deliberazione di Consiglio Comunale n. 32 del 29/03/2021, dichiarata immediatamente eseguibile, di approvazione del bilancio di previsione 2021/2023 con i relativi allegati e il piano degli indicatori di bilancio 2021 - 2023;
- la deliberazione di Giunta Comunale n. 41 del 30/03/2021 di approvazione del PEG 2021 – 2023 – parte contabile;
- la deliberazione di Giunta Comunale n. 60 del 29/05/2021 di approvazione del Peg, Piano dettagliato degli obiettivi e della Performance 2021-2023;

Copia informatica per consultazione

- il D.Lgs. 50/2016 “Nuovo Codice dei contratti pubblici relativi ai lavori, servizi e forniture” come modificato dal D.Lgs. 56/2017, il DPR 207/2010 Regolamento dei contratti per le parti ancora in vigore e, per quanto compatibile il D.P.R. n. 384/2001;
- la legge 11 settembre 2020 n. 120 di conversione, con modificazioni, del Decreto legge 16 luglio 2020, n. 76, recante “Misure urgenti per la semplificazione e l’innovazione digitali “ (Decreto Semplificazioni) e il DL 77/2021;
- il Testo Unico sull’ordinamento Enti Locali approvato con D. Lgs. n. 267/2000;
- il D.lgs. n. 118/2011 “Disposizioni in materia di armonizzazione dei sistemi contabili e degli schemi di bilancio delle Regioni, degli enti locali e dei loro organismi, a norma degli articoli 1 e 2 della L. n. 42/2009”;

DELIBERA

1) DI APPROVARE, per tutto quanto in premessa riportato, il progetto definitivo-esecutivo dei “LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA STRADA CISA 1° TRATTO A SUD”, dell’importo totale di € 140.000,00 di cui per lavori € 107.000,00 oltre oneri della sicurezza non soggetti a ribasso di € 3.000,00 ed € 30.000,00 per somme a disposizione, redatto dal geometra Paolo Zangelmi dell’ufficio tecnico comunale con il seguente quadro economico:

Lavori a base d’asta	***Euro***		***107.000,00***
Oneri della sicurezza	***Euro***		***3.000,00***
Totale lavori a base d’asta	***Euro***		***110.000,00***
Somme a disposizione			
I.V.A. 22% sui lavori	Euro	24.200,00	
Spese tecniche art.113 D.lgs.50/2016	Euro	2.200,00	
Spese tecniche sicurezza e rilievi	Euro	3.010,35	
Assicurazione verificatore rc profess.	Euro	300,00	
Contributi ANAC	Euro	30,00	
Imprevisti/arrontodamenti	Euro	259,65	
Totale somme a disposizione	***Euro***		***30.000,00***
TOTALE COMPLESSIVO	***Euro***		***140.000,00***

e composto dai seguenti elaborati:

ELABORATI DESCRITTIVI

- Elaborato “A” Relazione generale, relazione tecnica.
- Elaborato “B” Piano di manutenzione dell’opera e delle sue parti
- Elaborato “C” Elenco prezzi unitari
- Elaborato “D” Computo metrico estimativo – quadro economico
- Elaborato “E” Capitolato Speciale d’Appalto
- Elaborato “F” Costo incidenza manodopera
- Elaborato “G” Schema di contratto
- Elaborato “H” Documentazione fotografica
- Piano di Sicurezza e Coordinamento

Copia informatica per consultazione

ELABORATI GRAFICI

- Tav.n.1 Estratto di Mappa –P.G.T.- Ortofoto- Planimetria generale;
- Tav.n.2 Planimetria generale- Rilievo planialtimetrico-Stato Attuale ;
- Tav.n.3 Planimetria generale;
- Tav.n.4 Planimetria interventi in progetto;
- Tav.n.5 Sezioni Stradali – Particolari Costruttivi;

2) DI STABILIRE che l'importo di progetto di € 140.000,00, risulta finanziato tramite contributo a fondo perduto di Regione Lombardia e iscritto nel bilancio dell'Ente ai seguenti capitoli di spesa degli esercizi finanziari 2021-2022:

- Per € 34.000,00 cod.2367091000 "Interventi per messa in sicurezza strada Cisa primo tratto a sud Interv. Fin. L.R. 4/2021" – anno 2021
- Per € 106.000,00 cod.2367091000 "Interventi per messa in sicurezza strada Cisa primo tratto a sud Interv. Fin. L.R. 4/2021" – anno 2022

3) DI DARE ATTO della validazione del progetto in esame redatta in data 16/06/2021 dal Responsabile del Procedimento arch. Rosanna Moffa ai sensi dell'art. 26 comma 8 del D.lgs. 50/2016;

4) DI DARE ALTRESÌ ATTO che la realizzazione dell'intervento in oggetto non comporta oneri diretti o indiretti da imputare al bilancio dell'Ente negli esercizi futuri;

5) DI DARE ATTO che in base alla L.R. n. 4/2021 il Comune di Porto Mantovano è tenuto ad affidare i lavori entro il 10 settembre 2021, pena revoca del contributo;

6) DI PRECISARE che in riferimento alla pubblicazione delle cartografie e degli elenchi di strade di cui all'art. 42 comma 6 bis della LR 6/2012 e all'art. 47 comma 3 della LR 9/2019 l'Amministrazione comunale di Porto Mantovano l'Amministrazione comunale di Porto Mantovano con deliberazione di Giunta Comunale n. 7 del 26/01/2021 avente ad oggetto: APPROVAZIONE ELENCHI DEGLI ITINERARI COMUNALI PERCORRIBILI DA TRASPORTI ECCEZIONALI AI SENSI DELLA LR 4 APRILE 2012 N. 6 E DELLA DGR 4 MARZO 2019 N. XI/1341" ha proceduto alla pubblicazione delle cartografie e degli elenchi di strade di cui all'art. 42 comma 6 bis della LR 6/2012 e all'art. 47 comma 3 della LR 9/2019.

7) DI DARE MANDATO all'ufficio tecnico comunale di ottemperare a tutte le disposizioni impartite dalle norme regionali per la realizzazione dell'opera;

Visti i seguenti pareri richiesti ed espressi sulla suindicata proposta di deliberazione, ai sensi dell'art. 49 comma 1 del D.Lgs. 267/2000 :

1. *Responsabile del servizio interessato;*
2. *Responsabile del servizio finanziario ;*

Con voti unanimi

Copia informatica per consultazione

DELIBERA

Di approvare la suindicata deliberazione.

Di dichiarare, con separata unanime votazione, immediatamente eseguibile il presente atto, ai sensi dell'art. 134 comma 4 del D.Lgs. 267/2000.

Letto, approvato e sottoscritto

IL Sindaco
SALVARANI MASSIMO
(sottoscritto digitalmente ai sensi dell'art. 21
D.L.gs n 82/2005 e s.m.i.)

IL Segretario Generale
MELI BIANCA
(sottoscritto digitalmente ai sensi dell'art. 21
D.L.gs n 82/2005 e s.m.i.)

Copia informatica per consultazione

COMUNE di PORTO MANTOVANO
Provincia di Mantova

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA STRADA CISA. 1° TRATTO A SUD .

L.R.4/2021 "INTERVENTI A SOSTEGNO DEL TESSUTO ECONOMICO LOMBARDO"

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

CUP C35F21000620005

Oggetto: **RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO**
RELAZIONE TECNICA

Responsabile del procedimento:	Il Responsabile dell'Area Tecnica *Arch. Rosanna Moffa*
Progettista :	Il Tecnico *Geom. Paolo Zangelmi*

Elaborato : **A**		Data: 21/07/2021

Copia informatica per consultazione

RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO

PREMESSA

L'Amministrazione comunale di Porto Mantovano ha incaricato l'Ufficio Tecnico di procedere alla redazione del progetto di fattibilità tecnico ed economica per le opere di messa in sicurezza e riqualificazione del tratto iniziale di Strada Cisa a partire dall'incrocio con via Marconi in direzione Mantova-Verona fino a dopo l'incrocio con via Kennedy/ Matteotti.

L'importo complessivo destinato all'opera è pari ad € 140.000,00.

Il tratto di strada indicato per l'esecuzione dei lavori fa parte della strada Cisa, asse viario che attraversa il centro urbano di Porto Mantovano nella direzione sud – nord, Mantova – Verona. Tale strada ha una valenza locale e sovra locale in quanto rappresenta sia una via di collegamento tra i vari quartieri che si sviluppano ai lati della Cisa che una via di comunicazione tra le città di Mantova e Verona in alternativa alla rete autostradale.

Inoltre lungo tale strada sono localizzate molteplici attività commerciali e direzionali, la sede Municipale, la Chiesa e la scuola primaria del quartiere di S Antonio.

L'intero asse della Cisa è quindi interessato da un traffico giornaliero molto intenso.

L'Amministrazione comunale di Porto Mantovano con deliberazione di Giunta comunale n. 7 del 26/01/2021 avente ad oggetto: APPROVAZIONE ELENCHI DEGLI ITINERARI COMUNALI PERCORRIBILI DA TRASPORTI ECCEZIONALI AI SENSI DELLA LR 4 APRILE 2012 N. 6 E DELLA DGR 4 MARZO 2019 N. XI/1341" ha proceduto alla pubblicazione delle cartografie e degli elenchi di strade di cui all'art. 42 comma 6 bis della LR 6/2012 e all'art. 47 comma 3 della LR 9/2019.

SITUAZIONE ATTUALE

A seguito del sopralluogo effettuato dall'Ufficio tecnico e dall'Amministrazione Comunale presso la strada in oggetto si è provveduto ad elaborare il presente progetto, nello specifico si è valutato lo stato di fatto della strada rilevando in particolare le seguenti criticità:

- Nel tratto iniziale, la banchina stradale presenta un fondo avvallato con diverse buche profonde; nei giorni di pioggia, a causa del ristagno di acqua, si riduce la sicurezza del transito dei veicoli in quanto l'assenza di una adeguata rete di scolo delle acque meteoriche, con pochissime caditoie, spesso con tubazioni danneggiate, non garantisce un adeguato deflusso dell'acqua piovana.
- L'analisi delle condizioni del manto stradale ha evidenziato inoltre un importante degrado della pavimentazione con diverse ed importanti sconnessioni, deformazioni e fessurazioni che ne rendono indispensabile il risanamento.
- A partire dall'incrocio con via Kennedy in direzione Verona è presente un percorso ciclo-pedonale con pavimentazione in cemento, rialzata rispetto alla quota della strada, senza elementi di protezione e in diversi punti ammalorata con buche e soprattutto dislivelli longitudinali che rendono il percorso pericoloso per i ciclisti e i pedoni;
- In corrispondenza dell'incrocio con via Marconi e via Matteotti vi sono degli attraversamenti pedonali senza marciapiedi che rendono il transito di pedoni, ciclisti e delle utenze deboli pericoloso poiché costretti a percorrere tratti della sede stradale. Inoltre, la superficie in parte composta da ghiaia e terra, in caso di avverse condizioni meteorologiche, pone il pedone in condizioni di sicurezza precaria.

Copia informatica per consultazione

- Il tratto di via è dotato di impianto di illuminazione con cavi risalenti a molti anni fa e quindi obsoleti, con cavidotti in diversi punti ceduti, che spesso provocano lo spegnimento dell'intero impianto;

Dall'analisi condotta si rielva che il tratto di strada in esame necessita di un intervento di manutenzione straordinaria per ripristinare le migliori condizioni di sicurezza della sede stradale, dei marciapiedi, della ciclopedonale e del sistema di raccolta delle acque piovane e quindi a vantaggio del transito veicolare, ciclabile e pedonale.

Il presente progetto si pone come obiettivo principale l'eliminazione delle lacune e mancanze rilevate nello stato attuale soprattutto al fine di salvaguardare l'incolomità dei mezzi e delle persone che transitano nella suddetta strada comunale ed evitare aggravi per il bilancio dell'ente conseguenti a richieste risarcitorie.
In tal modo si raggiunge l'obiettivo di rendere le strade più sicure e funzionali proseguendo nell'attuazione del programma voluto dall'Amministrazione comunale di garantire la messa in sicurezza delle strade.

RELAZIONE TECNICA

PROPOSTA PROGETTUALE
Valutate tecnicamente le esigenze e priorità espresse sono stati individuati i seguenti interventi che saranno oggetto dei lavori in parola:

- Realizzazione di marciapiedi in corrispondenza degli attraversamenti pedonali su via Matteotti e via Marconi;
- Rifacimento di un piccolo tratto della pista ciclopedonale esistente con demolizione della pavimentazione in cemento, realizzazione di doppio cordolo per la realizzazione di aiuola spartitraffico della larghezza di cm. 85 ai sensi del DM n° 557 del 30 Novembre 1999 che all'art. 7 comma 4 recita: *"La larghezza dello spartitraffico fisicamente invalicabile che separa la pista ciclabile in sede propria dalla carreggiata destinata ai veicoli a motore, non deve essere inferiore a 0,50 m"* e realizzazione della soprastante pavimentazione in conglomerato bituminoso;
- Fornitura e posa in opera di tubo corrugato per futura installazione di impianto di irrigazione dell'aiuola;
- Risanamento del fondo della banchina stradale;
- Realizzazione e razionalizzazione del sistema di smaltimento delle acque meteoriche mediante nuovi pozzetti con caditoie per il convogliamento delle acque superficiali e canalette di scolo sulla scarpata del canale Agnella;
- Predisposizione di nuova tubazione a servizio dell'illuminazione pubblica con un nuovo tubo in corrugato diam. mm.110;
- Scigliatura della banchina stradale;
- Fresatura superficiale del piano viabile, stesa di conglomerato bituminoso per la risagomatura degli avvallamenti e la formazione delle pendenze, successiva stesa di tappeto d'usura spessore 4 cm compressi con formazione delle pendenze, rialzo e la sistemazione dei chiusini e delle caditoie.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE E PAESAGGISTICO

INQUADRAMENTO URBANISTICO
Le aree oggetto di intervento sono inserite nel vigente P.G.T. comunale come strada.

Copia informatica per consultazione

FATTIBILITÀ DELL'INTERVENTO

La fattibilità dell'intervento proposto è stata verificata, studiando lo stato di fatto, le previsioni urbanistiche e l'analisi dei rilievi planimetrici effettuati.

Trattandosi di interventi superficiali non si è reso necessario operare, in fase preliminare, indagini geologiche, idrogeologiche, geotecniche ed idrauliche, in quanto sono ben note le formazioni geologiche della zona.

DISPONIBILITÀ DELLE AREE

Le aree interessate dall' intervento risultano di proprietà dell'Amministrazione Comunale o di uso pubblico e pertanto non si rende necessaria la preventiva richiesta di autorizzazione da parte di qualsiasi proprietà privata.

FASI ATTUATIVE

Successivamente alla approvazione del presente progetto si procederà entro 30 giorni ad approvare il progetto definitivo-esecutivo, e quindi successivamente ad affidare i lavori entro il 10/09/2021 (termine di cui all'art.1 c.4 della L.R. 4/2021).

Il cronogramma delle fasi di lavorazione prevede in 90 giorni la conclusione dei lavori.

Le forme e le fonti di finanziamento per la copertura della spesa sono fondi regionali di cui L.R.4/2021 "Interventi a sostegno del tessuto economico lombardo".

INDICAZIONI DEI PARERI E NULLA OSTA NECESSARI

I pareri e/o nulla osta e/o autorizzazioni da richiedere per considerare il progetto conforme alle normative vigenti sono: deliberazione di Giunta Comunale.

ASPETTO ECONOMICO –FINANZIARI - GESTIONALI

Il presente intervento prevede una spesa complessiva di €. 140.000,00.

Le tipologie di intervento proposte sono quelle ritenute più economiche, in funzione anche della qualità, prestazione e durata.

Copia informatica per consultazione

ELENCO ELABORATI

ELABORATI DESCRITTIVI

- Elaborato “A” Relazione generale, relazione tecnica.
- Elaborato “B” Piano di manutenzione dell’opera e delle sue parti
- Elaborato “C” Elenco prezzi unitari
- Elaborato “D” Computo metrico estimativo – quadro economico
- Elaborato “E” Capitolato Speciale d’Appalto
- Elaborato “F” Costo incidenza manodopera
- Elaborato “G” Schema di contratto
- Elaborato “H” Documentazione fotografica
- Piano di Sicurezza e Coordinamento

ELABORATI GRAFICI

- Tav.n.1 Estratto di Mappa –P.G.T.- Ortofoto- Planimetria generale;
- Tav.n.2 Planimetria generale- Rilievo planialtimetrico-Stato Attuale ;
- Tav.n.3 Planimetria generale;
- Tav.n.4 Planimetria interventi in progetto;
- Tav.n.5 Sezioni Stradali – Particolari Costruttivi;

Il Tecnico
Geom. Paolo Zangelmi

Copia informatica per consultazione

QUADRO ECONOMICO

Visto il computo estimativo allegato al progetto la spesa complessiva preventivata è di € 140.000,00 come da quadro economico seguente:

Lavori a base d'asta	Euro		107.000,00
Oneri della sicurezza	Euro		3.000,00
TOTALE LAVORI A BASE D'ASTA	**Euro**		**110.000,00**
SOMME A DISPOSIZIONE			
I.V.A. 22% sui lavori	Euro	24.200,00	
Spese tecniche art.113 D.lgs.50/2016	Euro	2.200,00	
Spese tecniche sicurezza e rilievi	Euro	3.010,35	
Assicurazione verificatore rc profess.	Euro	300,00	
Contributi ANAC	Euro	30,00	
Imprevisti/arrontodamenti	Euro	259,65	
Totale somme a disposizione	**Euro**		**30.000,00**
TOTALE COMPLESSIVO	**Euro**		**140.000,00**

Porto Mantovano, lì 21/07/2021

Il Tecnico Progettista
Geom. Paolo Zangelmi

Sottoscritto digitalmente ai sensi dell'art. 21 D.Lgs n 82/2005 e s.m.i.

Copia informatica per consultazione

COMUNE di PORTO MANTOVANO
Provincia di Mantova

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA STRADA CISA. 1° TRATTO A SUD .

L.R.4/2021 "INTERVENTI A SOSTEGNO DEL TESSUTO ECONOMICO LOMBARDO"

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

CUP C35F21000620005

Oggetto: **PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI**

Responsabile del procedimento :	Il Responsabile dell'Area Tecnica *Arch. Rosanna Moffa*
Progettista : *Geom. Paolo Zangelmi* e con il contributo tecnico dei funzionari dell'Area Lavori Pubblici e Trasporti della Provincia di Mantova	

Elaborato : **B**		Data: 21/07/2021

Copia informatica per consultazione

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Premessa.

Il presente documento prevede, pianifica e programma l'attività di verifica e manutenzione delle opere edili ed affini al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.
Il piano di manutenzione è stato redatto ai sensi della normativa vigente e del D. Lgs 50/2016 e successive modificazioni ed integrazioni.
Le modalità di stesura tengono conto anche del fatto che lo stesso potrebbe essere utilizzato per quanto previsto dall'art. 91 e dall'allegato XVI del D.lgs. 81/08 e successivamente modificazioni per contribuire alla stesura del «FASCICOLO DELL' OPERA».

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA EDILIZIA E DELLE SUE PARTI

Il piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi, l'attività di manutenzione dell'opera e delle sue parti al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.In allegato al piano di manutenzione sono riportate le misure determinate dalla soprintendenza competente, ai sensi dell'articolo 25, comma 11 del codice, volte ad assicurare la conservazione e la protezione dei rinvenimenti archeologici rilevanti connessi all'opera.
2. Il piano di manutenzione assume contenuto differenziato in relazione all'importanza e alla specificità dell'intervento, ed è costituito dai seguenti documenti operativi, salvo diversa motivata indicazione del responsabile del procedimento:
a) il manuale d'uso;
b) il manuale di manutenzione;
c) il programma di manutenzione.
3. Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti significative dell'opera, e in particolare degli impianti tecnologici. Il manuale contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità per la migliore utilizzazione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.
4. Il manuale d'uso contiene le seguenti informazioni:
a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
b) la rappresentazione grafica;
c) la descrizione;
d) le modalità di uso corretto.
5. Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti significative del bene e in particolare degli impianti tecnologici. Esso fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio.
6. Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:
a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
b) la rappresentazione grafica;
c) la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
d) il livello minimo delle prestazioni;
e) le anomalie riscontrabili;
f) le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente;
g) le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.
7. Il programma di manutenzione si realizza a cadenze prefissate temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni. Esso si articola in tre sottoprogrammi:

Copia informatica per consultazione

a) il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;
b) il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche comprendenti, ove necessario, anche quelle geodetiche, topografiche, fotogrammetriche, geotecniche,sismiche ed ambientali,al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;
c) il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA .STRADA CISA. 1° TRATTO A SUD

Unità tecnologiche:

- Impianto di smaltimento acque meteoriche
- Strade
- Aree pedonali – marciapiedi
- Segnaletica stradale verticale
- Segnaletica stradale orizzontale

Copia informatica per consultazione

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto di smaltimento acque meteoriche

Si intende per impianto di scarico acque meteoriche (da coperture o pavimentazioni all'aperto) l'insieme degli elementi di raccolta, convogliamento, eventuale stoccaggio e sollevamento e recapito (a collettori fognari, corsi d'acqua, sistemi di dispersione nel terreno). I vari profilati possono essere realizzati in PVC (plastificato e non), in lamiera metallica (in alluminio, in rame, in acciaio, in zinco, ecc.).
Il sistema di scarico delle acque meteoriche deve essere indipendente da quello che raccoglie e smaltisce le acque usate ed industriali. Gli impianti di smaltimento acque meteoriche sono costituiti da:
- punti di raccolta per lo scarico (bocchettoni, pozzetti, caditoie, ecc.);
- tubazioni di convogliamento tra i punti di raccolta ed i punti di smaltimento (le tubazioni verticali sono dette pluviali mentre quelle orizzontali sono dette collettori);
- punti di smaltimento nei corpi ricettori (fognature, bacini, corsi d'acqua, ecc.).
I materiali ed i componenti devono rispettare le prescrizioni riportate dalla normativa quali:
a) devono resistere all'aggressione chimica degli inquinanti atmosferici, all'azione della grandine, ai cicli termici di temperatura (compreso gelo/disgelo) combinate con le azioni dei raggi IR, UV, ecc.;
b) gli elementi di convogliamento ed i canali di gronda realizzati in metallo devono resistere alla corrosione, se di altro materiale devono rispondere alle prescrizioni per i prodotti per le coperture, se verniciate dovranno essere realizzate con prodotti per esterno;
c) i tubi di convogliamento dei pluviali e dei collettori devono rispondere, a seconda del materiale, a quanto indicato dalle norme relative allo scarico delle acque usate; inoltre i tubi di acciaio inossidabile devono rispondere alle norme UNI 6901 e UNI 8317;
d) i bocchettoni ed i sifoni devono essere sempre del diametro delle tubazioni che immediatamente li seguono. Tutte le caditoie a pavimento devono essere sifonate. Ogni inserimento su un collettore orizzontale deve avvenire ad almeno 1,5 m dal punto di innesto di un pluviale;
e) per i pluviali ed i collettori installati in parti interne all'edificio (intercapedini di pareti, ecc.) devono essere prese tutte le precauzioni di installazione (fissaggi elastici, materiali coibenti acusticamente, ecc.) per limitare entro valori ammissibili i rumori trasmessi.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.01.01 Pozzetti e caditoie

Copia informatica per consultazione

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Pozzetti e caditoie

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto di smaltimento acque meteoriche

I pozzetti sono dei dispositivi di scarico la cui sommità è costituita da un chiusino o da una griglia e destinati a ricevere le acque reflue attraverso griglie o attraverso tubi collegati al pozzetto.
I pozzetti e le caditoie hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria, per lo smaltimento, le acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini (strade, pluviali, ecc.).

Modalità di uso corretto:

Controllare la funzionalità dei pozzetti, delle caditoie ed eliminare eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche.
È necessario verificare e valutare la prestazione dei pozzetti e delle caditoie durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la vita del sistema. Le verifiche e le valutazioni comprendono:
a) prova di tenuta all'acqua; b) prova di tenuta all'aria; c) prova di infiltrazione; d) esame a vista;
e) valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto; f) tenuta agli odori.
Un ulteoriore controllo può essere richiesto ai produttori facendo verificare alcuni elementi quali l'aspetto, le dimensioni, i materiali, la classificazione in base al carico.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Difetti ai raccordi o alle tubazioni

01.01.01.A02 Difetti dei chiusini

01.01.01.A03 Erosione

01.01.01.A04 Intasamento

01.01.01.A05 Odori sgradevoli

Copia informatica per consultazione

Unità Tecnologica: 01.02

Strade

Le strade rappresentano parte delle infrastrutture della viabilità che permettono il movimento o la sosta veicolare e il movimento pedonale. La classificazione e la distinzione delle strade viene fatta in base alla loro natura ed alle loro caratteristiche: A)Autostrade; B)Strade extraurbane principali; C)Strade extraurbane secondarie; D)Strade urbane di scorrimento; E)Strade urbane di quartiere; F)Strade locali. Da un punto di vista delle caratteristiche degli elementi della sezione stradale si possono individuare: la carreggiata; la banchina; il margine centrale; i cigli e le cunette; le scarpate; le piazzole di sosta, ecc..
Le strade e tutti gli elementi che ne fanno parte vanno manutenuti periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.02.01 Carreggiata

° 01.02.02 Marciapiede

° 01.02.03 Pavimentazione stradale in bitumi

Copia informatica per consultazione

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.02.A01 Buche

01.02.02.A02 Deposito

01.02.02.A03 Distacco

01.02.02.A04 Mancanza

01.02.02.A05 Presenza di vegetazione

Elemento Manutenibile: 01.02.03

Pavimentazione stradale in bitumi

Unità Tecnologica: 01.02

Strade

Si tratta di pavimentazioni stradali realizzate con bitumi per applicazioni stradali ottenuti dai processi di raffinazione, lavorazione del petrolio greggio. In generale i bitumi per le applicazioni stradali vengono suddivisi in insiemi di classi caratterizzate:
- dai valori delle penetrazioni nominali
- dai valori delle viscosità dinamiche.

Tali parametri variano a secondo del paese di utilizzazione.

Modalità di uso corretto:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Rinnovare periodicamente gli strati delle pavimentazioni avendo cura delle caratteristiche geometriche e morfologiche delle strade. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.03.A01 Buche

01.02.03.A02 Difetti di pendenza

01.02.03.A03 Distacco

01.02.03.A04 Fessurazioni

01.02.03.A05 Sollevamento

01.02.03.A06 Usura manto stradale

Copia informatica per consultazione

Unità Tecnologica: 01.03

Aree pedonali - marciapiedi

Le aree pedonali insieme ai marciapiedi costituiscono quei percorsi pedonali che possono essere adiacenti alle strade veicolari oppure autonomi rispetto alla rete viaria. Essi vengono previsti per raccordare funzioni tra loro correlate (residenze, scuole, attrezzature di interesse comune, ecc.).

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.03.01 Rampe di raccordo

Copia informatica per consultazione

Unità Tecnologica: 01.04

Segnaletica stradale verticale

I segnali verticali si dividono nelle seguenti categorie: segnali di pericolo; segnali di prescrizione; segnali di indicazione; inoltre il formato e le dimensioni dei segnali vengono disciplinati dalle norme previste dal nuovo codice della strada. Le caratteristiche dei sostegni e dei supporti e materiali usati per la segnaletica dovranno essere preferibilmente di metallo. Inoltre, per le sezioni circolari, devono essere muniti di dispositivo inamovibile antirotazione del segnale rispetto al sostegno e del sostegno rispetto al terreno. I sostegni, i supporti dei segnali stradali devono essere protetti contro la corrosione. La sezione dei sostegni deve inoltre garantire la stabilità del segnale da eventuali sollecitazioni di origine ambientale (vento, urti, ecc.).

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.04.01 Cartelli segnaletici

Copia informatica per consultazione

Elemento Manutenibile: 01.04.01

Cartelli segnaletici

Unità Tecnologica: 01.04

Segnaletica stradale verticale

Si tratta di elementi realizzati generalmente in scatolari di lamiera in alluminio e/o acciaio di spessori variabili tra 1,0 - 2,5 mm verniciati a forno mediante speciali polveri di poliestere opportunamente preparati a grezzo attraverso le operazioni di sgrassaggio, lavaggio, fosfatazione, passivazione e asciugatura ed infine mediante operazione di primer per alluminio a mano. Essi sono costituiti da sagome aventi forme geometriche, colori, simbologia grafica e testo con caratteristiche tecniche diverse a secondo del significato del messaggio trasmesso. In genere i segnali sono prodotti mediante l'applicazione di pellicole rifrangenti di classi diverse.

Modalità di uso corretto:

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare verificare il corretto posizionamento della segnaletica verticale. In caso di mancanza e/o usura eccessiva degli elementi provvedere alla sostituzione e/o integrazione degli stessi con altri analoghi e comunque conformi alle norme stabilite dal Nuovo Codice della Strada (D.Lgs. 30 aprile 1992 n. 285) e dal Regolamento di attuazione del nuovo codice della strada (D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.01.A01 Alterazione Cromatica

01.04.01.A02 Corrosione

01.04.01.A03 Usura

Copia informatica per consultazione

Unità Tecnologica: 01.05

Segnaletica stradale orizzontale

Si tratta di segnali orizzontali tracciati sulla strada per regolare la circolazione degli autoveicoli e per guidare gli utenti fornendogli prescrizioni ed indicazioni per particolari comportamenti da seguire. Possono essere realizzati in diversi materiali:
-pitture; -materie termoplastiche con applicazione a freddo; -materiale termoplastico con applicazione a caldo; -materie plastiche a freddo; -materiali da postspruzzare; -microsfere di vetro da premiscelare; -inserti stradali; -materiali preformati.
Per consentire una maggiore visibilità notturna della segnaletica orizzontale possono essere inserite in essa delle particelle sferiche di vetro trasparente (microsfere di vetro) che sfruttano la retroriflessione dei raggi incidenti provenienti dai proiettori dei veicoli. Inoltre per conferire proprietà antiderapanti alla segnaletica stradale possono essere inseriti dei granuli duri di origine naturale o artificiale (granuli antiderapanti). La segnaletica orizzontale può essere costituita da:
a) strisce longitudinali; b) strisce trasversali; c) attraversamenti pedonali o ciclabili; d) frecce direzionali; e) iscrizioni e simboli; f) strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata; g) isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata; h) strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea; i) altri segnali stabiliti dal regolamento.
La segnaletica stradale deve essere conformi alle norme vigenti nonché al Nuovo Codice della Strada.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.05.01 Altri segnali

° 01.05.02 Attraversamenti ciclabili

° 01.05.03 Attraversamenti pedonali

° 01.05.04 Frecce direzionali

° 01.05.05 Inserti stradali

° 01.05.06 Iscrizioni e simboli

° 01.05.07 Strisce di delimitazione

° 01.05.08 Strisce longitudinali

Copia informatica per consultazione

Elemento Manutenibile: 01.05.01

Altri segnali

Unità Tecnologica: 01.05

Segnaletica stradale orizzontale

Vengono elencati tra questi:
-i segnali orizzontali di cantiere; -i spazi riservati allo stazionamento sulla carreggiata dei cassonetti per la raccolta dei rifiuti solidi urbani, mediante la realizzazione di una striscia gialla continua di larghezza 12 cm; -segni orizzontali consistenti in segmenti alternati di colore giallo e nero tracciati sulla faccia verticale del ciglio del marciapiede o della parete che delimita la strada in prossimità di tratti di strada lungo i quali la sosta è vietata; -segnaletica in materiale lapideo in prossimità dei centri abitati con illuminazione pubblica sufficiente.
La realizzazione degli "altri segnali" sono stabilite dal Nuovo Codice della Strada (D.Lgs. 30 aprile 1992 n. 285) e dal Regolamento di attuazione del nuovo codice della strada (D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495).

Modalità di uso corretto:

I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici, ecc.. Le attività di manutenzione interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali e nel rispetto del Codice della Strada.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.01.A01 Usura

Elemento Manutenibile: 01.05.02

Attraversamenti ciclabili

Unità Tecnologica: 01.05

Segnaletica stradale orizzontale

Gli attraversamenti ciclabili vengono evidenziati sulla carreggiata da due strisce bianche discontinue con larghezza di 50 cm e segmenti ed intervalli lunghi 50 cm. La distanza minima tra i bordi interni delle strisce trasversali è di 1 m in prossimità degli attraversamenti a senso unico e di 2 m per gli attraversamenti a doppio senso. Le strisce vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici e/o altri materiali idonei. La realizzazione degli attraversamenti sono stabilite dal Nuovo Codice della Strada (D.Lgs. 30 aprile 1992 n. 285) e dal Regolamento di attuazione del nuovo codice della strada (D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495).

Modalità di uso corretto:

I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici, ecc.. Le attività di manutenzione interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia

Copia informatica per consultazione

del tipo di strada su cui vengono applicate e sono disciplinate dal Nuovo Codice della Strada (D. Lgs. 30 aprile 1992 n. 285) e dal Regolamento di attuazione del nuovo codice della strada (D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495).

Modalità di uso corretto:

I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici, ecc.. Le attività di manutenzione interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali e nel rispetto del Codice della Strada.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.04.A01 Usura

Elemento Manutenibile: 01.05.05

Inserti stradali

Unità Tecnologica: 01.05

Segnaletica stradale orizzontale

Si tratta di dispositivi che riflettendo la luce incidente proveniente dai proiettori degli autoveicoli guidano ed informano gli utenti della strada. Essi possono essere costituiti da una o più parti che possono essere integrate, incollate e/o ancorate nella superficie stradale. Possono dividersi in:
-inserti stradali catarifrangente; -catadiottri; -inserti stradali non a depressione; -inserti stradali a depressione; -inserti stradali incollati; -inserti stradali autoadesivi; -miglioratori di adesione; -inserti stradali ancorati; -inserti stradali incassati.
La parte catarifrangente può essere del tipo unidirezionale, bidirezionale e/o a depressione e non. I dispositivi possono essere del tipo P (permanente) o del tipo T (temporaneo). I dispositivi utilizzati come inserti stradali sono soggetti all'approvazione del Ministero dei lavori pubblici - Ispettorato generale per la circolazione e la sicurezza stradale.

Modalità di uso corretto:

Gli inserti stradali devono essere installati seguendo tutte le istruzioni fornite dal produttore. Gli inserti stradali temporanei devono consentire la loro rimozione senza arrecare nessun danno alle superfici in uso. Essi devono riportare in marchio le informazioni inerenti a: -nome e/o marchio del produttore; -tipo di classificazione dell'inserto stradale.
Provvedere al loro ripristino e/o integrazione con altri elementi di analoghe caratteristiche.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.05.A01 Sporgenza

01.05.05.A02 Usura

Elemento Manutenibile: 01.05.06

Copia informatica per consultazione

Iscrizioni e simboli

Unità Tecnologica: 01.05

Segnaletica stradale orizzontale

Si tratta di segnali realizzati mediante l'applicazione di vernici e/o plastiche adesive preformate sulla pavimentazione al fine di regolamentare il traffico. Le iscrizioni sono realizzate mediante caratteri alfanumerici disciplinati dal Nuovo Codice della Strada (D.Lgs. 30 aprile 1992 n. 285) e dal Regolamento di attuazione del nuovo codice della strada (D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495). Le iscrizioni devono essere di colore bianco ad eccezione di alcuni termini (BUS, TRAM e TAXI, ecc.) che devono essere invece di colore giallo. Inoltre esse si diversificano in funzione del tipo di strada.

Modalità di uso corretto:

Le iscrizioni devono fare riferimento a nomi di località e di strade, e comunque essere facilmente comprensibili anche eventualmente ad utenti stranieri. I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici, ecc.. Le attività di manutenzione interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali e nel rispetto del Codice della Strada

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.06.A01 Usura

Elemento Manutenibile: 01.05.07

Strisce di delimitazione

Unità Tecnologica: 01.05

Segnaletica stradale orizzontale

Si tratta di strisce per la delimitazione degli stalli di sosta o per le soste riservate. Esse vengono realizzate mediante il tracciamento sulla pavimentazione di strisce di vernice (o in alcuni casi mediante plastiche adesive preformate e/o in materiale lapideo) della larghezza di 12 cm formanti un rettangolo, oppure con strisce di delimitazione ad L o a T, con indicazione dell'inizio e della fine o della suddivisione degli stalli al cui interno dovranno essere parcheggiati i veicoli. La delimitazione degli stalli di sosta si differenzia per colore:
a) il bianco per gli stalli di sosta liberi; b) azzurro per gli stalli di sosta a pagamento; c) giallo per gli stalli di sosta riservati.
La realizzazione delle strisce di delimitazione sono stabilite dal Nuovo Codice della Strada (D.Lgs. 30 aprile 1992 n. 285) e dal Regolamento di attuazione del nuovo codice della strada (D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495).

Modalità di uso corretto:

I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici, ecc.. Le attività di manutenzione interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali

Copia informatica per consultazione

appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali e nel rispetto del Codice della Strada.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.07.A01 Usura

Elemento Manutenibile: 01.05.08

Strisce longitudinali

Unità Tecnologica: 01.05

Segnaletica stradale orizzontale

Le strisce longitudinali hanno la funzione di separare i sensi di marcia e/o le corsie di marcia e per la delimitazione delle carreggiate attraverso la canalizzazione dei veicoli verso determinate direzioni. La larghezza minima della strisce longitudinali, escluse quelle di margine, è di 15 cm per le autostrade e per le strade extraurbane principali, di 12 cm per le strade extraurbane secondarie, urbane di scorrimento ed urbane di quartiere e 10 cm per le strade locali. Le strisce longitudinali si suddividono in:
a) strisce di separazione dei sensi di marcia; b) strisce di corsia; c) strisce di margine della carreggiata; d) strisce di raccordo; e) strisce di guida sulle intersezioni.
Le strisce longitudinali possono essere continue o discontinue. Le lunghezze dei tratti e degli intervalli delle strisce discontinue, nei rettilinei, sono stabilite dal Nuovo Codice della Strada (D.Lgs. 30 aprile 1992 n. 285) e dal Regolamento di attuazione del nuovo codice della strada (D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495). Le strisce vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici pittura con o senza l'aggiunta di microsfere di vetro.

Modalità di uso corretto:

I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici, ecc.. Le attività di manutenzione interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali e nel rispetto del Codice della Strada.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.08.A01 Usura

Copia informatica per consultazione

Classe Requisiti

Di manutenibilità

01 - LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA .STRADA CISA. 1° TRATTO A SUD

01.01 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01.01	**Pozzetti e caditoie**
01.01.01.R04	Requisito: Pulibilità *Le caditoie ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.*

Copia informatica per consultazione

Classe Requisiti

Di stabilità

01.01 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01.01	**Pozzetti e caditoie**
01.01.01.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta *Le caditoie ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.*
01.01.01.R05	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura *I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture se sottoposti all'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse.*
01.01.01.R06	Requisito: Resistenza meccanica *Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni in modo da garantire la funzionalità dell'impianto.*

Copia informatica per consultazione

Classe Requisiti

Funzionalità d'uso

01.01 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01.01	**Pozzetti e caditoie**
01.01.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata *I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.*

Copia informatica per consultazione

Classe Requisiti

Funzionalità tecnologica

01.05 - Segnaletica stradale orizzontale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.05	**Segnaletica stradale orizzontale**
01.05.R01	Requisito: Colore *Rappresenta la consistenza della cromaticità che la segnaletica orizzontale deve possedere in condizioni normali.*
01.05.R02	Requisito: Resistenza al derapaggio *Qualità della resistenza al derapaggio (SRT) della superficie stradale bagnata misurata sulla base dell'attrito a bassa velocità esercitato da un cursore di gomma sulla superficie stessa, abbreviata nel seguito in SRT.*
01.05.R03	Requisito: Retroriflessione *Rappresenta la riflessione espressa in valori, per gli utenti della strada, della segnaletica orizzontale bianca e gialla in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli.*
01.05.R04	Requisito: Riflessione alla luce *Rappresenta la riflessione espressa in valori, per gli utenti della strada, della segnaletica orizzontale bianca e gialla in condizioni di luce diurna e di illuminazione artificiale.*

Copia informatica per consultazione

Classe Requisiti

Olfattivi

01.01 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01.01	**Pozzetti e caditoie**
01.01.01.R03	Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli *I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.*

Copia informatica per consultazione

Classe Requisiti

Sicurezza d'uso

01.02 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02.01	**Carreggiata**
01.02.01.R01	Requisito: Accessibilità *La carreggiata deve essere accessibile ai veicoli ed alle persone se consentito.*

01.03 - Aree pedonali - marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03.01	**Rampe di raccordo**
01.03.01.R01	Requisito: Accessibilità alle rampe *Le rampe di raccordo devono essere accessibili e percorribili.*

Il Tecnico
Geom. Paolo Zangelmi

Copia informatica per consultazione

COMUNE di PORTO MANTOVANO
Provincia di Mantova

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA STRADA CISA. 1° TRATTO A SUD .

L.R.4/2021 "INTERVENTI A SOSTEGNO DEL TESSUTO ECONOMICO LOMBARDO"

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

CUP C35F21000620005

Oggetto: **ELENCO PREZZI UNITARI**

Responsabile del procedimento :	Il Responsabile dell'Area Tecnica *Arch. Rosanna Moffa*
Progettista :	Il Tecnico *Geom. Paolo Zangelmi*

Elaborato : **C**		Data: 21/07/2021

Copia informatica per consultazione

Comune di Porto Mantovano
Provincia di Mantova

ELENCO PREZZI

OGGETTO: LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA STRADA CISA. 1° TRATTO A SUD.

COMMITTENTE:

Porto Mantovano , 21/07/2021

IL TECNICO

PriMus by Guido Cianciulli - copyright ACCA software S.p.A.

Copia informatica per consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 1	**euro (zero/00)**		0,00
Nr. 2	**euro (zero/00)**		0,00
Nr. 3 0A	OPERE DA IMPRENDITORE EDILE OPERE DA IMPRENDITORE EDILE **euro (zero/00)**		0,00
Nr. 4 0A.01	QUALIFICA QUALIFICA **euro (zero/00)**		0,00
Nr. 5 0A.01.01	Caposquadra,capo operaio, capo muratore. PREZZI MEDI ORARI, comprensivi di spese generali ed utili, per prestazioni effettuate durante l'orario normale di lavoro. I prezzi comprendono: la retribuzione contrattuale, gli oneri di legge e di fatto gravanti sulla mano d'opera e l'uso della naturale dotazione di attrezzi ed utensili di lavoro. Caposquadra,capo operaio, capo muratore. **euro (trentaotto/00)**	ora	38,00
Nr. 6 0A.01.02	Operaio 4° livello PREZZI MEDI ORARI, comprensivi di spese generali ed utili, per prestazioni effettuate durante l'orario normale di lavoro. I prezzi comprendono: la retribuzione contrattuale, gli oneri di legge e di fatto gravanti sulla mano d'opera e l'uso della naturale dotazione di attrezzi ed utensili di lavoro. Operaio 4° livello **euro (trentacinque/00)**	ora	35,00
Nr. 7 0A.01.03	Operaio Specializzato PREZZI MEDI ORARI, comprensivi di spese generali ed utili, per prestazioni effettuate durante l'orario normale di lavoro. I prezzi comprendono: la retribuzione contrattuale, gli oneri di legge e di fatto gravanti sulla mano d'opera e l'uso della naturale dotazione di attrezzi ed utensili di lavoro. Operaio Specializzato **euro (trentadue/00)**	ora	32,00
Nr. 8 0A.01.04	Operaio qualificato PREZZI MEDI ORARI, comprensivi di spese generali ed utili, per prestazioni effettuate durante l'orario normale di lavoro. I prezzi comprendono: la retribuzione contrattuale, gli oneri di legge e di fatto gravanti sulla mano d'opera e l'uso della naturale dotazione di attrezzi ed utensili di lavoro. Operaio qualificato **euro (trenta/00)**	ora	30,00
Nr. 9 0A.01.05	Operaio Comune PREZZI MEDI ORARI, comprensivi di spese generali ed utili, per prestazioni effettuate durante l'orario normale di lavoro. I prezzi comprendono: la retribuzione contrattuale, gli oneri di legge e di fatto gravanti sulla mano d'opera e l'uso della naturale dotazione di attrezzi ed utensili di lavoro. Operaio Comune **euro (ventiotto/00)**	ora	28,00
Nr. 10 0A.02.10.05	Nolo di escavatore, pala o ruspa, compresi operatore, carburante e lubrificante, per ogni ora di effettivo esercizio: Nolo di automezzo, compreso carburante, lubrificante ed autista (autocarri ribaltabili): **euro (zero/00)**		0,00
Nr. 11 0A.02.10.05. a	Nolo di escavatore, pala o ruspa, potenza fino a 60 HP (miniescavatore) Nolo di automezzo, compreso carburante, lubrificante ed autista (autocarri ribaltabili): **euro (sessanta/00)**	ora	60,00
Nr. 12 A.01.1.01.a	Demolizione di muri in blocchi di cemento/mattoni pieni forti Demolizione di muri in blocchi di cemento/mattoni pieni forti **euro (trenta/00)**	ml.	30,00
Nr. 13 A.01.1.03	Demolizione di opere e strutture in c.a. entro e fuori te ... gni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Demolizione di opere e strutture in c.a. entro e fuori terra, di qualsiasi dimensione e consistenza , con taglio dei ferri d'armatura, compreso l'onere dei ponteggi di tutte le opere provvisionali e cautelative per evitare danni di qualsiasi genere alle persone e alle cose, compreso lo sgombero ed il trasporto alle pubbliche discariche delle macerie, nonchè ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. **euro (centoottantauno/00)**	mc	181,00
Nr. 14 A.01.2.10	Demolizione di caldane, sottofondi in calcestruzzo armato spessore fino 25 cm. Demolizione di caldane, sottofondi in calcestruzzo armato compreso l'impiego di mezzi d'opera adeguati al tipo di intervento l'onere per le opere provvisionali, il calo e l'accumulo in cantiere, il carico e trasporto a rifiuto dei materiali di risulta sino a qualsiasi distanza dalle pubbliche discariche e quanto altro per dare l'opera finita a regola d'arte spessore fino cm.15 **euro (tredici/00)**	mq	13,00

Copia informatica per consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 15 D	OPERE FOGNARIE E CANALIZZAZIONI OPERE FOGNARIE E CANALIZZAZIONI **euro (zero/00)**		0,00
Nr. 16 D.4	FOGNATURE E TUBAZIONI PER FABBRICATI FOGNATURE E TUBAZIONI PER FABBRICATI **euro (zero/00)**		0,00
Nr. 17 D.4.01	Fornitura e posa in opera di tubi per fognature in PVC,ri ... ltro occorrente per dare la tubazione finita e funzionante Fornitura e posa in opera di tubi per fognature in PVC,rigido ad alta resistenza , secondo UNI EN 1401 -CLASSE SN8, con giunti a bicchiere ed anello elastomerico, munita di marchio dell'IP e di conformità alle norme UNI forniti e posati in opera completi di raccordi per il passaggio atraverso le pareti dei pozzetti , per il collegamento dal pozzetto all'interno del lotto alla rete fognaria principale acque nere posta in opera entro lo scavo su letto continuo di sabbia o sabbione non inferiore a cm.10 , mentre per i rinfianchi cm.15 all'extradosso della tubazione, o ove se ne renda la necessità annegati in getto di conglomerato cementizio a resistenza caratteristica a 28 gg. Rck=150 kg./cmq. in modo da ottenere spessori minimi di cm. 10 per la platea e cm .5 per i rinfianchi e copertura, compreso lo scavo in terreno di qualsiasi natura e consistenza fino alla profondità massima di mt. 2,00, curve, giunti , collanti, sigillature , grappe di sostegno , pezzi speciali , raccordi, ed ogni altro pezzo speciale occorrente, riempimenti e reinterri con misto di cava a varia granulometria o di risulta dallo scavo, compattazione del riempimento ed ogni altro onere necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte e secondo le disposizioni della d.ll..Sono inoltre comprese in ogni situazione le prove di tenuta in opera previste dalla vigente normativa e la fornitura dei relativi certificati e quanto altro occorrente per dare la tubazione finita e funzionante **euro (zero/00)**	ml	0,00
Nr. 18 D.4.01.B	F.e p.o. di tubazione in P.V.C. diam. est. 110 spess.mm.2,20 UNI7443 T.301 diam. est. mm. 110 spess.mm.2,20 UNI7443 T.301 **euro (diciannove/00)**	ml	19,00
Nr. 19 D.4.01.C	F.e p.o. di tubazione in P.V.C. diam. est. 110 spess.mm.3,00 UNI7443 T.303/1 diam. est. mm. 100 spess.mm.3,00 UNI7443 T.303/1 **euro (ventiuno/00)**	ml	21,00
Nr. 20 D.4.01.D	F.e p.o. di tubazione in P.V.C. diam. est.. 125 spess.mm.3,00 UNI7447 T.303/1 diam. est. mm. 125 spess.mm.3,00 T.303/1 **euro (ventisei/00)**	ml	26,00
Nr. 21 D.4.01.E	F.e p.o. di tubazione in P.V.C. diam. est. 140 spess.mm.2,80 UNI7443 T.301 diam. est. 140 spess.mm.2,80 UNI7443 T.301 **euro (ventiotto/00)**	ml	28,00
Nr. 22 D.4.01.G	F. e p.o. di tubazione in pvc diam. est. mm. 160 spess.mm.3,60 UNI7447 T.303/1 F. e p.o. di tubazione in pvc diam. est. mm. 160 spess.mm.3,60 UNI7447 T.303/1 **euro (trentauno/00)**	ml	31,00
Nr. 23 D.4.01.H	F.e p.o. di tubazione in P.V.C. diam. est. 200 spess.mm.3,90 UNI7447 T.303/2 diam. est. mm. 200 spess.mm.3,90 UNI7447 T.303/2 **euro (ventinove/00)**	ml	29,00
Nr. 24 D.4.01.I	F.e p.o. di tubazione in P.V.C. diam. est. 200 spess.mm.4,50 UNI7447 T.303/1 diam. est. mm. 200 spess.mm.4,50 UNI7447 T.303/1 **euro (trentacinque/00)**	ml	35,00
Nr. 25 D.4.01.L	F.e p.o. di tubazione in P.V.C. diam. est. 250 spess.mm.4,90 UNI7447 T.303/2 diam. est. mm. 250 spess.mm.4,90 UNI7447 T.303/2 **euro (ventinove/00)**	ml	29,00
Nr. 26 D.4.01.M	F.e p.o. di tubazione in P.V.C. diam. est. 250 spess.mm.6,10 UNI7447 T.303/1 diam. est. mm. 250 spess.mm.6,10 UNI7447 T.303/1 **euro (quaranta/00)**	ml	40,00
Nr. 27 D.4.01.N	F.e p.o. di tubazione in P.V.C. diam. est. 315 spess.mm.6,20 UNI 7447 T.303/2 diam. est. mm. 315 spess.mm.6,20 UNI 7447 T.303/2 **euro (trentanove/00)**	ml	39,00
Nr. 28 D.4.01.O	F.e p.o. di tubazione in P.V.C. diam. est. 315 spess.mm.7,70 UNI 7447 T.303/1 diam. est. mm. 315 spess.mm.7,70 UNI 7447 T.303/1 **euro (quarantacinque/00)**	ml	45,00
Nr. 29 D.4.01.P	F.e p.o. di tubazione in P.V.C. diam. est. 400 spess.mm.7,80 UNI 7447 T.303/2 diam. est. mm. 400 spess.mm.7,80 UNI 7447 T.303/2 **euro (cinquantacinque/00)**	ml	55,00
Nr. 30 D.4.01.Q	F.e p.o. di tubazione in P.V.C. diam. est. 500 UNI 7447 T.303/2 diam. est. mm. 500 UNI 7447 T.303/2 **euro (novanta/00)**	ml	90,00

Copia informatica per consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 31 D.4.06.1.O	Realizzazione di pozzetto 60x60 su tubazione esistente co ... azione per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Realizzazione di pozzetto 60x60 su tubazione esistente consistente in fornitura e posa in opera di anello di pozzetto prefabbricato in calcestruzzo di c.a., tipo a sezione quadrata, posto in opera su sottofondo in calcestruzzo di cemento classe Rck.=150 kg./cmq.,dello spessore richiesto per la sigillatura del manufatto ,compreso nel prezzo. E' compreso nel prezzo inoltre: - scavo, reinterro con terra di riporto proveniente dallo scavo e successivo costipamento, carico e trasporto a rifiuto del materiale di risulta. - taglio tubazione esistente di qualsiasi materiale per innesto anello; -collegamento alle tubazioni di afflusso e deflusso, stuccatura delle tubazioni in P.V.C.. - fornitura e posa in opera in quota (se necessario) di anello in cls. - fornitura e posa in opera di chiusino in cemento dello spessore cm. 6. - ogni altro materiale e prestazione per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. **euro (centoventi/00)**	cad	120,00
Nr. 32 D.4.08	Fornitura e posa in opera di chiusini e caditoie rialzabi ... gestore e/o proprietario e l'identificazione del servizio. Fornitura e posa in opera di chiusini e caditoie rialzabili in ghisa a grafite lamellare o ghisa sferoidale, con caratteristiche meccaniche secondo la norma UNI EN 124, con carico di rottura appropriato alle zone d'impiego individuate nella normativa UNI EN 124, compreso la posa del telaio centrato sul pozzetto, in modo che la luce netta coincida con l'apertura libera del pozzetto; ben livellato anche in pendenza, con la sovrastruttura stradale esistente o a livello Binder nei nuovi corpi stradali, ancorato con la struttura sottostante in modo da costituire un insieme stabile di; coperchio circolare munito di rilievi antisdrucciolo, coperchio articolato con bloccaggio antichiusura accidentale e smontabile in posizione aperto a 90°, autocentrante sul telaio, munito di sistema di bloccaggio al telaio azionato da apposita maniglia di apertura/manovra a scomparsa sulla superficie dello stesso (manovre di apertura e chiusura eseguibili senza ausilio di attrezzi), dotato di giunto antirumore e anti-basculamento in polietilene (angolo di apertura del coperchio 120°). asole cieche per il sollevamento e la movimentazione, diciture indicanti l'ente gestore e/o proprietario e l'identificazione del servizio, il tutto pronto per la posa dell'elemento di rialzo al momento della realizzazione del manto d'usura a finire. Fornitura e posa di chiusino rialzabile in ghisa a grafite lamellare o sferoidale avente le seguenti caratteristiche: - classe di appartenenza D 400 secondo la norma EN 124, con carico di rottura > 400 Kn (>=T40) - telaio con profilo interno predisposto per l'alloggiamento dell'elemento di rialzo e passo d'uomo di mm 600 - coperchio circolare munito di rilievi antisdrucciolo, asole cieche per il sollevamento e la movimentazione, diciture indicanti l'ente gestore e/o proprietario e l'identificazione del servizio. **euro (centoottanta/00)**	cad	180,00
Nr. 33 D.4.08.A	Chiusino normale D400 dim. ester. cm. 30 x 30 Fornitura e posa in opera di chiusini in ghisa a grafite lamellare o ghisa sferoidale, con caratteristiche meccaniche secondo la norma UNI EN 124, con carico di rottura appropriato alle zone d'impiego individuate nella normativa EN 124, compreso la posa del telaio centrato sul pozzetto, in modo che la luce netta coincida con l'apertura libera del pozzetto; ben livellato, anche in pendenza, con la sovrastruttura stradale ed ancorato con la struttura sottostante in modo da costruire un insieme stabile. Superficie del coperchio dotata di adatti rilievi antisdrucciolo, diciture indicanti l'ente gestore e/o proprietario e l'identificazione del servizio. Fornitura e posa di chiusini in ghisa sferoidale o lamellare, con coperchio e telaio quadro 300x300 di luce libera, munito di nervature, fori ed asole di ancoraggio, costruito a norme UNI EN124 **euro (sessanta/00)**	cad	60,00
Nr. 34 D.4.08.A1	Chiusino normale D250 dim. ester. cm. 30 x 30 Fornitura e posa in opera di chiusini in ghisa a grafite lamellare o ghisa sferoidale, con caratteristiche meccaniche secondo la norma UNI EN 124, con carico di rottura appropriato alle zone d'impiego individuate nella normativa EN 124, compreso la posa del telaio centrato sul pozzetto, in modo che la luce netta coincida con l'apertura libera del pozzetto; ben livellato, anche in pendenza, con la sovrastruttura stradale ed ancorato con la struttura sottostante in modo da costruire un insieme stabile. Superficie del coperchio dotata di adatti rilievi antisdrucciolo, diciture indicanti l'ente gestore e/o proprietario e l'identificazione del servizio. Fornitura e posa di chiusini in ghisa sferoidale o lamellare, con coperchio e telaio quadro 300x300 di luce libera, munito di nervature, fori ed asole di ancoraggio, costruito a norme UNI EN124 **euro (quarantacinque/00)**	cad	45,00
Nr. 35 D.4.08.B	Chiusino normale D400 dim. ester. cm. 40 x 40 Fornitura e posa in opera di chiusini in ghisa a grafite lamellare o ghisa sferoidale, con caratteristiche meccaniche secondo la norma UNI EN 124, con carico di rottura appropriato alle zone d'impiego individuate nella normativa EN 124, compreso la posa del telaio centrato sul pozzetto, in modo che la luce netta coincida con l'apertura libera del pozzetto; ben livellato, anche in pendenza, con la sovrastruttura stradale ed ancorato con la struttura sottostante in modo da costruire un insieme stabile. Superficie del coperchio dotata di adatti rilievi antisdrucciolo, diciture indicanti l'ente gestore e/o proprietario e l'identificazione del servizio. Fornitura e posa di chiusini in ghisa sferoidale o lamellare, con coperchio e telaio quadro 400x400 di luce libera, munito di nervature, fori ed asole di ancoraggio, costruito a norme UNI EN124 **euro (settanta/00)**	cad	70,00
Nr. 36 D.4.08.B1	Chiusino normale D250 dim. ester. cm. 40 x 40 Fornitura e posa in opera di chiusini in ghisa a grafite lamellare o ghisa sferoidale, con caratteristiche meccaniche secondo la norma UNI EN 124, con carico di rottura appropriato alle zone d'impiego individuate nella normativa EN 124, compreso la posa del telaio centrato sul pozzetto, in modo che la luce netta coincida con l'apertura libera del pozzetto; ben livellato, anche in pendenza, con la sovrastruttura stradale ed ancorato con la struttura sottostante in modo da costruire un insieme stabile. Superficie del coperchio dotata di adatti rilievi antisdrucciolo, diciture indicanti l'ente gestore e/o proprietario e l'identificazione del servizio. Fornitura e posa di chiusini in ghisa sferoidale o lamellare, con coperchio e telaio quadro 400x400 di luce libera, munito di nervature,		

Copia informatica per consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	fori ed asole di ancoraggio, costruito a norme UNI EN124 **euro (sessanta/00)**	cad	60,00
Nr. 37 D.4.08.C	Chiusino normale D400 dim. ester. cm. 50 x 50 Fornitura e posa in opera di chiusini in ghisa a grafite lamellare o ghisa sferoidale, con caratteristiche meccaniche secondo la norma UNI EN 124, con carico di rottura appropriato alle zone d'impiego individuate nella normativa EN 124, compreso la posa del telaio centrato sul pozzetto, in modo che la luce netta coincida con l'apertura libera del pozzetto; ben livellato, anche in pendenza, con la sovrastruttura stradale ed ancorato con la struttura sottostante in modo da costruire un insieme stabile. Superficie del coperchio dotata di adatti rilievi antisdrucciolo, diciture indicanti l'ente gestore e/o proprietario e l'identificazione del servizio. Fornitura e posa di chiusini in ghisa sferoidale o lamellare, con coperchio e telaio quadro 500x500 di luce libera, munito di nervature, fori ed asole di ancoraggio, costruito a norme UNI EN124 **euro (centoventi/00)**	cad	120,00
Nr. 38 D.4.08.C1	Chiusino normale D250 dim. ester. cm. 50 x 50 Fornitura e posa in opera di chiusini in ghisa a grafite lamellare o ghisa sferoidale, con caratteristiche meccaniche secondo la norma UNI EN 124, con carico di rottura appropriato alle zone d'impiego individuate nella normativa EN 124, compreso la posa del telaio centrato sul pozzetto, in modo che la luce netta coincida con l'apertura libera del pozzetto; ben livellato, anche in pendenza, con la sovrastruttura stradale ed ancorato con la struttura sottostante in modo da costruire un insieme stabile. Superficie del coperchio dotata di adatti rilievi antisdrucciolo, diciture indicanti l'ente gestore e/o proprietario e l'identificazione del servizio. Fornitura e posa di chiusini in ghisa sferoidale o lamellare, con coperchio e telaio quadro 500x500 di luce libera, munito di nervature, fori ed asole di ancoraggio, costruito a norme UNI EN124 **euro (ottantacinque/00)**	cad	85,00
Nr. 39 D.4.08.D	Chiusino normale D400 dim. ester. cm. 55 x 55 Fornitura e posa in opera di chiusini in ghisa a grafite lamellare o ghisa sferoidale, con caratteristiche meccaniche secondo la norma UNI EN 124, con carico di rottura appropriato alle zone d'impiego individuate nella normativa EN 124, compreso la posa del telaio centrato sul pozzetto, in modo che la luce netta coincida con l'apertura libera del pozzetto; ben livellato, anche in pendenza, con la sovrastruttura stradale ed ancorato con la struttura sottostante in modo da costruire un insieme stabile. Superficie del coperchio dotata di adatti rilievi antisdrucciolo, diciture indicanti l'ente gestore e/o proprietario e l'identificazione del servizio. Fornitura e posa di chiusini in ghisa sferoidale o lamellare, con coperchio e telaio quadro 550x550 di luce libera, munito di nervature, fori ed asole di ancoraggio, costruito a norme UNI EN124 **euro (centotrenta/00)**	cad	130,00
Nr. 40 D.4.08.D1	Chiusino normale D250 dim. ester. cm. 55 x 55 Fornitura e posa in opera di chiusini in ghisa a grafite lamellare o ghisa sferoidale, con caratteristiche meccaniche secondo la norma UNI EN 124, con carico di rottura appropriato alle zone d'impiego individuate nella normativa EN 124, compreso la posa del telaio centrato sul pozzetto, in modo che la luce netta coincida con l'apertura libera del pozzetto; ben livellato, anche in pendenza, con la sovrastruttura stradale ed ancorato con la struttura sottostante in modo da costruire un insieme stabile. Superficie del coperchio dotata di adatti rilievi antisdrucciolo, diciture indicanti l'ente gestore e/o proprietario e l'identificazione del servizio. Fornitura e posa di chiusini in ghisa sferoidale o lamellare, con coperchio e telaio quadro 550x550 di luce libera, munito di nervature, fori ed asole di ancoraggio, costruito a norme UNI EN124 **euro (centoquindici/00)**	cad	115,00
Nr. 41 D.4.08.E	Chiusino normale D400 dim. ester. cm. 60 x 60 Fornitura e posa in opera di chiusini in ghisa a grafite lamellare o ghisa sferoidale, con caratteristiche meccaniche secondo la norma UNI EN 124, con carico di rottura appropriato alle zone d'impiego individuate nella normativa EN 124, compreso la posa del telaio centrato sul pozzetto, in modo che la luce netta coincida con l'apertura libera del pozzetto; ben livellato, anche in pendenza, con la sovrastruttura stradale ed ancorato con la struttura sottostante in modo da costruire un insieme stabile. Superficie del coperchio dotata di adatti rilievi antisdrucciolo, diciture indicanti l'ente gestore e/o proprietario e l'identificazione del servizio. Fornitura e posa di chiusini in ghisa sferoidale o lamellare, con coperchio e telaio quadro 600x600 di luce libera, munito di nervature, fori ed asole di ancoraggio, costruito a norme UNI EN124 **euro (centosessanta/00)**	cad	160,00
Nr. 42 D.4.08.E1	Chiusino normale D250 dim. ester. cm. 60 x 60 Fornitura e posa in opera di chiusini in ghisa a grafite lamellare o ghisa sferoidale, con caratteristiche meccaniche secondo la norma UNI EN 124, con carico di rottura appropriato alle zone d'impiego individuate nella normativa EN 124, compreso la posa del telaio centrato sul pozzetto, in modo che la luce netta coincida con l'apertura libera del pozzetto; ben livellato, anche in pendenza, con la sovrastruttura stradale ed ancorato con la struttura sottostante in modo da costruire un insieme stabile. Superficie del coperchio dotata di adatti rilievi antisdrucciolo, diciture indicanti l'ente gestore e/o proprietario e l'identificazione del servizio. Fornitura e posa di chiusini in ghisa sferoidale o lamellare, con coperchio e telaio quadro 600x600 di luce libera, munito di nervature, fori ed asole di ancoraggio, costruito a norme UNI EN124 **euro (centoquaranta/00)**	cad	140,00
Nr. 43 D.4.08.F	Chiusino normale D400 dim. ester. cm. 70 x 70 Fornitura e posa in opera di chiusini in ghisa a grafite lamellare o ghisa sferoidale, con caratteristiche meccaniche secondo la norma UNI EN 124, con carico di rottura appropriato alle zone d'impiego individuate nella normativa EN 124, compreso la posa del telaio centrato sul pozzetto, in modo che la luce netta coincida con l'apertura libera del pozzetto; ben livellato, anche in pendenza, con la sovrastruttura stradale ed ancorato con la struttura sottostante in modo da costruire un insieme stabile.		

Copia informatica per consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	Superficie del coperchio dotata di adatti rilievi antisdrucciolo, diciture indicanti l'ente gestore e/o proprietario e l'identificazione del servizio. Fornitura e posa di chiusini in ghisa sferoidale o lamellare, con coperchio e telaio quadro 700x700 di luce libera, munito di nervature, fori ed asole di ancoraggio, costruito a norme UNI EN124 **euro (duecento/00)**	cad	200,00
Nr. 44 D.4.08.F1	Chiusino normale D250 dim. ester. cm. 70 x 70 Fornitura e posa in opera di chiusini in ghisa a grafite lamellare o ghisa sferoidale, con caratteristiche meccaniche secondo la norma UNI EN 124, con carico di rottura appropriato alle zone d'impiego individuate nella normativa EN 124, compreso la posa del telaio centrato sul pozzetto, in modo che la luce netta coincida con l'apertura libera del pozzetto; ben livellato, anche in pendenza, con la sovrastruttura stradale ed ancorato con la struttura sottostante in modo da costruire un insieme stabile. Superficie del coperchio dotata di adatti rilievi antisdrucciolo, diciture indicanti l'ente gestore e/o proprietario e l'identificazione del servizio. Fornitura e posa di chiusini in ghisa sferoidale o lamellare, con coperchio e telaio quadro 700x700 di luce libera, munito di nervature, fori ed asole di ancoraggio, costruito a norme UNI EN124 **euro (centosettanta/00)**	cad	170,00
Nr. 45 D.4.08.G	Chiusino normale D400 dim. ester. cm. 80X80 Fornitura e posa in opera di chiusini in ghisa a grafite lamellare o ghisa sferoidale, con caratteristiche meccaniche secondo la norma UNI EN 124, con carico di rottura appropriato alle zone d'impiego individuate nella normativa EN 124, compreso la posa del telaio centrato sul pozzetto, in modo che la luce netta coincida con l'apertura libera del pozzetto; ben livellato, anche in pendenza, con la sovrastruttura stradale ed ancorato con la struttura sottostante in modo da costruire un insieme stabile. Superficie del coperchio dotata di adatti rilievi antisdrucciolo, diciture indicanti l'ente gestore e/o proprietario e l'identificazione del servizio. Fornitura e posa di chiusini in ghisa sferoidale o lamellare, con coperchio e telaio quadro 800x800 di luce libera, munito di nervature, fori ed asole di ancoraggio, costruito a norme UNI EN124 **euro (duecentosessanta/00)**	cad	260,00
Nr. 46 D.4.08.G1	Chiusino normale D250 dim. ester. cm. 80X60 Fornitura e posa in opera di chiusini in ghisa a grafite lamellare o ghisa sferoidale, con caratteristiche meccaniche secondo la norma UNI EN 124, con carico di rottura appropriato alle zone d'impiego individuate nella normativa EN 124, compreso la posa del telaio centrato sul pozzetto, in modo che la luce netta coincida con l'apertura libera del pozzetto; ben livellato, anche in pendenza, con la sovrastruttura stradale ed ancorato con la struttura sottostante in modo da costruire un insieme stabile. Superficie del coperchio dotata di adatti rilievi antisdrucciolo, diciture indicanti l'ente gestore e/o proprietario e l'identificazione del servizio. Fornitura e posa di chiusini in ghisa sferoidale o lamellare, con coperchio e telaio quadro 800x600 di luce libera, munito di nervature, fori ed asole di ancoraggio, costruito a norme UNI EN124 **euro (duecentotrenta/00)**	cad	230,00
Nr. 47 D.4.08.G2	Chiusino normale D250 dim. ester. cm. 70X50 Fornitura e posa in opera di chiusini in ghisa a grafite lamellare o ghisa sferoidale, con caratteristiche meccaniche secondo la norma UNI EN 124, con carico di rottura appropriato alle zone d'impiego individuate nella normativa EN 124, compreso la posa del telaio centrato sul pozzetto, in modo che la luce netta coincida con l'apertura libera del pozzetto; ben livellato, anche in pendenza, con la sovrastruttura stradale ed ancorato con la struttura sottostante in modo da costruire un insieme stabile. Superficie del coperchio dotata di adatti rilievi antisdrucciolo, diciture indicanti l'ente gestore e/o proprietario e l'identificazione del servizio. Fornitura e posa di chiusini in ghisa sferoidale o lamellare, con coperchio e telaio quadro 700x500 di luce libera, munito di nervature, fori ed asole di ancoraggio, costruito a norme UNI EN124 **euro (duecentotrenta/00)**	cad	230,00
Nr. 48 D.4.10	Fornitura e posa in opera di caditoia stradale con sistem ... azione per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Fornitura e posa in opera di caditoia stradale con sistema di trattenimento solidi, ottenuto tramite griglia con cassetta sifonata in PVC o tramite pozzetto prefabbricato sifonato. La caditoia dovrà comprendere la fornitura e posa in opera di: - caditoia rialzabile in ghisa sferoidale, EN-GJS-500-7 a norme UNI EN 1563, con resistenza a rottura superiore a 400 Kn (40t) conforme alla classe di carico D 400 prevista dalla norma UNI EN 124, adatto per carreggiate di strade, banchine transitabili ed aree di sosta per tutti i tipi di veicoli stradali (vedi norma EN 124, gruppo 4), oppure 250 kn (25t) conforme alla classe di carico C 250 prevista dalla norma UNI EN 124 adatto per dispositivi di coronamento dei pozzetti di raccolta installati nella zona dei canaletti di scolo lungo il bordo dei marciapiedi, che misurata partendo dal bordo si estende per 0,5 m nella carreggiata e per 0,2 m al massimo sul marciapiede (vedi norma UNI EN 124 gruppo 3) di buona qualità, esente da impurità, vuoti, scorie, difetti di fusione, sabbiata su tutte le superfici e rivestito con vernice protettiva I vani elementari dovranno essere privi di deformazioni, con superfici d'appoggio tali da consentire oscillazioni o provocare rotture e dovranno resistere ai carichi previsti per la zona d'impiego, compreso la posa del telaio centrato sul pozzetto, in modo che la luce netta coincida con l'apertura libera del pozzetto, ben livellato con la sovrastruttura stradale, anche in pendenza, ed ancorato con la struttura sottostante in modo da costituire un insieme stabile. In tutto avente le seguenti caratteristiche: TELAIO: di forma quadrata di altezza non inferiore ai cm 10 se in classe D400, con profilo speciale predisposto per l'alloggiamento di elemento di rialzo, da compensarsi a parete, mensola interna per sostegno coperchio e/o elemento di rialzo, aletta continua per l'alloggiamento di eventuale sifone. All'esterno dovrà presentare una struttura ad asole per ottimizzare la tenuta della malta cementizia, ed eventuali dispositivi di ancoraggio. GRIGLIA: di forma quadrata concava o piana con asole parallele disposte su due file, ulteriori asole se previste disposte ortogonalmente in		

Copia informatica per consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	posizione centrale (comunque idonee al passaggio delle biciclette da corsa), concavità centrale, ove prevista, per realizzare la minima pendenza utile sull'estradosso. La superficie superiore dovrà presentare rilievi antisdrucciolo Tutti gli elementi della griglia dovranno riportare: a) Marcature obbligatorie: a1) la sigla EN 124; a2) la classe di resistenza; a3) il marchio del produttore, il luogo di fabbricazione e la data del lotto di fusione che non possono essere espressi in codice; a4) il marchio di un ente di certificazione terso b) Marcature opzionali: b1) ente gestore e/o proprietario b2) personalizzazioni E' compreso nel prezzo : - scavo in terreno di qualsiasi tipo e consistenza con relativo taglio, ove presente della pavimentazione stradale; - pozzetto prefabbricato con o senza sifone delle dimensioni interne adeguate compreso il calcestruzzo di rinfianco e di allettamento dosato a q.li/mc 2,50 di cemento dipo "325" per uno spessore di almeno cm 10 compreso l'onere del collegamento e della stuccatura delle tubazioni, il reinterro in misto granulometrico stabilizzato, lo scavo ed il trasposto a rifiuto del materiale di risulta ; - compreso l'onere del collegamento alle tubazioni di afflusso e deflusso con le occorrenti stuccature delle tubazioni, il reinterro in misto granulometrico stabilizzato, ed il trasporto a rifiuto del materiale di risulta - ogni altro materiale e prestazione per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. **euro (zero/00)**		0,00
Nr. 49 D.4.10.A	F.e p.o.di pozzetto prefab.per caditoie stradali dim.35x35 Fornitura e posa in opera di caditoia stradale dim.35x35 **euro (duecentonove/70)**	cad	209,70
Nr. 50 D.4.10.B	F.e p.o.di pozzetto prefab.per caditoie stradali dim.40X40 Fornitura e posa in opera di caditoia stradale dim.40X40 **euro (trecento/00)**	cad.	300,00
Nr. 51 D.4.10.C	Fornitura e posa in opera di caditoia 50x50 dim. interne ... azione per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Fornitura e posa in opera di caditoia 50x50 dim. interne stradale con sistema di trattenimento solidi, ottenuto tramite griglia con cassetta sifonata in PVC o tramite pozzetto prefabbricato sifonato. La caditoia dovrà comprendere la fornitura e posa in opera di: - caditoia rialzabile in ghisa sferoidale, EN-GJS-500-7 a norme UNI EN 1563, con resistenza a rottura superiore a 400 Kn (40t) conforme alla classe di carico D 400 prevista dalla norma UNI EN 124, adatto per carreggiate di strade, banchine transitabili ed aree di sosta per tutti i tipi di veicoli stradali (vedi norma EN 124, gruppo 4), oppure 250 kn (25t) conforme alla classe di carico C 250 prevista dalla norma UNI EN 124 adatto per dispositivi di coronamento dei pozzetti di raccolta installati nella zona dei canaletti di scolo lungo il bordo dei marciapiedi, che misurata partendo dal bordo si estende per 0,5 m nella carreggiata e per 0,2 m al massimo sul marciapiede (vedi norma UNI EN 124 gruppo 3) di buona qualità, esente da impurità, vuoti, scorie, difetti di fusione, sabbiata su tutte le superfici e rivestito con vernice protettiva I vani elementari dovranno essere privi di deformazioni, con superfici d'appoggio tali da consentire oscillazioni o provocare rotture e dovranno resistere ai carichi previsti per la zona d'impiego, compreso la posa del telaio centrato sul pozzetto, in modo che la luce netta coincida con l'apertura libera del pozzetto, ben livellato con la sovrastruttura stradale, anche in pendenza, ed ancorato con la struttura sottostante in modo da costituire un insieme stabile. In tutto avente le seguenti caratteristiche: TELAIO: di forma quadrata di altezza non inferiore ai cm 10 se in classe D400, con profilo speciale predisposto per l'alloggiamento di elemento di rialzo, da compensarsi a parete, mensola interna per sostegno coperchio e/o elemento di rialzo, aletta continua per l'alloggiamento di eventuale sifone. All'esterno dovrà presentare una struttura ad asole per ottimizzare la tenuta della malta cementizia, ed eventuali dispositivi di ancoraggio. GRIGLIA: di forma quadrata concava o piana con asole parallele disposte su due file, ulteriori asole se previste disposte ortogonalmente in posizione centrale (comunque idonee al passaggio delle biciclette da corsa), concavità centrale, ove prevista, per realizzare la minima pendenza utile sull'estradosso. La superficie superiore dovrà presentare rilievi antisdrucciolo Tutti gli elementi della griglia dovranno riportare: a) Marcature obbligatorie: a1) la sigla EN 124; a2) la classe di resistenza; a3) il marchio del produttore, il luogo di fabbricazione e la data del lotto di fusione che non possono essere espressi in codice; a4) il marchio di un ente di certificazione terso b) Marcature opzionali: b1) ente gestore e/o proprietario b2) personalizzazioni E' compreso nel prezzo : - scavo in terreno di qualsiasi tipo e consistenza con relativo taglio, ove presente della pavimentazione stradale; - pozzetto prefabbricato con o senza sifone delle dimensioni interne adeguate compreso il calcestruzzo di rinfianco e di allettamento dosato a q.li/mc 2,50 di cemento dipo "325" per uno spessore di almeno cm 10 compreso l'onere del collegamento e della stuccatura delle tubazioni, il reinterro in misto granulometrico stabilizzato, lo scavo ed il trasposto a rifiuto del materiale di risulta ; - compreso l'onere del collegamento alle tubazioni di afflusso e deflusso con le occorrenti stuccature delle tubazioni, il reinterro in misto granulometrico stabilizzato, ed il trasporto a rifiuto del materiale di risulta - ogni altro materiale e prestazione per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.		

Copia informatica per consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	euro (quattrocento/00)	cad.	400,00
Nr. 52 D.4.10.D	F.e p.o.di pozzetto prefab.per caditoie stradali dim.60X60 Fornitura e posa in opera di caditoia stradale dim.60X60 **euro (quattrocento/00)**	cad	400,00
Nr. 53 D.4.10.L	Messa in quota e sistemazione di caditoie e chiusini stra ... orrente per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte Messa in quota e sistemazione di caditoie e chiusini stradali fino dim. 50x50esistenti, consistenti in: - rimozione con demolizione della pavimentazione e lievo dell'anello; - rialzo a quota strada con realizzazione di strato di allettamento in cemento o con mattoni a seconda dello spessore da rialzare; - ripresa con conglomerato bituminoso sino a sigillatura completa su tutto il perimetro della caditoia/chiusino; - ogni altro onere occorrente per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte **euro (sessanta/00)**	cad	60,00
Nr. 54 D.4.11	Messa in quota e sistemazione di caditoie e chiusini stra ... orrente per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte Messa in quota e sistemazione di caditoie e chiusini stradali fino dim. 60x60 esistenti, consistenti in: - rimozione con demolizione della pavimentazione e lievo dell'anello e del relativo caditoia/chiusino/coperchio/griglia fino dimensioni max. 60x60 con idonei mezzi meccanici e/o manuali; - rialzo a quota strada con realizzazione di strato di allettamento in cemento o con mattoni a seconda dello spessore da rialzare; - ripresa con conglomerato bituminoso sino a sigillatura completa su tutto il perimetro della caditoia/chiusino/coperchio/griglia - ogni altro onere occorrente per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte **euro (settanta/00)**	cad	70,00
Nr. 55 D.4.11.1	Messa in quota e sistemazione di caditoie e chiusini stra ... orrente per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte Messa in quota e sistemazione di caditoie e chiusini stradali fino dim. 80x80esistenti, consistenti in: - rimozione con demolizione della pavimentazione e lievo dell'anello e del relativo caditoia/chiusino/coperchio/griglia fino dimensioni max. 80x80 con idonei mezzi meccanici e/o manuali;; - rialzo a quota strada con realizzazione di strato di allettamento in cemento o con mattoni a seconda dello spessore da rialzare; - ripresa con conglomerato bituminoso sino a sigillatura completa su tutto il perimetro della caditoia/chiusino/coperchio/griglia - ogni altro onere occorrente per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte **euro (novanta/00)**	cad	90,00
Nr. 56 D.4.11.2	Messa in quota di saracinesca/idrante stradale Messa in quota e sistemazione di saricinesche/idranti stradali esistenti, consistenti in: - rimozione con demolizione della pavimentazione e lievo dell'anello e del relativo chiusino/coperchio con idonei mezzi meccanici e/o manuali; ; - rialzo a quota strada con realizzazione di strato di allettamento in cemento o con mattoni a seconda dello spessore da rialzare; - ripresa con conglomerato bituminoso sino a sigillatura completa su tutto il perimetro del chiusino/coperchio - ogni altro onere occorrente per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte **euro (quaranta/00)**	cad	40,00
Nr. 57 D.4.18.1	Fornitura e posa in opera di canaletta di scolo per acqua ... rfetta regola d'arte secondo le disposizioni della d.ll... Fornitura e posa in opera di canaletta di scolo per acqua di scarico in CLS , preffabricata della sezione larghezza min. 150 mm altezza min.200mm completa di profili di ancoraggio per l'intera lunghezza per prevenire sollevamento dovuti al gelo, elementi speciali per il fissaggio delle griglie con assorbimento di vibrazioni, preforme per scarico verticale diam. 100/150, sistema per classe di carico B-C , griglia in ghisa classe di carico min C250 con sistema di bloccaggio , pareti esterne diritte che consentono un'installazione semplice con vari tipi di rivestimenti . Nel prezzo è compreso lo scavo, il rinterro, fondazione in cls, grgilia , l'eventuale sifone o doppia curva, il collegamento alla condotta principale o pozzetto di derivazione mediante tubazione in pvc diam. 100/140 della lunghezza fino a ml. 5,00 . Comprese le opere murarie ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte secondo le disposizioni della d.ll... **euro (centocinquanta/00)**	ml	150,00
Nr. 58 D.4.18.1.1	Fornitura e posa in opera di canaletta di scolo200x250 Fornitura e posa in opera di canaletta di scolo per acqua di scarico in CLS , prefabricata della sezione larghezza min. 200 mm altezza min.250mm completa di profili di ancoraggio per l'intera lunghezza per prevenire sollevamento dovuti al gelo, elementi speciali per il fissaggio delle griglie con assorbimento di vibrazioni, preforme per scarico verticale diam. 100/150, sistema per classe di carico B-C , griglia in ghisa classe di carico min C250 con sistema di bloccaggio , pareti esterne diritte che consentono un'installazione semplice con vari tipi di rivestimenti . Nel prezzo è compreso lo scavo, il rinterro, fondazione in cls, grgilia , l'eventuale sifone o doppia curva, il collegamento alla condotta principale o pozzetto di derivazione mediante tubazione in pvc diam. 100/140 della lunghezza fino a ml. 5,00 . Comprese le opere murarie ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte secondo le disposizioni della d.ll... **euro (duecentoventi/00)**	ml	220,00
Nr. 59 D.4.82	Fo & po di pozzetto tipo TELECOM in calcestruzzo 60x60 a ... etta di base al piano d'appoggio della botola d'ispezione. Fo & po di pozzetto tipo TELECOM in calcestruzzo 60x60 a fondo aperto completo di posa sistemazione e innesto delle tubazioni di rete; Fornitura e posa in opera di pozzetto d'ispezione prefabbricato a elementi in calcestruzzo vibrato armato con fondo a sezione idraulica, per tubazioni in PVC/polietilene/corrugato, per linee elettriche, aventi spessori e dimensioni interne come da particolari costruttivi e comunque atti a garantire le sollecitazioni dei carichi delle strade di la categoria. Tali manufatti dovranno garantire una perfetta tenuta in corrispondenza dell'innesto con la tubazione in arrivo ed in partenza anche quando si presentano salti di quota o cambi di diametro, compresi gli elementi, raggiungi quota e la piastra di copertura con passo d'uomo corrispondente a quello del chiusino compreso - scavo, reinterro con terra di riporto proveniente dallo scavo e successivo costipamento, carico e trasporto a rifiuto del materiale di risulta. - sottofondo in calcestruzzo di cemento classe Rck.=150 kg./cmq.,dello spessore min. di cm. 10. - allettamento del pozzetto con rinfianco in sabbia ; - collegamento alle tubazioni di afflusso e deflusso, stuccatura delle tubazioni in P.V.C..		

Copia informatica per consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	- fornitura e posa in opera in quota (se necessario) di anello in cls. - fornitura e posa in opera di chiusino in cemento dello spessore cm. 6. - ogni altro onere per dare l'ispezione perfettamente funzionante ed a tenuta idraulica, misurato dall'estradosso della soletta di base al piano d'appoggio della botola d'ispezione. **euro (centotrenta/00)**	cad	130,00
Nr. 60 D.4.83	Fo & po di pozzetto tipo ENEL Fo & po di pozzetto tipo ENEL in calcestruzzo 60x60 a fondo aperto completo di posa sietmazione e innesto delle tubazioni di rete; Fornitura e posa in opera di pozzetto d'ispezione prefabbricato a elementi in calcestruzzo vibrato armato con fondo a sezione idraulica, per tubazioni in PVC/polietilene/corrugato, per linee elettriche, aventi spessori e dimensioni interne come da particolari costruttivi e comunque atti a garantire le sollecitazioni dei carichi delle strade di la categoria. Tali manufatti dovranno garantire una perfetta tenuta in corrispondenza dell'innesto con la tubazione in arrivo ed in partenza anche quando si presentano salti di quota o cambi di diametro, compresi gli elementi, raggiungi quota e la piastra di copertura con passo d'uomo corrispondente a quello del chiusino compreso - scavo, reinterro con terra di riporto proveniente dallo scavo e successivo costipamento, carico e trasporto a rifiuto del materiale di risulta. - sottofondo in calcestruzzo di cemento classe Rck.=150 kg./cmq.,dello spessore min. di cm. 10. - allettamento del pozzetto con rinfianco in sabbia ; - collegamento alle tubazioni di afflusso e deflusso, stuccatura delle tubazioni in P.V.C.. - fornitura e posa in opera in quota (se necessario) di anello in cls. - fornitura e posa in opera di chiusino in cemento dello spessore cm. 6. - ogni altro onere per dare l'ispezione perfettamente funzionante ed a tenuta idraulica, misurato dall'estradosso della soletta di base al piano d'appoggio della botola d'ispezione. **euro (centocinquantacinque/00)**	cad	155,00
Nr. 61 D.5.10.d	Cavidotto in tubi isolante 1 tubo D=63 mm. a base di poli ... ndo e rinfianco in sabbia compreso scavo fuori sede strada Cavidotto in tubi isolante 1 tubo D=63 mm. a base di polietilene con sottofondo e rinfianco in sabbia compreso scavo fuori sede strada **euro (otto/26)**	ml	8,26
Nr. 62 D.5.15.1.d	Cavidotto corrugato 750N 1x63 mm Cavidotto corrugato tipo 750N, ad alta resistenza meccanica con cavetto traino preinfilato,tipo CP, marchio di qualità IMQ, resistente allo schiacciamento >= 1250 N/5 cm. con sottofondo e rinfianco in sabbia di fiume per cm. 30 x 30, compreso lo scavo fuori sede strada, il rinterro dello scavo residuo con materiale di risulta dallo scavo, la posa di un nastro monitore in P.V.C. a non meno di cm. 20 al di sopra del tubo. **euro (quindici/00)**	ml	15,00
Nr. 63 IP.20.03	Realizzazione di scavo in sede stradale asfaltata , di se ... o materiale. Trasporto a rfiuto del materiale di risulta. Realizzazione di scavo in sede stradale asfaltata , di sezione pari a mm.400 di larghezza e mm.600 di profondità compreso di taglio Fornitura e posa in opera di tubazione corrugata ,flessibile, di tipo pesante a doppia parte, diam. mm.110. Copertura successiva e rinfianco per tutta la lunghezza dello scavo, della tubazione sopraccitata , a mezzo di cls , gettato in opera, al fine di creare un cassonetto avvolgente protettivo, antisforndamento , per le tubazioni medesime. Posa in opera , sopra il getto in calcestruzzo, di un nastro segnaltore, indicante il passaggio sottostante, di tubazioni adibite a trasporto di energia elettrica. La restante sezione di scavo , rimasta libera, dovrà essere riempita con materiale di risulta, ottenuto durante l'opera di scavo se idoneo altrimenti con idoneo materiale. Trasporto a rfiuto del materiale di risulta. **euro (trenta/00)**	ml.	30,00
Nr. 64 IP.20.11	Plinto di fondazione in cls.80x80x110 Realizzazione di plinto di fondazione per il sostegno dei nuovi pali (esclusi dal prezzo) in cls vibrato, gettato in opera. Plinto idoneo per il sostegno di pali di pubblica illuminazione fino a mt. 7/8 fuori terra, avente le seguenti dimensioni di cm.80x80x110 , sede innesto palo h.80 cm. diam.200/250, tubazione di ingresso cavi punto luce pari ad un diam. di mm.60, corrugata flessibile, compreso scavo a sezione obbligata . **euro (duecento/00)**	cad	200,00
Nr. 65 IP.20.21	F.e p.o.di pozzetto dim. 40x40x80 prefabbricato in cls del tipo a fondo aperto completo di chiusino in ghisa classe C250 Fornitura e posa in opera di pozzetto dim. 40x40x80 prefabbricato in cls del tipo a fondo aperto completo di chiusino in ghisa classe C250, installati in prossimità di ogni punto luce al fine di effettuare il successivo collegamento elettrico **euro (centoventi/00)**	cad	120,00
Nr. 66 IP.20.40	Fornitura e posa in opera di lampione a Leds per passagg ... otovoltaici, test di funzionamento, accessori e minuterie. Fornitura e posa in opera di lampione a Leds per passaggiop pedonale dimensionato per poter funzionare con accensioni programmate fino a 12 ore a notte e una autonomia in condizioni di scarsa insolazione di 4 giorni, costituito dai componenti con le caratteristiche di seguito descritte: Palo di sostegno idoneo a sostenere testa-palo fotovoltaico: -Materiale: acciaio S235JR (ex FE 360 B) -Tipo: diritto a sezione circolare realizzato con 04 elementi tubolari cilindrici, raccordati e successivamente saldati in sequenza mediante processo automatico certificato IIS ricavato mediante formatura a freddo di lamiera in acciaio e successiva saldatura longitudinale esterna ad arco sommerso, conformità alle norme UNI7010 classe MAg-3V-Fe -Altezza di infissione: 800mm -Altezza totale Htot: 7,8m -Diametro di base D: 168mm minimo -Diametro di testa d: 102mm -Spessore: 4mm -Trattamento anticorrosione: zincatura a caldo per immersione secondo norme UNI EN 1461		

Copia informatica per consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	-Costruito in conformità alla norma UNI EN 40-5 e alle norme collegate: tolleranze dimensionali secondo UNI EN 40-2, materiali UNI EN 40-5, specifica dei carichi caratteristici UNI EN 40-3-1, verifica mediante calcolo UNI EN 40-3-3, protezione della superficie UNI EN 40-4. -Manicotto anticorrosione h=50cm nel punto di infissione composto da guaina termorestringente Modalità di posa: -Il palo sarà infisso all'interno dell'intercapedine del plinto di fondazione riempendo quindi l'intercapedine stessa con sabbia bagnata e sigillando l'estremità con un cordolo in calcestruzzo. E' compresa la pulizia e lo svuotamento da eventuali detriti del pozzetto di derivazione, dell'intercapedine del plinto, e della tubazione di raccordo, il collegamento con il dispersore se richiesto, accessori e minuterie. Braccio per sostegno apparecchio illuminante: -braccio in tubo di acciaio diametro 60mm e lunghezza 1000mm con inclinazione 20° rispetto all'orizzontale -incastro a palo diametro 102mm saldato al braccio -asole per passaggio cavi tra incastro e braccio -zincatura a caldo esegutita con le stesse modalità prescritte per il palo -tipo Western CO. BZ100/60I o equivalente Struttura Testapalo -Materiale: acciaio inox -Contenitore con fessure per areazione -Contenitore ad apertura laterale -Sportello laterale apribile con bloccaggio -Contenitore per batterie e centralina elettronica inclinabile insieme ai pannelli fotovoltaici -Snodo regolabile per inclinazione dei moduli fotovoltaici -Fissaggio per palo diametro 102mm con viti di blocco -Tipo Western CO. modello WTP2.01BTi o equivalente Apparecchio illuminante a Leds: - Telaio portante e calotta in pressofusione di alluminio - Riflettore in alluminio purissimo - vano lampada IP 65 - vano ausiliari IP 44 Lampada composta da 20 LED alta efficienza posizionati in modo da garantire una copertura a terra uniforme. L'elettronica di controllo gestisce l'alimentazione dei Leds - Potenza lampada 20W (1W per ogni LED) - Efficienza singolo LED 100 lm/Watt - Lumen lampada 2000 lm - Efficienza LED del 70% dopo 50.000h di funzionamento - Tipo AEC Modello Kaos a Leds o equivalente Pannello fotovoltaico: -Moduli fotovoltaici a 36 celle monocristalline collegate in serie -Diodi di by-pass per la riduzione degli effetti di ombreggiamento -Superficie frontale in vetro ad alta trasparenza e resistente alle sollecitazioni di vento e grandine -Cornice in alluminio anodizzato preforata spessore 35mm per un semplice e sicuro fissaggio e per la protezione dei moduli da sollecitazioni di forze esterne Caratteristiche tecniche: - Conformi ai requisiti della normativa CEI/IEC 61215 -Silicio monocristallino - Pmax = 150Wp ± 10% - N° 36 celle solari - Tensione nominale = 12V - Impp = 8.5 A - Vmpp = 17,4V - Isc = 8.6 A - Voc = 21.6V - Tipo Eco-Energy EE150 o equivalente Centralina elettronica di controllo per apparecchio a Leds: -funzionamento crepuscolare tramite sensore pannello fotovoltaico -possibilità di collegamento di un modulo hardware di controllo radio o GSM -dotata di algoritmo di ottimizzazione della ricarica di tipo MPPT e di algoritmo di autogestione del funzionamento della lampada in funzione dell'energia giornaliera immagazzinata -regolatore di carica in grado di ricaricare la batteria durante le ore del giorno e di alimentare la lampada durante la notte -spegnimento della lampada se il livello di carica delle batterie risulta troppo basso -ricarica con modalità PWM e con compensazione in temperatura -morsettiere ad innesto rapido senza viti per sezione cavi fino a 6 mm2 -elettronica di controllo contenuta in contenitore metallico a tenuta stagna -la marcatura CE Caratteristiche tecniche: -Contenitore in metallo IP 67 -Tecnologia SMT. -Uscita per alimentazione lampada a Leds P=20W -Gestione uscita ad attivazione crepuscolare e spegnimento programmabile tramite timer a 4 switch -Sistema di ricarica per batterie al piombo a 12 Volt unificato ermetiche/acido libero/gel impostabile con switch su circuito -Reset possibile tramite pulsante su circuito -Gestione ricarica con compensazione in temperatura delle batterie -Sensore NTC per rilevazione temperatura di batteria -Possibilità di misura della tensione di batteria remota con cavo aggiuntivo di segnale indipendente da quello di potenza.		

Copia informatica per consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	-Switch di selezione per batteria locale o remota -Sistema di ricarica a commutazione (PWM) con ricerca del punto di massima potenza dei pannelli (MPPT) -Algoritmo di autogestione del funzionamento -Massima scarica della batteria al 30% o al 70% programmabile in base al settaggio del timer -Massima corrente dai pannelli 10A -Sensore crepuscolare tramite pannello fotovoltaico -Sensibilità crepuscolare regolabile tramite trimmer -Led bicolore di visualizzazione stato (indicazione di carico attivo, batteria scarica, malfunzionamento) -Led verde di intensità proporzionale alla corrente erogata dai moduli fotovoltaici -Tipo SPB-LB Western CO o equivalente Accumulatori: Sistema costituito da due batterie al piombo per uso ciclico di carica-scarica, a bassa autoscarica, realizzate in tecnologia AGM/VRLA (con elettrolita assorbito e regolati a valvole), in contenitore ermetico con valvole di sicurezza, senza manutenzione. In dettaglio le caratteristiche tecniche del componente descritto sono: - Tensione 12V - Capacità 100 Ah in C20 per un totale di 200Ah - Tecnologia al piombo ermetiche AGM/VRLA senza manutenzione - Bassa autoscarica - Per uso ciclico di carica e scarica Tutto il sistema dovrà essere fornito assemblato e installato a regola d'arte, compresi i cavi di collegamento per i moduli fotovoltaici e per le batterie, collegamenti interni tra i vari componenti, il settaggio/programmazione, puntamento dei moduli fotovoltaici, test di funzionamento, accessori e minuterie. **euro (tremila/00)**	cad	3´000,00
Nr. 67 ST	LAVORI E OPERE COMPIUTE STRADALI LAVORI E OPERE COMPIUTE STRADALI **euro (zero/00)**		0,00
Nr. 68 ST.01	DEMOLIZIONI MANUFATTI LAVORI E OPERE COMPIUTE STRADALI **euro (zero/00)**		0,00
Nr. 69 ST.01.23	Rimozione di cordoli stradali Demolizione di cordoli stradali di ogni genere compreso l'accatastamento degli eventuali cordoli reimpiegabili, la successiva pulitura con spazzole metalliche, pronti per il successivo riutilizzo ed il trasporto di quelli inutilizzabili alle pubbliche discariche. **euro (cinque/00)**	ml	5,00
Nr. 70 ST.01.30	Demolizione marciapiedi in cls semplice Demolizione marciapiedi in cls semplice compreso di tutte le opere provvisionali e cautelative per evitare danni di qualsiasi genere alle persone e alle cose, compreso lo sgombero ed il trasporto alle pubbliche discariche delle macerie, nonchÞ ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. **euro (otto/00)**	mq	8,00
Nr. 71 ST.01.36	Rimozione piante e ceppaie con autogru Rimozione di piante ad alto fusto comprese le relative radici, carico e trasporto a rifiuto. **euro (duecentodieci/00)**	cad.	210,00
Nr. 72 ST.02	SCAVI,SCARIFICA ECC. SCAVI,SCARIFICA ECC. **euro (zero/00)**		0,00
Nr. 73 ST.02.01	Scarifica strada Scarificazione di parte della vecchia massicciata stradale eseguita con scarificatore meccanico fino alla profondità di cm.50/60 circa rispetto all'attuale piano stradale , compreso il trasporto a rifiuto del materiale di risulta alle pubbliche discariche e ripassatura con rullo compressore ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. **euro (sei/00)**	mc	6,00
Nr. 74 ST.02.02	Scarificazione di piccole porzioni di massicciata stradal ... onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Scarificazione di piccole porzioni di massicciata stradale eseguita con scarificatore meccanico fino alla profondità di cm.50/60 circa rispetto all'attuale piano stradale , compreso il trasporto a rifiuto del materiale di risulta alle pubbliche discariche e ripassatura con rullo compressore ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. **euro (venti/00)**	mc	20,00
Nr. 75 ST.02.10	Scarifica della massicciata stradale Scarificazione della massicciata esistente, eseguita con mezzo meccanico, per uno spessore di cm.10, compreso eventuale diserbo meccanico,livellamento e formazione delle pendenze, trasporto a discarica del materiale di risulta, rullatura ed eventuale umidificazione, pronta alla successiva ricarica con materiale inerte (escluso dal prezzo). **euro (tre/00)**	mq	3,00
Nr. 76 ST.02.20	Scoticamento superficiale con preparazione del piano di p ... onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Scoticamento superficiale con preparazione del piano di posa della superficie mediante taglio di eventuali alberi, ceppaie, siepi, scoticamento del terreno per una profondità non superiore a cm .30, eventuale gradonamento, compreso il carico, trasporto a rifiuto dei materiali residui e l'accostamento allo scavo per l'eventuale reimpiego, il costipamento del sottofondo sino ad ottenere una densità non inferiore al 95% della dentità AASHO ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.		

Copia informatica per consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	euro (due/00)	mq	2,00
Nr. 77 ST.02.30	Fresatura di pavimentazione in conglomerato bituminoso, f ... e la posa del successivo manto in conglomerato bituminoso. Fresatura di pavimentazione in conglomerato bituminoso, fino ad una profondità di cm.7, mediante l'impiego di fresa idraulica operante a freddo, od altro apposito macchinario, compreso l'onere per la presenza di eventuali caditoie e chiusini, il carico ed il trasporto a discarica autorizzata del materiale fresato. La fresatura dovrà essere eseguita con cura, in modo da ottenereuna livelletta costante ed uniforme, dando al piano di posa le quoooote prescritte dalla d.ll.,compresa la pulizia finale del manto stradale restante mediante scopatura e lavaggio il tutto al fine di consentire la posa del successivo manto in conglomerato bituminoso. **euro (tre/50)**	mq	3,50
Nr. 78 ST.02.31	Fresatura di manto stradale con appositi macchinari compr ... e la posa del successivo manto in conglomerato bituminoso. Fresatura di manto stradale con appositi macchinari compreso l'allontanamento del materiale di risulta e la pulizia finale del manto stradale restante mediante scopatura e lavaggio il tutto al fine di consentire la posa del successivo manto in conglomerato bituminoso. **euro (zero/50)**	mq	0,50
Nr. 79 ST.02.32	Fresatura di piccole porzioni di pavimentazione in conglo ... e la posa del successivo manto in conglomerato bituminoso. Fresatura di piccole porzioni di pavimentazione in conglomerato bituminoso, per una profondità minima di cm.7, mediante l'impiego di fresa idraulica operante a freddo, od altro apposito macchinario, compreso l'onere per la presenza di eventuali caditoie e chiusini, il carico ed il trasporto a discarica autorizzata del materiale fresato. La fresatura dovrà essere eseguita con cura, in modo da ottenereuna livelletta costante ed uniforme, dando al piano di posa le quoooote prescritte dalla d.ll.,compresa la pulizia finale del manto stradale restante mediante scopatura e lavaggio il tutto al fine di consentire la posa del successivo manto in conglomerato bituminoso. **euro (sette/00)**	mq	7,00
Nr. 80 ST.02.32	Fresatura di piccole porzioni di pavimentazione in conglo ... e la posa del successivo manto in conglomerato bituminoso. Fresatura di piccole porzioni di pavimentazione in conglomerato bituminoso, per una profondità minima di cm.7,intorno a pozzetti, passi carrai, inizio successiva asfaltatura,ecc mediante l'impiego di fresa idraulica operante a freddo, od altro apposito macchinario, compreso l'onere per la presenza di eventuali caditoie e chiusini, il carico ed il trasporto a discarica autorizzata del materiale fresato. La fresatura dovrà essere eseguita con cura, in modo da ottenereuna livelletta costante ed uniforme, dando al piano di posa le quoooote prescritte dalla d.ll.,compresa la pulizia finale del manto stradale restante mediante scopatura e lavaggio il tutto al fine di consentire la posa del successivo manto in conglomerato bituminoso. **euro (sette/00)**	mq	7,00
Nr. 81 ST.02.35	Fresatura di strada con manto parte a macadam e parte in ... e la posa del successivo manto in conglomerato bituminoso. Fresatura di strada con manto parte a macadam e parte in manto stradale in asfalto con appositi macchinari compreso l'allontanamento del materiale di risulta e la pulizia finale del manto stradale restante mediante scopatura e lavaggio il tutto al fine di consentire la posa del successivo manto in conglomerato bituminoso. **euro (cinquecento/00)**	km	500,00
Nr. 82 ST.02.40	Demolizione di manto stradale con appositi macchinari per ... amento del materiale di risulta alle pubbliche discariche. Demolizione di manto stradale con appositi macchinari per uno spessore di cm. 10/12 compreso gli oneri per l'allontanamento del materiale di risulta alle pubbliche discariche. **euro (sei/00)**	mq	6,00
Nr. 83 ST.02.80	Taglio di pavimentazione stradale Taglio di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso di qualsiasi spessore per l'esecuzione di scavi a sezione obbligata, eseguito con idonei macchinari in modo da lasciare integra la pavimentazione circostante dopo l'esecuzione dello scavo e compreso ogni onere per dare l'opera finita aperfetta regola d'arte. **euro (quattro/00)**	ml	4,00
Nr. 84 ST.03.01	Risagomatura di cassonetto stradale esistente per prepara ... stabilizzato 0/20 spessore medio variabile da cm 5 a cm 10 Risagomatura di cassonetto stradale esistente per preparazione del piano di posa per il bitumato, compresa la fornitura del materiale, la bagnatura, la rullatura con idoneo rullo compressore, la sagomatura secondo le livellette di progetto eseguito con stabilizzato 0/20 spessore medio variabile da cm 5 a cm 10 **euro (tre/00)**	mq	3,00
Nr. 85 ST.03.03	Ripristino di banchina stradale Ripristino di banchina stradale mediante fornitura e posa di materiali inerti con pezzatura 0-70 mm eseguito fino alla quota del piano stradale bitumato sezione media cm.50x20. **euro (tre/00)**	mq	3,00
Nr. 86 ST.03.04	Rimozione di chiusini Rimozione di chiusini per saracinesche, fognature, impianti telefonici, pubblica illuminazione o caditoie stradali di qualsiasi dimensione, forma e peso. **euro (tredici/00)**	cad	13,00
Nr. 87 ST.03.10	Sistemazione di banchine stradali Configurazione di banchine, inclusa l'estirpazione di erbe e cespugli, la fornitura a stesa di stabilizzato di idonea granulometria, fino a ricostruire il profilo di norma per uno spessore medio di cm 10; compresi oneri per formazione di pendenze, profilatura dei cigli, sistemazione accessi, raccordi carico, trasporto e scarico a rifiuto, a qualsiasi distanza, del materiale inutilizzabile. **euro (tre/00)**	ml	3,00
Nr. 88	Scigliatura banchina stradale con preparazione del piano ... onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.		

Copia informatica per consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
ST.03.11	Scigliatura banchina stradale con preparazione del piano di posa della superficie mediante taglio di eventuali alberi,siepi con scoticamento del terreno fino ad una profondità max di cm. 30 , eventuale gradonamento, eventuale realizzazione di canaletta di scolo delle acque meteoriche ogni 10 mt., compreso carico e trasporto a rifiuto del materiale di risulta e/o l'accatastamento dello stesso per le'eventuale reimpiego su indicazione della d.ll. ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. **euro (due/00)**	ml	2,00
Nr. 89 ST.04.15	Pulizia della sede stradale Pulizia della sede stradale mediante scopatura o lavaggio per posa di conglomerati bituminosi **euro (zero/50)**	mq	0,50
Nr. 90 ST.04.17	Conglomerato bituminoso per la risagoma di avvallamenti c ... one previa presentazione di bolle di pesatura in cantiere. Conglomerato bituminoso per la risagoma di avvallamenti costituito da pietrischetto e ghiaia mista pezzatura massima di mc. 2.5 con granulometria assortita, sabbia e bitume in ragione del 4/4.5% in peso, realizzato previo riscaldamento degli aggregati compresi inoltre: - fornitura e piè d'opera e la stesa con vibrofinitrice del tipo accetto dalla d.ll. previo spandimento di una mano d'attacco di emulsione bituminosa in ragione di 0,50 kg/mq. - la cilindratura con rullo a tandem da 6/8 tonnellate - tutto quant'altro possa occorrere a finire l'opera a regola d'arte compresa la rifilatura dei bordi. misurazione previa presentazione di bolle di pesatura in cantiere. **euro (centoventi/00)**	mc	120,00
Nr. 91 ST.04.19	Conglomerato bituminoso, tipo "semichiuso", spessore min. ... o altro possa occorrere per finire l'opera a regola d'arte Conglomerato bituminoso, tipo "semichiuso", spessore min.cm.7 pezzatura massima non superiore ai 2/3 dello spessore del manto assestato,impastato a caldo, per strato di collegamento e risagomature confezionato con materiali aventi granulometria bene assortita (la frazione passante al setaccio UNI dovrà essere compresa fra il 20% e il 40% in peso del totale, la percentuale di bitume compresa fra il 3,5% e il 4,5% in peso) compresi inoltre: fornitura e spandimento di almeno kg. 1 /mq. di emulsione al 55% di bitume flussato al 50% di bitume puro fornitura e spargimento a macchina del conglomerato rullatura con rullo da 8/10 tonnellate rifilatura dei bordi secondo una linea regolare sabbiatura finale mediante cosparsa di strato uniforme di sabbia silicea dello spessore di cm. 0.5 previa spruzzatura di emulsione bituminosa quale mano di attacco e tutto quanto altro possa occorrere per finire l'opera a regola d'arte **euro (dieci/00)**	mq	10,00
Nr. 92 ST.04.20	Conglomerato bituminoso, tipo "semichiuso", spessore min. ... o altro possa occorrere per finire l'opera a regola d'arte Conglomerato bituminoso, tipo "semichiuso", spessore min.cm.8 pezzatura massima non superiore ai 2/3 dello spessore del manto assestato,impastato a caldo, per strato di collegamento e risagomature confezionato con materiali aventi granulometria bene assortita (la frazione passante al setaccio UNI dovrà essere compresa fra il 20% e il 40% in peso del totale, la percentuale di bitume compresa fra il 3,5% e il 4,5% in peso) compresi inoltre: fornitura e spandimento di almeno kg. 1 /mq. di emulsione al 55% di bitume flussato al 50% di bitume puro fornitura e spargimento a macchina del conglomerato rullatura con rullo da 8/10 tonnellate rifilatura dei bordi secondo una linea regolare sabbiatura finale mediante cosparsa di strato uniforme di sabbia silicea dello spessore di cm. 0.5 previa spruzzatura di emulsione bituminosa quale mano di attacco e tutto quanto altro possa occorrere per finire l'opera a regola d'arte **euro (dodici/00)**	mq	12,00
Nr. 93 ST.04.22	Conglomerato bituminoso tipo usura,cm.3.0 Fornitura e pos ... re presentate alla d.ll le bolle di pesatura in cantiere . Conglomerato bituminoso tipo usura,cm.3.0 Fornitura e posa in opera di manto di usura spessore 3 cm compresso.Conglomerato bituminoso tipo usura, costituito da graniglia in due distinte granulazioni, sabbia additivo minerale (filler) ebitume secondo la formula: passante dal crivello 10 UNI 2334 e trattenuto dal crivello 5 UNI 2334: 20/30%; passante dal crivello 5 UNI 2334 e trattenuto dal setaccio 10 ASTM 20/40%; passante dal setaccio 10 ASTM e trattenuto dal setaccio 200 ASTM: 20/40%; additivo 5/7%; bitume 5/6,5% in peso, impastati a caldo previo essiccamento e riscaldamento degli aggregati e del bitume,compreso: la fornitura; la stesa con vibrofinitrice previo ancoraggio con emulsione bituminosa al 55% in ragione di kg. 0,800per mq., la cilindratura con rullo a tandem da 6/8 ton. a rapida inversione di marcia. Il conglomerato bituminoso del tipo chiuso per strato di usura dovrà avere un valore della percentuale dei vuoti inferiore al 5%, formato da materiale lapideo granulometricamente assortito, con aggiunta di graniglia calcarea durissima e con additivo (filler) proveniente dalla frantumazione di roccia calcarea finemente macinata (con nomenclatura della curva granulometrica da mm 0,075 a 10), miscelato preventivamente e successivamente con l'impiego di bitume puro interamente solubile in solfuro di carbonio, penetrazione 80/100, nella quantità minima del 7% in peso e comunque non al disotto di KG 130 al MC, di conglomerato; nel prezzo risulta compensato fra l'altro la spruzzatura con emulsione al 55% per l'ancoraggio del conglomerato, che dovrà essere steso in opera con idonea finitrice livellatrice, previa una perfetta regolarizzazione e preparazione della sottofondazione o del piano di posa e cilindrato con rullo compressore a rapida inversione di marcia del peso di 8 12 tonnellate. Sono compresi tutti gli oneri per: il trasporto in sito, la stesura in opera alla temperatura almeno di 120°C, stenditura con vibrofinitrice semovente e/o manualmente nei punti dove è impossibile la stenditura con la macchina finitrice; la cilindratura con rullo a rapida inversione di marcia del peso di almeno 8-12t; la fornitura e spandimento al termine della cilindratura di un leggero strato di additivo o sabbia silicea per tutta la superficie viabile e qualunque fornitura od opera che si rendesse necessaria per dare alla malta una chiusura perfetta che la renda adatta a resistere all'attrito di logoramento; il carico manuale e/o con qualsiasi mezzo del materiale di risulta, il trasporto e lo scarico delle materie di scavo nei luoghi indicati dalla D.L., e/o nell'ambito del cantiere se risultanti idonei e/o alle pubbliche discariche autorizzate. Al termine dei lavori dovranno essere presentate alla d.ll le bolle di pesatura in cantiere . **euro (cinque/50)**	mq	5,50
Nr. 94 ST.04.23	Congolomerato bituminoso usura spessore 4 cm compresso. F ... re presentate alla d.ll le bolle di pesatura in cantiere . Congolomerato bituminoso usura spessore 4 cm compresso. Fornitura e posa in opera di manto di usura spessore 4 cm		

Copia informatica per consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	compresso.Conglomerato bituminoso tipo usura, costituito da graniglia in due distinte granulazioni, sabbia additivo minerale (filler) ebitume secondo la formula: passante dal crivello 10 UNI 2334 e trattenuto dal crivello 5 UNI 2334: 20/30%; passante dal crivello 5 UNI 2334 e trattenuto dal setaccio 10 ASTM 20/40%; passante dal setaccio 10 ASTM e trattenuto dal setaccio 200 ASTM: 20/40%; additivo 5/7%; bitume 5/6,5% in peso, impastati a caldo previo essiccamento e riscaldamento degli aggregati e del bitume,compreso: la fornitura; la stesa con vibrofinitrice previo ancoraggio con emulsione bituminosa al 55% in ragione di kg. 0,800per mq., la cilindratura con rullo a tandem da 6/8 ton. a rapida inversione di marcia. Il conglomerato bituminoso del tipo chiuso per strato di usura dovrà avere un valore della percentuale dei vuoti inferiore al 5%, formato da materiale lapideo granulometricamente assortito, con aggiunta di graniglia calcarea durissima e con additivo (filler) proveniente dalla frantumazione di roccia calcarea finemente macinata (con nomenclatura della curva granulometrica da mm 0,075 a 10), miscelato preventivamente e successivamente con l'impiego di bitume puro interamente solubile in solfuro di carbonio, penetrazione 80/100, nella quantità minima del 7% in peso e comunque non al disotto di KG 130 al MC, di conglomerato; nel prezzo risulta compensato fra l'altro la spruzzatura con emulsione al 55% per l'ancoraggio del conglomerato, che dovrà essere steso in opera con idonea finitrice livellatrice, previa una perfetta regolarizzazione e preparazione della sottofondazione o del piano di posa e cilindrato con rullo compressore a rapida inversione di marcia del peso di 8 12 tonnellate. Sono compresi tutti gli oneri per: il trasporto in sito, la stesura in opera alla temperatura almeno di 120°C, stenditura con vibrofinitrice semovente e/o manualmente nei punti dove è impossibile la stenditura con la macchina finitrice; la cilindratura con rullo a rapida inversione di marcia del peso di almeno 8-12t; la fornitura e spandimento al termine della cilindratura di un leggero strato di additivo o sabbia silicea per tutta la superficie viabile e qualunque fornitura od opera che si rendesse necessaria per dare alla malta una chiusura perfetta che la renda adatta a resistere all'attrito di logoramento; il carico manuale e/o con qualsiasi mezzo del materiale di risulta, il trasporto e lo scarico delle materie di scavo nei luoghi indicati dalla D.L., e/o nell'ambito del cantiere se risultanti idonei e/o alle pubbliche discariche autorizzate. Al termine dei lavori dovranno essere presentate alla d.ll le bolle di pesatura in cantiere . **euro (sette/00)**	mq	7,00
Nr. 95 ST.04.29	Rappezzi di pavimentazioni stradali in congolomerato bitu ... re presentate alla d.ll le bolle di pesatura in cantiere . Rappezzi di pavimentazioni stradali in congolomerato bituminoso tipo usura spessore fino a max 10 cm compresso.Nel prezzo sono compresi la riquadratatura della superficie con asportazione delle parti staccate dal sottofondo; l'accurata pulizia dell'area stessa con trasporto a rifiuto del materiale di risulta; lo spargimento di emulsione bituminosa in ragione max di 1,30 kg./mq. in modo da coprire interamente la zone del rappezzo; la stesa a mano o con piccola vibrofinitrice del conglomerato bituminoso (convenientemente caldo) e suo ragguagliamento in modo da pareggiare perfettamente la superifice con quella della pavimentazione esistente; l'accurata rullatura , fino a completa compattazione, il trasporto in sito, la fornitura e spandimento al termine della cilindratura di un leggero strato di additivo o sabbia silicea per tutta la superficie viabile e qualunque fornitura od opera che si rendesse necessaria per dare una chiusura perfetta che la renda adatta a resistere all'attrito di logoramento; il carico manuale e/o con qualsiasi mezzo del materiale di risulta, il trasporto e lo scarico delle materie di scavo nei luoghi indicati dalla D.L., e/o nell'ambito del cantiere se risultanti idonei e/o alle pubbliche discariche autorizzate. Al termine dei lavori dovranno essere presentate alla d.ll le bolle di pesatura in cantiere . **euro (trenta/00)**	mq	30,00
Nr. 96 ST.04.31	Sabbiatura di manto bituminoso Sabbiatura di manto bituminoso mediante cosparsa di strato uniforme di sabbia silicea dello spessore di cm. 0.5 previa spruzzatura di emulsione bituminosa quale mano di attacco. **euro (uno/00)**	mq	1,00
Nr. 97 ST.04.90	Fornitura e stesa di terreno vegetale Fornitura e stesa di terreno vegetale, con stesa messa in sagoma e costipamento per la formazione di scarpate e terrapieni; **euro (sei/00)**	mc	6,00
Nr. 98 ST.04.91	Formazione di marciapiedi in conglomerato cementizio clas ... onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Formazione di marciapiedi in conglomerato cementizio classe Rbk=250 Kg/cmq, armato con rete elettrosaldata diam.8 mm a maglie 20x20 cm confezionato con inerti di granulometria appropriata, dello spessore minimo di 10 cm, compresi scavo (profondità min.cm. 30) e trasporto a rifiuto del materiale di risulta, rimepimento in ghiaia lavata e vagliata ,ben pressata e costipata con chiusura superiore dei fori con ghiaietto lavato,su letto di posa di sabbia(compreso nel prezzo),casseratura perimetrale , formazione delle pendenze, spolvero e rullatura finale compreso ogni altro onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. **euro (trenta/00)**	mq	30,00
Nr. 99 ST.05	OPERE DI FINITURA STRADALE OPERE DI FINITURA STRADALE **euro (zero/00)**		0,00
Nr. 100 ST.05.01	Fornitura e posa cordolo in calcestruzzo vibrocompresso d ... rfetta regola d'arte, secondo le disposizioni della D.ll.. Fornitura e posa cordolo in calcestruzzo vibrocompresso dato in opera, sezione 8-10x25, compreso scavo a sezione obbligata, fondazione in getto di calcestruzzo dosato a q.li 2 al mc. il rinfianco in calcestruzzo , retti e curvi,la perfetta stuccatura degi giunti di collegamenti fra i diversi elementi, i pezzi speciali per la realizzazione delle curve e dei passi carrai, livellazione del terreno ed ogni altro onere per dare il lavoro ultimato a perfetta regola d'arte, secondo le disposizioni della D.ll.. **euro (ventiuno/00)**	m	21,00
Nr. 101 ST.05.02	Fornitura e posa cordolo in calcestruzzo vibrocompresso d ... rfetta regola d'arte, secondo le disposizioni della D.ll.. Fornitura e posa cordolo in calcestruzzo vibrocompresso dato in opera, sezione 10-12x25, compreso scavo a sezione obbligata, fondazione in getto di calcestruzzo dosato a q.li 2 al mc. il rinfianco in calcestruzzo , retti e curvi,la perfetta stuccatura degi giunti di collegamenti fra i diversi elementi, i pezzi speciali per la realizzazione delle curve e dei passi carrai, livellazione del terreno ed ogni altro onere per dare il lavoro ultimato a perfetta regola d'arte, secondo le disposizioni della D.ll.. **euro (ventidue/00)**	m	22,00
Nr. 102 ST.05.02.1	Fornitura e posa cordolo in calcestruzzo vibrocompresso d ... rfetta regola d'arte, secondo le disposizioni della D.ll.. Fornitura e posa cordolo in calcestruzzo vibrocompresso dato in opera, sezione 10-12x25, con bocca di lupo e collegamento compreso		

Copia informatica per consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	scavo a sezione obbligata, fondazione in getto di calcestruzzo dosato a q.li 2 al mc. il rinfianco in calcestruzzo , retti e curvi,la perfetta stuccatura degi giunti di collegamenti fra i diversi elementi, i pezzi speciali per la realizzazione delle curve e dei passi carrai, livellazione del terreno ed ogni altro onere per dare il lavoro ultimato a perfetta regola d'arte, secondo le disposizioni della D.ll.. **euro (quaranta/00)**	cad.	40,00
Nr. 103 ST.05.03	Fornitura e posa cordolo in calcestruzzo vibrocompresso d ... rfetta regola d'arte, secondo le disposizioni della D.ll.. Fornitura e posa cordolo in calcestruzzo vibrocompresso dato in opera, sezione 12-15x25, compreso scavo a sezione obbligata, fondazione in getto di calcestruzzo dosato a q.li 2 al mc. il rinfianco in calcestruzzo , retti e curvi,la perfetta stuccatura degi giunti di collegamenti fra i diversi elementi, i pezzi speciali per la realizzazione delle curve e dei passi carrai, livellazione del terreno ed ogni altro onere per dare il lavoro ultimato a perfetta regola d'arte, secondo le disposizioni della D.ll.. **euro (ventiquattro/00)**	m	24,00
Nr. 104 ST.05.04	Fornitura e posa cordolo in calcestruzzo vibrocompresso d ... rfetta regola d'arte, secondo le disposizioni della D.ll.. Fornitura e posa cordolo in calcestruzzo vibrocompresso dato in opera, sezione 14-18x30, compreso scavo a sezione obbligata, fondazione in getto di calcestruzzo dosato a q.li 2 al mc. il rinfianco in calcestruzzo , retti e curvi,la perfetta stuccatura degi giunti di collegamenti fra i diversi elementi, i pezzi speciali per la realizzazione delle curve e dei passi carrai, livellazione del terreno ed ogni altro onere per dare il lavoro ultimato a perfetta regola d'arte, secondo le disposizioni della D.ll.. **euro (ventiotto/00)**	m	28,00
Nr. 105 ST.05.05	Fornitura e posa cordolo in calcestruzzo vibrocompresso d ... rfetta regola d'arte, secondo le disposizioni della D.ll.. Fornitura e posa cordolo in calcestruzzo vibrocompresso dato in opera, sezione 40x20-10, compreso scavo a sezione obbligata, fondazione in getto di calcestruzzo dosato a q.li 2 al mc. il rinfianco in calcestruzzo , retti e curvi,la perfetta stuccatura degi giunti di collegamenti fra i diversi elementi, i pezzi speciali per la realizzazione delle curve e dei passi carrai, livellazione del terreno ed ogni altro onere per dare il lavoro ultimato a perfetta regola d'arte, secondo le disposizioni della D.ll.. **euro (trentadue/00)**	m	32,00
Nr. 106 ST.05.40	Fo & po canalizzazioni passacavi in pvc d.125 mm per linea ENEL Fo & po canalizzazioni passacavi in pvc d.125 mm per linea ENEL con rinfianco in cls dosato a q.li 3 al mc di cemento R325 con spessore di cm 10 o sabbione spessore cm 30, compreso lo scavo in terreno di qualsiasi consistenza e reinterro. **euro (ventiuno/00)**	m	21,00
Nr. 107 ST.05.51	Realizzazione in opera di canaletta 335x35 Realizzazione in opera di canaletta 335x35 in cls prefabbricata con griglia carrabile in ghisa classe C250, con supporto in acciaio di sostegno per scarico acque di acque piovane, compreso collegamento alle tubazione di afflusso e deflusso, scavo, sottofndo in cls, calcestruzzo dosato a ql. 2 al Mc., rinfianco e carico a rifiuto del materiale di risulta. **euro (cento/00)**	m	100,00

Porto Mantovano , 21/07/2021

Il Tecnico

Copia informatica per consultazione

COMUNE di PORTO MANTOVANO
Provincia di Mantova

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA
STRADA CISA. 1° TRATTO A SUD .

L.R.4/2021 "INTERVENTI A SOSTEGNO DEL TESSUTO ECONOMICO LOMBARDO"

CUP C35F21000620005

Oggetto: **COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**
QUADRO ECONOMICO

Responsabile del procedimento :	Il Responsabile dell'Area Tecnica *Arch. Rosanna Moffa*
Progettista :	Il Tecnico *Geom. Paolo Zangelmi*

Elaborato : **D**		Data: 21/07/2021

Copia informatica per consultazione

Comune di Porto Mantovano
Provincia di Mantova

COMPUTO METRICO

OGGETTO: LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA STRADA CISA. 1° TRATTO A SUD.

COMMITTENTE:

Porto Mantovano, 21/07/2021

IL TECNICO

PriMus by Guido Cianciulli - copyright ACCA software S.p.A.

Copia informatica per consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	RIPORTO							
	LAVORI A MISURA							
1 ST.03.11	Scigliatura banchina stradale con preparazione del piano ... onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Scigliatura banchina stradale con preparazione del piano di posa della superficie mediante taglio di eventuali alberi,siepi con scoticamento del terreno fino ad una profondità max di cm. 30 , eventuale gradonamento, eventuale realizzazione di canaletta di scolo delle acque meteoriche ogni 10 mt., compreso carico e trasporto a rifiuto del materiale di risulta e/o l'accatastamento dello stesso per le'eventuale reimpiego su indicazione della d.ll. ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.							
	(lung.=123+20+20+180)		343,00			343,00		
			4,50			4,50		
	SOMMANO ml					347,50	2,00	695,00
2 ST.01.23	Rimozione di cordoli stradali Demolizione di cordoli stradali di ogni genere compreso l'accatastamento degli eventuali cordoli reimpiegabili, la successiva pulitura con spazzole metalliche, pronti per il successivo riutilizzo ed il trasporto di quelli inutilizzabili alle pubbliche discariche.							
			10,00			10,00		
	SOMMANO ml					10,00	5,00	50,00
3 A.01.2.10	Demolizione di caldane, sottofondi in calcestruzzo armato spessore fino 25 cm. Demolizione di caldane, sottofondi in calcestruzzo armato compreso l'impiego di mezzi d'opera adeguati al tipo di intervento l'onere per le opere provvisionali, il calo e l'accumulo in cantiere, il carico e trasporto a rifiuto dei materiali di risulta sino a qualsiasi distanza dalle pubbliche discariche e quanto altro per dare l'opera finita a regola d'arte							
	spessore fino cm.15							
			18,40	3,400		62,56		
			67,00	3,600		241,20		
	(lung.=20+20)		40,00	3,600		144,00		
	curva scuola		60,00			60,00		
	scuola		65,00	1,100		71,50		
			0,74			0,74		
	SOMMANO mq					580,00	13,00	7´540,00
4 ST.04.91	Formazione di marciapiedi in conglomerato cementizio clas ... onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Formazione di marciapiedi in conglomerato cementizio classe Rbk=250 Kg/cmq, armato con rete elettrosaldata diam.8 mm a maglie 20x20 cm confezionato con inerti di granulometria appropriata, dello spessore minimo di 10 cm, compresi scavo (profondità min.cm. 30) e trasporto a rifiuto del materiale di risulta, rimepimento in ghiaia lavata e vagliata ,ben pressata e costipata con chiusura superiore dei fori con ghiaietto lavato,su letto di posa di sabbia(compreso nel prezzo),casseratura perimetrale , formazione delle pendenze, spolvero e rullatura finale compreso ogni altro onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.							
	via matteotti		20,00	1,000		20,00		
			55,00	1,500		82,50		
	via marconi		45,00	1,500		67,50		
	SOMMANO mq					170,00	30,00	5´100,00
5 ST.05.03	Fornitura e posa cordolo in calcestruzzo vibrocompresso d ... rfetta regola d'arte, secondo le disposizioni della D.ll.. Fornitura e posa cordolo in calcestruzzo vibrocompresso dato in							
	A RIPORTARE							13´385,00

COMMITTENTE:

Copia informatica per consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	RIPORTO							13´385,00
	opera, sezione 12-15x25, compreso scavo a sezione obbligata, fondazione in getto di calcestruzzo dosato a q.li 2 al mc. il rinfianco in calcestruzzo , retti e curvi,la perfetta stuccatura degi giunti di collegamenti fra i diversi elementi, i pezzi speciali per la realizzazione delle curve e dei passi carrai, livellazione del terreno ed ogni altro onere per dare il lavoro ultimato a perfetta regola d'arte, secondo le disposizioni della D.ll..							
	ciclabile	2,00	150,00			300,00		
			-22,00			-22,00		
	via Matteotti	2,00	75,00			150,00		
	via marconi	2,00	26,00			52,00		
	Sommano positivi m					502,00		
	Sommano negativi m					-22,00		
	SOMMANO m					480,00	24,00	11´520,00
6 D.4.10.L	Messa in quota e sistemazione di caditoie e chiusini stra ... orrente per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte Messa in quota e sistemazione di caditoie e chiusini stradali fino dim. 50x50esistenti, consistenti in: - rimozione con demolizione della pavimentazione e lievo dell'anello; - rialzo a quota strada con realizzazione di strato di allettamento in cemento o con mattoni a seconda dello spessore da rialzare; - ripresa con conglomerato bituminoso sino a sigillatura completa su tutto il perimetro della caditoia/chiusino; - ogni altro onere occorrente per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte							
			12,00			12,00		
	SOMMANO cad					12,00	60,00	720,00
7 D.4.11	Messa in quota e sistemazione di caditoie e chiusini stra ... orrente per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte Messa in quota e sistemazione di caditoie e chiusini stradali fino dim. 60x60 esistenti, consistenti in: - rimozione con demolizione della pavimentazione e lievo dell'anello e del relativo caditoia/chiusino/coperchio/griglia fino dimensioni max. 60x60 con idonei mezzi meccanici e/o manuali; - rialzo a quota strada con realizzazione di strato di allettamento in cemento o con mattoni a seconda dello spessore da rialzare; - ripresa con conglomerato bituminoso sino a sigillatura completa su tutto il perimetro della caditoia/chiusino/coperchio/griglia - ogni altro onere occorrente per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte							
			4,00			4,00		
	SOMMANO cad					4,00	70,00	280,00
8 D.4.11	Messa in quota e sistemazione di caditoie e chiusini stra ... orrente per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte Messa in quota e sistemazione di caditoie e chiusini stradali fino dim. 60x60 esistenti, consistenti in: - rimozione con demolizione della pavimentazione e lievo dell'anello e del relativo caditoia/chiusino/coperchio/griglia fino dimensioni max. 60x60 con idonei mezzi meccanici e/o manuali; - rialzo a quota strada con realizzazione di strato di allettamento in cemento o con mattoni a seconda dello spessore da rialzare; - ripresa con conglomerato bituminoso sino a sigillatura completa su tutto il perimetro della caditoia/chiusino/coperchio/griglia - ogni altro onere occorrente per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte							
			3,00			3,00		
	SOMMANO cad					3,00	70,00	210,00
	A RIPORTARE							26´115,00

COMMITTENTE:

Copia informatica per consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							26´115,00
9 D.4.11.1	Messa in quota e sistemazione di caditoie e chiusini stra ... orrente per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte Messa in quota e sistemazione di caditoie e chiusini stradali fino dim. 80x80esistenti, consistenti in: - rimozione con demolizione della pavimentazione e lievo dell'anello e del relativo caditoia/chiusino/coperchio/griglia fino dimensioni max. 80x80 con idonei mezzi meccanici e/o manuali;; - rialzo a quota strada con realizzazione di strato di allettamento in cemento o con mattoni a seconda dello spessore da rialzare; - ripresa con conglomerato bituminoso sino a sigillatura completa su tutto il perimetro della caditoia/chiusino/coperchio/griglia - ogni altro onere occorrente per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte		2,00			2,00		
	SOMMANO cad					2,00	90,00	180,00
10 D.4.11.2	Messa in quota di saracinesca/idrante stradale Messa in quota e sistemazione di saricinesche/idranti stradali esistenti, consistenti in: - rimozione con demolizione della pavimentazione e lievo dell'anello e del relativo chiusino/coperchio con idonei mezzi meccanici e/o manuali; ; - rialzo a quota strada con realizzazione di strato di allettamento in cemento o con mattoni a seconda dello spessore da rialzare; - ripresa con conglomerato bituminoso sino a sigillatura completa su tutto il perimetro del chiusino/coperchio - ogni altro onere occorrente per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte		8,00			8,00		
	SOMMANO cad					8,00	40,00	320,00
11 D.4.18.1.1	Fornitura e posa in opera di canaletta di scolo200x250 Fornitura e posa in opera di canaletta di scolo per acqua di scarico in CLS , prefabricata della sezione larghezza min. 200 mm altezza min.250mm completa di profili di ancoraggio per l'intera lunghezza per prevenire sollevamento dovuti al gelo, elementi speciali per il fissaggio delle griglie con assorbimento di vibrazioni, preforme per scarico verticale diam. 100/150, sistema per classe di carico B-C , griglia in ghisa classe di carico min C250 con sistema di bloccaggio , pareti esterne diritte che consentono un'installazione semplice con vari tipi di rivestimenti . Nel prezzo è compreso lo scavo, il rinterro, fondazione in cls, grgilia , l'eventuale sifone o doppia curva, il collegamento alla condotta principale o pozzetto di derivazione mediante tubazione in pvc diam. 100/140 della lunghezza fino a ml. 5,00 . Comprese le opere murarie ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte secondo le disposizioni della d.ll...		13,00			13,00		
	SOMMANO ml					13,00	220,00	2´860,00
12 D.4.10.C	Fornitura e posa in opera di caditoia 50x50 dim. interne ... azione per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Fornitura e posa in opera di caditoia 50x50 dim. interne stradale con sistema di trattenimento solidi, ottenuto tramite griglia con cassetta sifonata in PVC o tramite pozzetto prefabbricato sifonato. La caditoia dovrà comprendere la fornitura e posa in opera di: - caditoia rialzabile in ghisa sferoidale, EN-GJS-500-7 a norme UNI EN 1563, con resistenza a rottura superiore a 400 Kn (40t) conforme alla classe di carico D 400 prevista dalla norma UNI EN 124, adatto per carreggiate di strade, banchine transitabili ed aree di sosta per tutti i tipi di veicoli stradali (vedi norma EN 124, gruppo 4), oppure 250 kn (25t) conforme alla classe di carico C 250 prevista dalla norma UNI EN 124 adatto per dispositivi di coronamento dei pozzetti di raccolta installati nella zona dei canaletti di scolo lungo il							
	A RIPORTARE							29´475,00

Copia informatica per consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							29´475,00
	bordo dei marciapiedi, che misurata partendo dal bordo si estende per 0,5 m nella carreggiata e per 0,2 m al massimo sul marciapiede (vedi norma UNI EN 124 gruppo 3) di buona qualità, esente da impurità, vuoti, scorie, difetti di fusione, sabbiata su tutte le superfici e rivestito con vernice protettiva I vani elementari dovranno essere privi di deformazioni, con superfici d'appoggio tali da consentire oscillazioni o provocare rotture e dovranno resistere ai carichi previsti per la zona d'impiego, compreso la posa del telaio centrato sul pozzetto, in modo che la luce netta coincida con l'apertura libera del pozzetto, ben livellato con la sovrastruttura stradale, anche in pendenza, ed ancorato con la struttura sottostante in modo da costituire un insieme stabile. In tutto avente le seguenti caratteristiche: TELAIO: di forma quadrata di altezza non inferiore ai cm 10 se in classe D400, con profilo speciale predisposto per l'alloggiamento di elemento di rialzo, da compensarsi a parete, mensola interna per sostegno coperchio e/o elemento di rialzo, aletta continua per l'alloggiamento di eventuale sifone. All'esterno dovrà presentare una struttura ad asole per ottimizzare la tenuta della malta cementizia, ed eventuali dispositivi di ancoraggio. GRIGLIA: di forma quadrata concava o piana con asole parallele disposte su due file, ulteriori asole se previste disposte ortogonalmente in posizione centrale (comunque idonee al passaggio delle biciclette da corsa), concavità centrale, ove prevista, per realizzare la minima pendenza utile sull'estradosso. La superficie superiore dovrà presentare rilievi antisdrucciolo Tutti gli elementi della griglia dovranno riportare: a) Marcature obbligatorie: a1) la sigla EN 124; a2) la classe di resistenza; a3) il marchio del produttore, il luogo di fabbricazione e la data del lotto di fusione che non possono essere espressi in codice; a4) il marchio di un ente di certificazione terso b) Marcature opzionali: b1) ente gestore e/o proprietario b2) personalizzazioni E' compreso nel prezzo : - scavo in terreno di qualsiasi tipo e consistenza con relativo taglio, ove presente della pavimentazione stradale; - pozzetto prefabbricato con o senza sifone delle dimensioni interne adeguate compreso il calcestruzzo di rinfianco e di allettamento dosato a q.li/mc 2,50 di cemento dipo "325" per uno spessore di almeno cm 10 compreso l'onere del collegamento e della stuccatura delle tubazioni, il reinterro in misto granulometrico stabilizzato, lo scavo ed il trasposto a rifiuto del materiale di risulta ; - compreso l'onere del collegamento alle tubazioni di afflusso e deflusso con le occorrenti stuccature delle tubazioni, il reinterro in misto granulometrico stabilizzato, ed il trasporto a rifiuto del materiale di risulta - ogni altro materiale e prestazione per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. via leopardi		20,00			20,00		
	SOMMANO cad.					20,00	400,00	8´000,00
13 D.4.01.H	F.e p.o. di tubazione in P.V.C. diam. est. 200 spess.mm.3,90 UNI7447 T.303/2 diam. est. mm. 200 spess.mm.3,90 UNI7447 T.303/2		160,00			160,00		
	SOMMANO ml					160,00	29,00	4´640,00
14 D.4.08.B	Chiusino normale D400 dim. ester. cm. 40 x 40 Fornitura e posa in opera di chiusini in ghisa a grafite lamellare o ghisa sferoidale, con caratteristiche meccaniche secondo la norma UNI EN 124, con carico di rottura appropriato alle zone d'impiego							
	A RIPORTARE							42´115,00

Copia informatica per consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	RIPORTO							42´115,00
	individuate nella normativa EN 124, compreso la posa del telaio centrato sul pozzetto, in modo che la luce netta coincida con l'apertura libera del pozzetto; ben livellato, anche in pendenza, con la sovrastruttura stradale ed ancorato con la struttura sottostante in modo da costruire un insieme stabile. Superficie del coperchio dotata di adatti rilievi antisdrucciolo, diciture indicanti l'ente gestore e/o proprietario e l'identificazione del servizio. Fornitura e posa di chiusini in ghisa sferoidale o lamellare, con coperchio e telaio quadro 400x400 di luce libera, munito di nervature, fori ed asole di ancoraggio, costruito a norme UNI EN124					6,00		
	SOMMANO cad					6,00	70,00	420,00
15 ST.02.30	Fresatura di pavimentazione in conglomerato bituminoso, f ... e la posa del successivo manto in conglomerato bituminoso. Fresatura di pavimentazione in conglomerato bituminoso, fino ad una profondità di cm.7, mediante l'impiego di fresa idraulica operante a freddo, od altro apposito macchinario, compreso l'onere per la presenza di eventuali caditoie e chiusini, il carico ed il trasporto a discarica autorizzata del materiale fresato. La fresatura dovrà essere eseguita con cura, in modo da ottenereuna livelletta costante ed uniforme, dando al piano di posa le quoooote prescritte dalla d.ll.,compresa la pulizia finale del manto stradale restante mediante scopatura e lavaggio il tutto al fine di consentire la posa del successivo manto in conglomerato bituminoso.		3900,00			3´900,00		
	SOMMANO mq					3´900,00	3,50	13´650,00
16 ST.02.32	Fresatura di piccole porzioni di pavimentazione in conglo ... e la posa del successivo manto in conglomerato bituminoso. Fresatura di piccole porzioni di pavimentazione in conglomerato bituminoso, per una profondità minima di cm.7,intorno a pozzetti, passi carrai, inizio successiva asfaltatura,ecc mediante l'impiego di fresa idraulica operante a freddo, od altro apposito macchinario, compreso l'onere per la presenza di eventuali caditoie e chiusini, il carico ed il trasporto a discarica autorizzata del materiale fresato. La fresatura dovrà essere eseguita con cura, in modo da ottenereuna livelletta costante ed uniforme, dando al piano di posa le quoooote prescritte dalla d.ll.,compresa la pulizia finale del manto stradale restante mediante scopatura e lavaggio il tutto al fine di consentire la posa del successivo manto in conglomerato bituminoso.		25,00	4,000		100,00		
	SOMMANO mq					100,00	7,00	700,00
17 ST.04.17	Conglomerato bituminoso per la risagoma di avvallamenti c ... one previa presentazione di bolle di pesatura in cantiere. Conglomerato bituminoso per la risagoma di avvallamenti costituito da pietrischetto e ghiaia mista pezzatura massima di mc. 2.5 con granulometria assortita, sabbia e bitume in ragione del 4/4.5% in peso, realizzato previo riscaldamento degli aggregati compresi inoltre: - fornitura e piè d'opera e la stesa con vibrofinitrice del tipo accetto dalla d.ll. previo spandimento di una mano d'attacco di emulsione bituminosa in ragione di 0,50 kg/mq. - la cilindratura con rullo a tandem da 6/8 tonnellate - tutto quant'altro possa occorrere a finire l'opera a regola d'arte compresa la rifilatura dei bordi. misurazione previa presentazione di bolle di pesatura in cantiere.		16,00 80,00	3,000 3,000	 0,100	48,00 24,00		
	SOMMANO mc					72,00	120,00	8´640,00
	A RIPORTARE							65´525,00

COMMITTENTE:

Copia informatica per consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							65´525,00
18 ST.04.19	Conglomerato bituminoso, tipo "semichiuso", spessore min. ... o altro possa occorrere per finire l'opera a regola d'arte Conglomerato bituminoso, tipo "semichiuso", spessore min.cm.7 pezzatura massima non superiore ai 2/3 dello spessore del manto assestato,impastato a caldo, per strato di collegamento e risagomature confezionato con materiali aventi granulometria bene assortita (la frazione passante al setaccio UNI dovrà essere compresa fra il 20% e il 40% in peso del totale, la percentuale di bitume compresa fra il 3,5% e il 4,5% in peso) compresi inoltre: fornitura e spandimento di almeno kg. 1 /mq. di emulsione al 55% di bitume flussato al 50% di bitume puro fornitura e spargimento a macchina del conglomerato rullatura con rullo da 8/10 tonnellate rifilatura dei bordi secondo una linea regolare sabbiatura finale mediante cosparsa di strato uniforme di sabbia silicea dello spessore di cm. 0.5 previa spruzzatura di emulsione bituminosa quale mano di attacco e tutto quanto altro possa occorrere per finire l'opera a regola d'arte ciclabile		450,00			450,00		
	SOMMANO mq					450,00	10,00	4´500,00
19 ST.04.22	Conglomerato bituminoso tipo usura,cm.3.0 Fornitura e pos ... re presentate alla d.ll le bolle di pesatura in cantiere . Conglomerato bituminoso tipo usura,cm.3.0 Fornitura e posa in opera di manto di usura spessore 3 cm compresso.Conglomerato bituminoso tipo usura, costituito da graniglia in due distinte granulazioni, sabbia additivo minerale (filler) ebitume secondo la formula: passante dal crivello 10 UNI 2334 e trattenuto dal crivello 5 UNI 2334: 20/30%; passante dal crivello 5 UNI 2334 e trattenuto dal setaccio 10 ASTM 20/40%; passante dal setaccio 10 ASTM e trattenuto dal setaccio 200 ASTM: 20/40%; additivo 5/7%; bitume 5/6,5% in peso, impastati a caldo previo essiccamento e riscaldamento degli aggregati e del bitume,compreso: la fornitura; la stesa con vibrofinitrice previo ancoraggio con emulsione bituminosa al 55% in ragione di kg. 0,800per mq., la cilindratura con rullo a tandem da 6/8 ton. a rapida inversione di marcia. Il conglomerato bituminoso del tipo chiuso per strato di usura dovrà avere un valore della percentuale dei vuoti inferiore al 5%, formato da materiale lapideo granulometricamente assortito, con aggiunta di graniglia calcarea durissima e con additivo (filler) proveniente dalla frantumazione di roccia calcarea finemente macinata (con nomenclatura della curva granulometrica da mm 0,075 a 10), miscelato preventivamente e successivamente con l'impiego di bitume puro interamente solubile in solfuro di carbonio, penetrazione 80/100, nella quantità minima del 7% in peso e comunque non al disotto di KG 130 al MC, di conglomerato; nel prezzo risulta compensato fra l'altro la spruzzatura con emulsione al 55% per l'ancoraggio del conglomerato, che dovrà essere steso in opera con idonea finitrice livellatrice, previa una perfetta regolarizzazione e preparazione della sottofondazione o del piano di posa e cilindrato con rullo compressore a rapida inversione di marcia del peso di 8 12 tonnellate. Sono compresi tutti gli oneri per: il trasporto in sito, la stesura in opera alla temperatura almeno di 120°C, stenditura con vibrofinitrice semovente e/o manualmente nei punti dove è impossibile la stenditura con la macchina finitrice; la cilindratura con rullo a rapida inversione di marcia del peso di almeno 8-12t; la fornitura e spandimento al termine della cilindratura di un leggero strato di additivo o sabbia silicea per tutta la superficie viabile e qualunque fornitura od opera che si rendesse necessaria per dare alla malta una chiusura perfetta che la renda adatta a resistere all'attrito di logoramento; il carico manuale e/o con qualsiasi mezzo del materiale di risulta, il trasporto e lo scarico delle materie di scavo nei luoghi indicati dalla D.L., e/o nell'ambito del cantiere se risultanti idonei e/o alle pubbliche discariche autorizzate. Al termine dei lavori dovranno essere presentate alla d.ll le bolle di pesatura in cantiere .							
	A RIPORTARE							70´025,00

COMMITTENTE:

Copia informatica per consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	RIPORTO							70´025,00
	ciclabile		541,00			541,00		
			-130,00	0,700		-91,00		
	Sommano positivi mq					541,00		
	Sommano negativi mq					-91,00		
	SOMMANO mq					450,00	5,50	2´475,00
20 ST.04.23	Congolomerato bituminoso usura spessore 4 cm compresso. F ... re presentate alla d.ll le bolle di pesatura in cantiere . Congolomerato bituminoso usura spessore 4 cm compresso. Fornitura e posa in opera di manto di usura spessore 4 cm compresso.Conglomerato bituminoso tipo usura, costituito da graniglia in due distinte granulazioni, sabbia additivo minerale (filler) ebitume secondo la formula: passante dal crivello 10 UNI 2334 e trattenuto dal crivello 5 UNI 2334: 20/30%; passante dal crivello 5 UNI 2334 e trattenuto dal setaccio 10 ASTM 20/40%; passante dal setaccio 10 ASTM e trattenuto dal setaccio 200 ASTM: 20/40%; additivo 5/7%; bitume 5/6,5% in peso, impastati a caldo previo essiccamento e riscaldamento degli aggregati e del bitume,compreso: la fornitura; la stesa con vibrofinitrice previo ancoraggio con emulsione bituminosa al 55% in ragione di kg. 0,800per mq., la cilindratura con rullo a tandem da 6/8 ton. a rapida inversione di marcia. Il conglomerato bituminoso del tipo chiuso per strato di usura dovrà avere un valore della percentuale dei vuoti inferiore al 5%, formato da materiale lapideo granulometricamente assortito, con aggiunta di graniglia calcarea durissima e con additivo (filler) proveniente dalla frantumazione di roccia calcarea finemente macinata (con nomenclatura della curva granulometrica da mm 0,075 a 10), miscelato preventivamente e successivamente con l'impiego di bitume puro interamente solubile in solfuro di carbonio, penetrazione 80/100, nella quantità minima del 7% in peso e comunque non al disotto di KG 130 al MC, di conglomerato; nel prezzo risulta compensato fra l'altro la spruzzatura con emulsione al 55% per l'ancoraggio del conglomerato, che dovrà essere steso in opera con idonea finitrice livellatrice, previa una perfetta regolarizzazione e preparazione della sottofondazione o del piano di posa e cilindrato con rullo compressore a rapida inversione di marcia del peso di 8 12 tonnellate. Sono compresi tutti gli oneri per: il trasporto in sito, la stesura in opera alla temperatura almeno di 120°C, stenditura con vibrofinitrice semovente e/o manualmente nei punti dove è impossibile la stenditura con la macchina finitrice; la cilindratura con rullo a rapida inversione di marcia del peso di almeno 8-12t; la fornitura e spandimento al termine della cilindratura di un leggero strato di additivo o sabbia silicea per tutta la superficie viabile e qualunque fornitura od opera che si rendesse necessaria per dare alla malta una chiusura perfetta che la renda adatta a resistere all'attrito di logoramento; il carico manuale e/o con qualsiasi mezzo del materiale di risulta, il trasporto e lo scarico delle materie di scavo nei luoghi indicati dalla D.L., e/o nell'ambito del cantiere se risultanti idonei e/o alle pubbliche discariche autorizzate. Al termine dei lavori dovranno essere presentate alla d.ll le bolle di pesatura in cantiere .							
			120,00	8,300		996,00		
	pc		7,00	6,000		42,00		
	pc olimpia		8,60	6,300		54,18		
	(larg.=11,50+8,20)		18,80	19,700	0,500	185,18		
	(larg.=15,5+11,5)		26,00	27,000	0,500	351,00		
	(larg.=15,50+12)		12,00	27,500	0,500	165,00		
			65,00	11,500		747,50		
			48,00	11,000		528,00		
			56,00	11,000		616,00		
			10,00	11,000		110,00		
			105,14			105,14		
	SOMMANO mq					3´900,00	7,00	27´300,00
	A RIPORTARE							99´800,00

COMMITTENTE:

Copia informatica per consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	RIPORTO							99´800,00
21 IP.20.03	Realizzazione di scavo in sede stradale asfaltata , di se ... o materiale. Trasporto a rfiuto del materiale di risulta. Realizzazione di scavo in sede stradale asfaltata , di sezione pari a mm.400 di larghezza e mm.600 di profondità compreso di taglio Fornitura e posa in opera di tubazione corrugata ,flessibile, di tipo pesante a doppia parte, diam. mm.110. Copertura successiva e rinfianco per tutta la lunghezza dello scavo, della tubazione sopraccitata , a mezzo di cls , gettato in opera, al fine di creare un cassonetto avvolgente protettivo, antisforndamento , per le tubazioni medesime. Posa in opera , sopra il getto in calcestruzzo, di un nastro segnaltore, indicante il passaggio sottostante, di tubazioni adibite a trasporto di energia elettrica. La restante sezione di scavo , rimasta libera, dovrà essere riempita con materiale di risulta, ottenuto durante l'opera di scavo se idoneo altrimenti con idoneo materiale. Trasporto a rfiuto del materiale di risulta.		205,00			205,00		
	SOMMANO ml.					205,00	30,00	6´150,00
22 D.5.15.1.d	Cavidotto corrugato 750N 1x63 mm Cavidotto corrugato tipo 750N, ad alta resistenza meccanica con cavetto traino preinfilato,tipo CP, marchio di qualità IMQ, resistente allo schiacciamento >= 1250 N/5 cm. con sottofondo e rinfianco in sabbia di fiume per cm. 30 x 30, compreso lo scavo fuori sede strada, il rinterro dello scavo residuo con materiale di risulta dallo scavo, la posa di un nastro monitore in P.V.C. a non meno di cm. 20 al di sopra del tubo. predisposizione irrigazione					70,00		
	SOMMANO ml					70,00	15,00	1´050,00
	Parziale LAVORI A MISURA euro							107´000,00
	T O T A L E euro							107´000,00
	Porto Mantovano, 21/07/2021 **Il Tecnico** ------------------------------------------							
	A RIPORTARE							

Copia informatica per consultazione

DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI TOTALE
RIPORTO	

QUADRO ECONOMICO DEI LAVORI

a) Importo per l'esecuzione delle Lavorazioni (comprensivo dell'importo per l'attuazione dei Piani di Sicurezza)	
A misura euro	107´000,00
Sommano euro	107´000,00
b) Importo per l'attuazione dei Piani di Sicurezza(NON soggetti a Ribasso d'asta)	
A corpo euro	3´000,00
Sommano euro	3´000,00
TOTALE LAVORI euro	110´000,00
c) Somme a disposizione della stazione appaltante per:	
I.V.A. 22% euro	24´200,00
Spese tecniche art.113 D.lgs.50/2016 euro	2´200,00
Spese tecniche sicurezza e rilievi euro	3´010,35
Assicurazione verificatore rc profess. euro	300,00
Contributi ANAC euro	30,00
Imprevisti arrotondamenti euro	259,65
Sommano euro	30´000,00
TOTALE euro	140´000,00

Porto Mantovano, 21/07/2021

Il Tecnico

A RIPORTARE	

Copia informatica per consultazione

COMUNE di PORTO MANTOVANO
Provincia di Mantova

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA STRADA CISA. 1° TRATTO A SUD .

L.R.4/2021 "INTERVENTI A SOSTEGNO DEL TESSUTO ECONOMICO LOMBARDO"

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

CUP C35F21000620005

Oggetto: **CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

Responsabile del procedimento :	Il Responsabile dell'Area Tecnica *Arch. Rosanna Moffa*
Progettista :	Il Tecnico *Geom. Paolo Zangelmi*

Elaborato : **E**		Data: 21/07/2021

Copia informatica per consultazione

PARTE PRIMA
Definizione tecnica ed economica dell'appalto

Sommario

PARTE PRIMA: Definizione tecnica ed economica dell'appalto

Capo 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO
Art. 1 Oggetto dell'appalto .....
Art. 2 Ammontare dell'appalto .....
Art. 3 Modalità di stipulazione del contratto .....
Art. 4 Categorie dei lavori .....
Art. 5 Categorie di lavorazioni omogenee, categorie contabili.....

Capo 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE
Art. 6 Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto .....
Art. 7 Documenti che fanno parte del contratto.....
Art. 8 Disposizioni particolari riguardanti l'appalto .....
Art. 9 Modifiche economiche dell'operatore economico appaltatore .....
Art. 10 Domicilio-Rappresentante dell'appaltatore-Personale Tecnico-Direttore di cantiere.....
Art. 11 Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione.....
Art. 12 Convenzioni europee in materia di valuta e termini .....

Capo 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE
Art. 13 Consegna e inizio dei lavori .....
Art. 14 Termini per l'ultimazione dei lavori .....
Art. 15 Proroghe e differimenti.....
Art. 16 Sospensioni ordinate dal direttore dei lavori .....
Art. 17 Sospensioni ordinate dal R.U.P. .....
Art. 18 Penali in caso di ritardo - Premio di accelerazione.....
Art. 19 Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore.....
Art. 20 Inderogabilità dei termini di esecuzione.....
Art. 21 Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini .....

Capo 4 - CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI
Art. 22 Lavori a misura.....
Art. 23 Eventuali lavoro a corpo.....
Art. 24 Eventuali lavori in economia .....
Art. 25 Contabilità e misurazione dei lavori - Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera

Capo 5 - DISCIPLINA ECONOMICA
Art. 26 Anticipazione.....
Art. 27 Pagamenti in acconto.....
Art. 28 Pagamenti a saldo.....
Art. 29 Ritardi nel pagamento delle rate di acconto .....
Art. 30 Ritardi nel pagamento della rata di saldo .....
Art. 31 Revisione prezzi e adeguamento del corrispettivo .....
Art. 32 Anticipazione del pagamento di taluni materiali.....
Art. 33 Cessione del contratto e cessione dei crediti .....

Capo 6 - CAUZIONI E GARANZIE
Art. 34 Cauzione provvisoria.....
Art. 35 Garanzia definitiva .....
Art. 36 Riduzione delle garanzie .....
Art. 37 Obblighi assicurativi a carico dell'appaltatore .....

Capo 7 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE
Art. 38 Variazione dei lavori .....
Art. 39 Varianti per errori od omissioni progettuali .....
Art. 40 Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi .....

Copia informatica per consultazione

Capo 8 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA
Art. 41 Adempimenti preliminari in materia di sicurezza .....
Art. 42 Organizzazione dei singoli cantieri stradali e disposizioni per la sicurezza degli operatori e della circolazione..... .....
Art. 43 Piano di sicurezza e di coordinamento .....
Art. 44 Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza .....
Art. 45 Piano operativo di sicurezza .....
Art. 46 Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza .....

Capo 9 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO
Art. 47 Subappalto .....
Art. 48 Responsabilità in materia di subappalto .....
Art. 49 Pagamento dei subappaltatori .....

Capo 10 - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO
Art. 50 Accordo bonario e transazione .....
Art. 51 Definizione delle controversie .....
Art. 52 Forma e contenuti delle riserve iscritte dall'esecutore negli atti contabili
Art. 53 Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera
Art. 54 Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC) .....
Art. 55 Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori .....

Capo 11 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE
Art. 56 Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione .....
Art. 57 Termini per l'accertamento della regolare esecuzione .....
Art. 58 Presa in consegna dei lavori ultimati .....

Capo 12 - NORME FINALI
Art. 59 Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore .....
Art. 60 Conformità agli standard sociali .....
Art. 61 Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione .....
Art. 62 Utilizzo di materiali recuperati o riciclati .....
Art. 63 Terre e rocce da scavo .....
Art. 64 Custodia del cantiere .....
Art. 65 Cartello di cantiere .....
Art. 66 Eventuale sopravvenuta inefficacia del contratto .....
Art. 67 Tracciabilità dei pagamenti .....
Art. 68 Disciplina antimafia .....
Art. 69 Protocollo di legalità e doveri comportamentali .....
Art. 70 Spese contrattuali, imposte, tasse.....

ALLEGATI AL TITOLO I DELLA PARTE PRIMA
Allegato A – Cartello di cantiere .....
Allegato B – Categorie dei lavori .....
Allegato C – Dichiarazione di conformità a standard sociali minimi .....
Allegato D – Elenco allegati progettuali .....

TITOLO II – Definizione tecnica dei lavori non deducibile da altri elaborati

PARTE SECONDA – SPECIFICAZIONE DELLE PRESCRIZIONI TECNICHE

Copia informatica per consultazione

CAPO 1. NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

ART. 1. OGGETTO DELL'APPALTO

1. L'oggetto dell'appalto consiste nell'esecuzione di tutti i lavori e forniture necessari per la realizzazione dell'intervento di cui al comma 2.

2.L'intervento è così individuato: LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA STRADA CISA. 1° TRATTO A SUD .

Descrizione sommaria:

- Realizzazione di marciapiedi in corrispondenza degli attraversamenti pedonali su via Matteotti e via Marconi;
- Rifacimento di un piccolo tratto della pista ciclopedonale esistente con demolizione della pavimentazione in cemento, realizzazione di doppio cordolo per la realizzazione di aiuola spartitraffico della larghezza di cm. 85 ai sensi del DM n° 557 del 30 Novembre 1999 che all'art. 7 comma 4 recita: *"La larghezza dello spartitraffico fisicamente invalicabile che separa la pista ciclabile in sede propria dalla carreggiata destinata ai veicoli a motore, non deve essere inferiore a 0,50 m"* e realizzazione della soprastante pavimentazione in conglomerato bituminoso;
- Fornitura e posa in opera di tubo corrugato per futura installazione di impianto di irrigazione dell'aiuola;
- Risanamento del fondo della banchina stradale;
- Realizzazione e razionalizzazione del sistema di smaltimento delle acque meteoriche mediante nuovi pozzetti con caditoie per il convogliamento delle acque superficiali e canalette di scolo sulla scarpata del canale Agnella;
- Predisposizione di nuova tubazione a servizio dell'illuminazione pubblica con un nuovo tubo in corrugato diam. mm.110;
- Scigliatura della banchina stradale;
- Fresatura superficiale del piano viabile, stesa di conglomerato bituminoso per la risagomatura degli avvallamenti e la formazione delle pendenze, successiva stesa di tappeto d'usura spessore 4 cm compressi con formazione delle pendenze, rialzo e la sistemazione dei chiusini e delle caditoie.

Ubicazione: gli interventi programmati riguarderà il 1° tratto a sud di strada Cisa.

3. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati, con riguardo anche ai particolari costruttivi e ai progetti esecutivi delle strutture e relativi calcoli, degli impianti tecnologici e relativi calcoli, dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.
4. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi; trova sempre applicazione l'articolo 1374 del codice civile.
5. Anche ai fini dell'articolo 3, comma 5, della legge n. 136 del 2010 e dell'articolo 66, comma 4 del presente Capitolato, sono stati acquisiti i seguenti codici:

Codice identificativo della gara (CIG)
Codice Unico di Progetto per l'intervento (CUP) **CUP: C35F21000620005**

ART. 2. AMMONTARE DELL'APPALTO

1. L'importo dell'appalto posto a base dell'affidamento è definito dalla seguente tabella:

		Euro
a.1	Importo esecuzione lavorazioni (base d'asta)	€ 107.000,00
a.2	Oneri per l'attuazione del piano di sicurezza	€ 3.000,00
A	Totale appalto (a.1 + a.2)	€ 110.000,00
B	Somme a disposizione dell'amministrazione	€ 30.000,00
A+B	Totale progetto	€ 140.000,00

Copia informatica per consultazione

2. Non è soggetto al ribasso l'importo degli oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza, ai sensi del punto 4.1.4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008, che restano fissati nella misura determinata nella tabella di cui al comma 1, rigo 2, colonna (C). Questo importo legato all'attuazione della sicurezza contiene tutti gli apprestamenti e dispositivi necessari per la realizzazione dell'opera secondo il Protocollo cantieri per la prevenzione da COVID-19 del 24.04.2020 e s.m.i..
3. Ai fini della determinazione della soglia di cui all'articolo 35, comma 1, lettera a), del Codice dei contratti e degli importi di classifica per la qualificazione di cui all'articolo 61 del Regolamento generale, rileva l'importo riportato nella casella della tabella di cui al comma 1, in corrispondenza del rigo «T – IMPORTO TOTALE APPALTO (1+2)» e dell'ultima colonna «TOTALE».
4. All'interno dell'importo dei lavori di cui al rigo 1 delle tabelle del comma 1, è stimata la seguente incidenza, ricompresa nel predetto importo soggetto a ribasso contrattuale, stimata in via presuntiva dalla Stazione appaltante nella seguente misura: Costo del lavoro (inteso come costo del personale o della manodopera inclusi gli oneri previdenziali, assistenziali e ogni altro onere riflesso, con la sola eccezione dell'Utile e delle Spese generali): incidenza del 27,61 % (euro 13.664,35);
5. Gli importi stimati dei vari lavori, potranno variare, tanto in più quanto in meno, nei limiti stabiliti dall'art. 106 del D.Lgs. n. 50/2016, senza che ciò costituisca motivo per l'Appaltatore per avanzare pretesa di speciali compensi ed indennizzi di qualsiasi natura e specie.
6. Anche ai fini del combinato disposto dell'articolo 97, comma 5, del Codice dei contratti e dell'articolo 26, comma 6, del Decreto n. 81 del 2008, l'importo del costo del lavoro indicato nel precedente comma 5, è ritenuto congruo.
7. Ai fini dei commi 2 e 3, gli importi sono distinti in soggetti a ribasso e non soggetti a ribasso, come segue:

	Importi in euro	**soggetti a ribasso**	**NON soggetti a ribasso**
1	Lavori (L)	107.000,00	
2	Oneri di sicurezza da PSC (OS)		3.000,00

ART. 3. MODALITÀ DI STIPULAZIONE DEL CONTRATTO

1. Il contratto è stipulato interamente "a misura", ai sensi dell'art. 3, c. 1, lettera eeeee) e ai sensi dell'art. 43, c. 7, del D.P.R. n. 207 del 2010. L'importo del contratto può variare, in aumento o in diminuzione, in base alle quantità effettivamente eseguite, fermi restando i limiti di cui all'art. 106, c. 1, lett. c) del D.Lgs. n. 50/2016, e le condizioni previste dal presente Capitolato speciale.
2. I prezzi dell'elenco prezzi unitari di cui agli articoli 32 e 41 del D.P.R. n. 207 del 2010, ai quali si applica il ribasso percentuale offerto dall'appaltatore in sede di gara, con gli stessi criteri di cui all'art. 2, cc. 2 e 3, del presente Capitolato speciale, costituiscono l'elenco dei prezzi unitari.
3. I prezzi unitari di cui al c. 2 sono vincolanti anche per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, se ammissibili ed ordinate o autorizzate ai sensi dell'art. 106 del D.Lgs. n. 50/2016.
4. I rapporti ed i vincoli negoziali si riferiscono agli importi come determinati ai sensi dell'art. 2, cc. 1 del presente Capitolato speciale.
5. Il contratto dovrà essere stipulato, a pena di nullità, in modalità elettronica secondo le norme vigenti per la Stazione appaltante, in forma pubblica amministrativa a cura dell'Ufficiale rogante dell'amministrazione aggiudicatrice o mediante scrittura privata.

ART. 4. CATEGORIE DEI LAVORI

1. Ai sensi dell'articolo 61 del D.P.R. n. 207 del 2010 e in conformità all'allegato «A» al predetto D.P.R., i lavori sono classificati nella categoria prevalente di opere generali OG3 – Strade, autostrade …e relative opere complementari- classifica I "Riguarda la costruzione, la manutenzione o la ristrutturazione di interventi a rete che siano necessari per consentire la mobilità su «gomma», «ferro» e «aerea», qualsiasi sia il loro grado di importanza, completi di ogni opera connessa, complementare o accessoria anche di tipo puntuale, del relativo armamento ferroviario, nonché di tutti gli impianti automatici, elettromeccanici, elettrici, telefonici, elettronici e per la trazione elettrica necessari a fornire un buon servizio all'utente in termini di uso, informazione, sicurezza e assistenza. Comprende in via esemplificativa le strade, qualsiasi sia il loro grado di importanza, le autostrade, le superstrade, inclusi gli interventi puntuali quali le pavimentazioni speciali, le gallerie artificiali, gli svincoli a raso o in sopraelevata, i parcheggi a raso, le opere di sostegno dei pendii, i rilevati, le ferrovie di interesse nazionale e locale, le metropolitane, le funicolari e le

Copia informatica per consultazione

linee tranviarie di qualsiasi caratteristica tecnica, le piste di decollo di aereomobili ed i piazzali di servizio di eliporti, le stazioni, le pavimentazioni realizzate con materiali particolari, naturali ed artificiali, nonché i ponti, anche di complesse caratteristiche tecniche, in ferro, cemento armato semplice o precompresso, prefabbricati o gettati in opera."

La categoria di cui al c. 1 costituisce indicazione per il rilascio del certificato di esecuzione lavori di cui all'art. 83 al Regolamento generale.

2. L'importo dei lavori appartenenti alla categoria prevalente di cui al c. 1, comprensivo degli oneri della sicurezza, ammonta ad € 110.000,00 corrisponde all'importo totale dei lavori in appalto. Tale importo ricomprende tutte le lavorazioni, ciascuna di importo inferiore sia al 10% dell'importo totale dei lavori che inferiore a € 150.000; tali lavorazioni non rilevanti ai fini della qualificazione, possono essere eseguite dall'appaltatore anche se questi non sia in possesso dei requisiti di qualificazione per la relativa categoria; esse possono altresì essere eseguite in tutto o in parte da un'impresa subappaltatrice qualora siano state indicate come subappaltabili in sede di offerta; l'impresa subappaltatrice deve essere in possesso dei requisiti per la loro esecuzione, con una delle seguenti modalità:

a) importo dei lavori analoghi eseguiti direttamente nel quinquennio antecedente, costo complessivo sostenuto per il personale dipendente e adeguata attrezzatura tecnica, nelle misure e alle condizioni di cui all'art. 90, c. 1, del D.P.R. n. 207 del 2010, relativamente all'importo della singola lavorazione;

b) attestazione SOA nella categoria prevalente di cui al c. 1;

ART. 5. CATEGORIE DI LAVORAZIONI OMOGENEE, CATEGORIE CONTABILI

1. I gruppi di lavorazioni omogenee/categorie di lavoro di cui agli articoli 43, commi 6, 7 e 8 del D.P.R. n. 207 del 2010, e all'articolo 106 D.Lgs. n.50 del 2016, sono indicati nella TABELLA «B», allegata al presente capitolato speciale quale parte integrante e sostanziale.
2. Gli importi dei lavori a misura e degli oneri per la sicurezza relativi ai lavori a misura, indicati nella tabella di cui al comma 1, sono soggetti alla rendicontazione contabile ai sensi dell'articolo 23 del presente capitolato.

CAPO 2. DISCIPLINA CONTRATTUALE

ART. 6. INTERPRETAZIONE DEL CONTRATTO E DEL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

1. In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.
2. In caso di norme del presente capitolato speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari oppure all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.
3. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del presente Capitolato speciale, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del codice civile.
4. Qualunque disposizione non riportata o comunque non correttamente riportata nel presente CSA, contenuta però nelle normative che regolano l'appalto e l'esecuzione dei lavori pubblici, si intende comunque da rispettare secondo quanto indicato nel suo testo originale.

ART. 7. DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO

1. Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati:
   a) il capitolato generale d'appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145, limitatamente agli articoli ancora in vigore;
   b) tutti gli elaborati grafici e gli altri atti del progetto esecutivo come elencati nell'allegato "C", ad eccezione di quelli esplicitamente esclusi ai sensi del successivo comma 3;
   c) il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del Decreto n. 81/ e al punto 2 dell'allegato XV allo stesso decreto, nonché le proposte integrative al predetto piano di cui all'articolo 100, comma 5, del Decreto n. 81/2008, se accolte dal coordinatore per la sicurezza;
   d) il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, comma 1, lettera h), del Decreto n. 81/2008 e al punto 3.2 dell'allegato XV allo stesso decreto;
   e) il cronoprogramma di cui all'articolo 40 del D.P.R. n. 207 del 2010;
   f) l'Elenco dei Prezzi Unitari.
   g) le polizze di garanzia di cui agli articoli 35 e 37;

Copia informatica per consultazione

Formano, altresì, parte integrante e sostanziale del contratto di appalto e sono ad esso materialmente allegati, i documenti di seguito specificatamente precisati:
- il Capitolato Speciale d'Appalto;
- il Computo Metrico Estimativo.

2. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:
   a) il D.Lgs. n.50 del 2016 e s.m.i.;
   b) il D.P.R. n. 207 del 2010 per le parti ancora in vigore;
   c) il decreto legislativo n. 81/2008, con i relativi allegati.
3. Non fanno invece parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali:
   a) le tabelle di riepilogo dei lavori e la loro suddivisione per categorie omogenee, ancorché inserite e integranti il presente Capitolato speciale; esse hanno efficacia limitatamente ai fini dell'aggiudicazione per la determinazione dei requisiti speciali degli esecutori e ai fini della valutazione delle addizioni o diminuzioni dei lavori di cui all'articolo 106 del D.Lgs. n.50/2016;
   b) le quantità delle singole voci elementari, sia quelle rilevabili dagli atti progettuali e da qualsiasi altro loro allegato.

ART. 8. DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO

1. La presentazione dell'offerta da parte dei concorrenti comporta automaticamente, senza altro ulteriore adempimento, dichiarazione di responsabilità di avere direttamente o con delega a personale dipendente esaminato tutti gli elaborati progettuali, compreso il calcolo sommario della spesa o il computo metrico estimativo, di essersi recati sul luogo di esecuzione dei lavori, di avere preso conoscenza delle condizioni locali, della viabilità di accesso, di aver verificato le capacità e le disponibilità, compatibili con i tempi di esecuzione previsti, delle cave eventualmente necessarie e delle discariche autorizzate, nonché di tutte le circostanze generali e particolari suscettibili di influire sulla determinazione dei prezzi, sulle condizioni contrattuali e sull'esecuzione dei lavori e di aver giudicato i lavori stessi realizzabili, gli elaborati progettuali adeguati ed i prezzi nel loro complesso remunerativi e tali da consentire il ribasso offerto; di avere effettuato una verifica della disponibilità della mano d'opera necessaria per l'esecuzione dei lavori nonché della disponibilità di attrezzature adeguate all'entità e alla tipologia e categoria dei lavori in appalto.
2. Fermo restando quanto previsto agli articoli 22 e 23 troveranno applicazione le linee guida emanate dall'Autorità Nazionale Anticorruzione in materia di esecuzione e contabilizzazione dei lavori. In ogni caso:

a) il prezzo convenuto non può essere modificato sulla base della verifica della quantità o della qualità della prestazione, per cui il computo metrico estimativo, posto a base di gara ai soli fini di agevolare lo studio dell'intervento, non ha valore negoziale. Prima della formulazione dell'offerta, il concorrente ha l'obbligo di controllarne le voci e le quantità attraverso l'esame degli elaborati progettuali e pertanto di formulare l'offerta medesima tenendo conto di voci e relative quantità che ritiene eccedenti o mancanti. L'offerta, riferita all'esecuzione dei lavori secondo gli elaborati progettuali posti a base di gara, resta comunque fissa ed invariabile;
b) la presentazione dell'offerta da parte dei concorrenti comporta automaticamente, senza altro ulteriore adempimento, dichiarazione di responsabilità di presa d'atto delle condizioni di cui alla lettera a), con particolare riguardo alla circostanza che l'indicazione delle voci e delle quantità e dai prezzi unitari indicati nel computo metrico e nel computo metrico estimativo integranti il progetto a base di gara, non ha effetto sull'importo complessivo dell'offerta resta fissa ed invariabile.

3. La sottoscrizione del contratto da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione anche dei suoi allegati, della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.
4. L'appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto col R.U.P., consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

ART. 9. MODIFICHE DELL'OPERATORE ECONOMICO APPALTATORE

1. In caso di fallimento dell'appaltatore, o altra condizione di cui all'articolo 110, comma 1, del Codice dei contratti, la Stazione appaltante si avvale, senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dalla norma citata e dal comma 2 dello stesso articolo. Resta ferma, ove ammissibile, l'applicabilità della disciplina speciale di cui al medesimo articolo 110, commi 3, 4, 5 e 6.

Copia informatica per consultazione

2. Se l'esecutore è un raggruppamento temporaneo, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di una impresa mandante trovano applicazione rispettivamente i commi 17 e 18 dell'articolo 48 del Codice dei contratti.
3. Se l'esecutore è un raggruppamento temporaneo, ai sensi dell'articolo 48, comma 19, del Codice dei contratti, è sempre ammesso il recesso di una o più imprese raggruppate esclusivamente per esigenze organizzative del raggruppamento e sempre che le imprese rimanenti abbiano i requisiti di qualificazione adeguati ai lavori ancora da eseguire e purché il recesso non sia finalizzato ad eludere la mancanza di un requisito di partecipazione alla gara.

ART. 10. DOMICILIO-RAPPRESENTANTE DELL'APPALTATORE-PERSONALE TECNICO-DIRETTORE DI CANTIERE

1. L'appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'articolo 2 del capitolato generale d'appalto; a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.
2. L'appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 3 del capitolato generale d'appalto, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.
3. Se l'appaltatore non conduce direttamente i lavori, deve depositare presso l'Amministrazione Committente, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 4 del capitolato generale d'appalto, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea designata a rappresentarlo. Tale persona deve essere in possesso di requisiti di provata capacità tecnica e morale, e per tutta la durata dell'appalto, deve:

- ✓ Domiciliare in uno dei comuni interessati dai lavori o ad essi circostanti;
- ✓ Sostituire l'Appaltatore medesimo nella condotta dei lavori, ivi compresi quelli subappaltati, in un ambito di legittimità degli stessi e all'interno dei limiti contrattuali, nonché prendere decisioni su qualsiasi problema;
- ✓ Ricevere e fare eseguire gli ordini verbali e/o scritti dalla Direzione dei Lavori, in questo caso sotto firmandoli, ove il medesimo rappresentante ritenga che le disposizioni ricevute rientrino tra quelle da impartirsi per iscritto, sarà suo obbligo farne immediata richiesta scritta. Altrimenti l'Appaltatore non potrà, in alcuna evenienza, invocare a propria discolpa o ragione la carenza di disposizioni da parte della Direzione Lavori per il fatto che esse non siano state impartite per iscritto;
- ✓ Firmare tutti i documenti contabili, con il diritto di formulare le proprie osservazioni o riserve, considerandosi - sia per la liquidazione, sia per ogni altro effetto di legge - valida la sua firma tanto quanto quella dell'Appaltatore;
- ✓ Intervenire e prestarsi alle misurazioni e alle verifiche, tutte le volte che verrà richiesto dalla Direzione dei Lavori.

Tale rappresentante può essere anche lo stesso capo cantiere, al quale verranno comunicati a tutti gli effetti, anche legali, gli ordini verbali e/o simili.

Nel caso in cui il capo cantiere sia persona diversa dal rappresentante dell'Appaltatore, ne potrà fare le veci, in caso di assenza.

L'Appaltatore è tenuto a comunicare all'Amministrazione Committente anche il nominativo di chi, in caso di temporanea assenza, sostituisca il suo rappresentante e comunicare inoltre tempestivamente, in caso di cessazione o riserva del mandato, il nome del nuovo rappresentante.

Per ciascuno dei rappresentanti che verranno designati, devono essere comunicati all'Amministrazione Committente, al Direttore dei Lavori ed al Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori (CSE) i seguenti dati: nominativo, residenza, numeri telefonici fissi e di fax, numeri telefonici degli apparecchi mobili di cui ognuno dovrà essere dotato, nonché ogni altra informazione per il suo immediato reperimento 24 ore su 24.

L'Amministrazione Committente si riserva il diritto di giudicare, in maniera inappellabile, sulla regolarità dei documenti prodotti e sulla conseguente accettabilità dei rappresentanti che verranno designati.

Resta inteso che l'Appaltatore rimane tuttavia responsabile dell'operato del rappresentante da lui delegato.

4. L'Appaltatore dovrà provvedere alla condotta ed esecuzione effettiva dei lavori, avvalendosi delle prestazioni di personale tecnico idoneo, di provata capacità e adeguato - numericamente e qualitativamente - alle necessità per una corretta esecuzione, in relazione agli obblighi assunti con il Programma esecutivo dei lavori.

   L'Appaltatore è tenuto ad affidare la Direzione Tecnica del cantiere ad un Direttore di Cantiere, in possesso di laurea o almeno di diploma tecnico, iscritto all'albo professionale se non è alla propria stabile dipendenza e in possesso di un adeguato curriculum di Direzione di Cantiere riferito agli ultimi cinque anni, il quale rilascerà dichiarazione scritta dell'incarico ricevuto, anche e soprattutto in merito alla responsabilità per infortuni essendo in qualità di preposto, responsabile del rispetto e della piena

Copia informatica per consultazione

applicazione del Piano delle misure per la Sicurezza dei lavoratori sia dell'Impresa appaltatrice sia di tutte le Imprese subappaltatrici impegnate nell'esecuzione dei lavori.
L'Appaltatore risponde dell'idoneità del Direttore di Cantiere e, in generale, di tutto il personale addetto ai lavori e operante in cantiere. Tale personale dovrà essere tutelato a norma delle sopra specificate Leggi ed essere di gradimento della Direzione dei Lavori. Quest'ultima si riserva il diritto di ottenere l'allontanamento motivato dai cantieri di qualunque addetto ai lavori, senza risponderne delle conseguenze, ai sensi e per gli effetti dell'art. 6 del Capitolato Generale.
Il direttore dei lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per disciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.

5. Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o della persona di cui ai commi 2, 3 o 4, deve essere tempestivamente notificata all'Amministrazione Committente; ogni variazione della persona di cui al comma 3 deve essere accompagnata dal deposito presso l'Amministrazione Committente del nuovo atto di mandato.
6. L'Amministrazione Committente sarà rappresentata nei confronti dell'Appaltatore, per quanto concerne l'esecuzione delle opere appaltate e ad ogni conseguente effetto, dalla Direzione dei Lavori che verrà designata dall'Amministrazione Committente medesima.

ART. 11. NORME GENERALI SUI MATERIALI, I COMPONENTI, I SISTEMI E L'ESECUZIONE

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e subsistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel presente capitolato speciale di appalto, negli elaborati grafici del progetto definitivo-esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata al presente capitolato.
2. Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano rispettivamente l'art. 101, comma 3 del D. Lgs. 50/2016 e gli articoli 16 e 17 del capitolato generale d'appalto.
3. L'appaltatore, sia per sé che per i propri fornitori, deve garantire che i materiali da costruzione utilizzati siano conformi al D.P.R. 21 aprile 1993, n. 246.
4. L'appaltatore, sia per sé che per i propri eventuali subappaltatori, deve garantire che l'esecuzione delle opere sia conforme alle «Norme tecniche per le costruzioni» approvate con il decreto del Ministro delle infrastrutture 14 gennaio 2008 (in Gazzetta Ufficiale n. 29 del 4 febbraio 2008).
5. I materiali, i componenti e i sistemi previsti dal progetto sono campionati e sottoposti all'approvazione del direttore dei lavori, completi delle schede tecniche di riferimento e di tutte le certificazioni in grado di giustificarne le prestazioni, con congruo anticipo rispetto alla messa in opera.
6. Il direttore dei lavori dispone prove o analisi ulteriori rispetto a quelle previste dalla legge o dal presente capitolato speciale d'appalto finalizzate a stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti e ritenute necessarie dalla Amministrazione aggiudicatrice, con spese a carico dell'esecutore.
7. L'accettazione dei materiali, dei componenti e dei sistemi è definitiva solo dopo la loro posa in opera. Il direttore dei lavori può rifiutare in qualunque momento i materiali deperiti dopo l'introduzione nel cantiere, o che, per qualsiasi causa, non siano conformi alle caratteristiche tecniche risultanti dai documenti allegati al contratto. In tal caso l'appaltatore deve rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese. Ove l'appaltatore non effettui la rimozione nel termine prescritto dal direttore dei lavori, l'Amministrazione può provvedervi direttamente a spese dell'appaltatore medesimo, a carico del quale resta anche qualsiasi danno che potesse derivargli per effetto della rimozione eseguita d'ufficio.
8. Il direttore dei lavori verifica altresì il rispetto delle norme in tema di sostenibilità ambientale, tra cui le modalità poste in atto dall'esecutore in merito al riuso di materiali di scavo e al riciclo entro lo stesso confine di cantiere.

ART. 12. CONVENZIONI EUROPEE IN MATERIA DI VALUTA E TERMINI

1. In tutti gli atti predisposti dall'Amministrazione Committente i valori in cifra assoluta si intendono in euro.
2. In tutti gli atti predisposti dall'Amministrazione Committente i valori in cifra assoluta, ove non diversamente specificato, si intendono I.V.A. esclusa.
3. Tutti i termini di cui al presente Capitolato speciale, se non diversamente stabilito nella singola disposizione, sono computati in conformità al Regolamento CEE 3 giugno 1971, n. 1182.

Copia informatica per consultazione

CAPO 3. TERMINI PER L'ESECUZIONE

ART. 13. CONSEGNA E INIZIO DEI LAVORI

1. L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del formale contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, redatto in contradditorio con l'Appaltatore, da effettuarsi non oltre 20 giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'esecutore.
2. In considerazione della necessità di realizzare i lavori nei tempi previsti dall'Ente, è facoltà dell'Amministrazione Committente procedere in via d'urgenza alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai sensi dell'art.32, comma 8 del D. Lgs. n. 50/2016.
   Il direttore dei lavori provvede in via d'urgenza su autorizzazione del RUP e indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.
3. Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, il direttore dei lavori fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 (cinque) giorni e non superiore a 15 (quindici) giorni; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine anzidetto è facoltà dell'Amministrazione Committente non stipulare o risolvere il contratto e incamerare la cauzione provvisoria o definitiva, a seconda che la mancata consegna si verifichi prima o dopo la stipulazione del contratto, fermo restando il risarcimento del danno (ivi compreso l'eventuale maggior prezzo di una nuova aggiudicazione) se eccedente il valore della cauzione, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta da parte dell'appaltatore. Se è indetta una nuova procedura per l'affidamento dei lavori, l'appaltatore è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.
   Con la firma del verbale il legale rappresentante dell'Appaltatore, o persona appositamente abilitata, indicherà il nominativo del Responsabile di Cantiere, che firmerà la corrispondenza, la contabilità e riceverà gli Ordini di Servizio.
4. Il R.U.P. accerta l'avvenuto adempimento degli obblighi di cui all'articolo 41 del presente Capitolato Speciale prima della redazione del verbale di consegna di cui al comma 1 e ne comunica l'esito al Direttore dei lavori. La redazione del verbale di consegna è subordinata a tale positivo accertamento, in assenza del quale il verbale di consegna è inefficace e i lavori non possono essere iniziati.
5. Le disposizioni sulla consegna di cui al comma 3, si applicano anche alla consegna in via d'urgenza, ed alle singole consegne frazionate, in presenza di temporanea indisponibilità di aree ed immobili; in tal caso si provvede ogni volta alla compilazione di un verbale di consegna provvisorio e l'ultimo di questi costituisce verbale di consegna definitivo anche ai fini del computo dei termini per l'esecuzione, se non diversamente determinati. Il comma 2 si applica limitatamente alle singole parti consegnate, se l'urgenza è limitata all'esecuzione di alcune di esse.
6. Qualora si adottino le procedure di affidamento in condizioni di somma urgenza previste dall'art. 163 comma 7 del Codice degli Appalti, nonché, limitatamente ad emergenze di protezione civile, le procedure di cui all'articolo 63, comma 2, lettera c), e vi sia l'esigenza impellente di assicurare la tempestiva esecuzione del contratto, gli affidatari dichiarano, mediante autocertificazione, resa ai sensi del D.P.R. n. 445/2000, il possesso dei requisiti di partecipazione previsti per l'affidamento di contratti di uguale importo mediante procedura ordinaria, che l'amministrazione aggiudicatrice controlla in termine congruo, compatibile con la gestione della situazione di emergenza in atto, comunque non superiore a sessanta giorni dall'affidamento. L'amministrazione aggiudicatrice dà conto, con adeguata motivazione, nel primo atto successivo alle verifiche effettuate, della sussistenza dei relativi presupposti; in ogni caso non è possibile procedere al pagamento, anche parziale, in assenza delle relative verifiche positive. Qualora, a seguito del controllo, venga accertato l'affidamento ad un operatore privo dei predetti requisiti, le amministrazioni aggiudicatrici recedono dal contratto, fatto salvo il pagamento del valore delle opere già eseguite e il rimborso delle spese eventualmente già sostenute per l'esecuzione della parte rimanente, nei limiti delle utilità conseguite, e procedono alle segnalazioni alle competenti autorità.

ART. 14. TERMINI PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi **nell'appalto principale** è fissato in giorni **90 (novanta)** naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna. In detto tempo è compreso quello necessario all'impianto e allo smontaggio dei cantieri.
2. Nel calcolo del tempo di cui al comma 1 è tenuto conto delle ferie contrattuali e delle ordinarie difficoltà e degli ordinari impedimenti in relazione agli andamenti stagionali e alle relative condizioni climatiche, pertanto per tale motivo, non potranno essere concesse proroghe per recuperare i rallentamenti e le soste.
3. L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma dei lavori che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da

Copia informatica per consultazione

effettuarsi da altre ditte per conto dell'Amministrazione Committente oppure necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previa emissione del certificato di regolare esecuzione, riferito alla sola parte funzionale delle opere.

4. A fine lavori l'Appaltatore comunicherà alla Direzione Lavori, a mezzo pec (comuneportomantovano@legalmail.it) o lettera raccomandata con A.R. (Area Servizi Tecnici – Settore Lavori Pubblici) la data nella quale ritiene di aver ultimato i lavori. La Direzione Lavori procederà allora, in contraddittorio, alle necessarie constatazioni redigendo apposito certificato.
5. Dalla data di ultimazione dei lavori decorreranno i termini per la redazione dello stato finale e per la redazione del certificato di regolare esecuzione.

ART. 15. PROROGHE E DIFFERIMENTI

1. Ai sensi dell'art.107, comma 5 del D. Lgs. n.50/2016, se l'appaltatore, per causa a esso non imputabile, non è in grado di ultimare i lavori nel termine contrattuale di cui all'articolo 14 del presente Capitolato Speciale, può chiedere la proroga, presentando apposita richiesta motivata almeno 7 giorni prima della scadenza del termine di cui al predetto articolo 14. A titolo indicativo e non esaustivo sono considerate cause non imputabili all'appaltatore: ritardi causati o da impedimenti frapposti dall'amministrazione Committente in relazione a proprie esigenze o conseguenti all'inadempimento, da parte della Amministrazione Committente, delle obbligazioni per la stessa derivanti dal presente Capitolato o ritardi nell'esecuzione di altre opere o lavori propedeutici o strumentali ai lavori oggetto del presente contratto e formanti oggetto di altri contratti in essere tra l' Amministrazione Committente e terzi.
2. In deroga a quanto previsto al precedente comma 1, la richiesta può essere presentata anche se mancano meno di 7 giorni alla scadenza del termine di cui all'articolo 14, comunque prima di tale scadenza, se le cause che hanno determinato la richiesta si sono verificate posteriormente; in questo caso la richiesta deve essere motivata anche in relazione alla specifica circostanza del ritardo.
3. Qualora nel corso dell'esecuzione dei lavori si verificasse un evento che a giudizio dell'appaltatore risultasse tale da impedire oggettivamente il rispetto del termine di esecuzione, l'appaltatore può presentare all'amministrazione committente richiesta di proroga in forma scritta, entro 10 (dieci) giorni dalla data del verificarsi dell'evento e fornire all'Amministrazione committente, entro i successivi 10 (dieci) giorni, tutti gli elementi in suo possesso a comprova dell'evento stesso.
   Detti adempimenti si intendono prescritti per l'Appaltatore che non vi ottemperi, a pena di decadenza del diritto di avanzare successivamente, in qualsiasi sede, pretese relative alla proroga del termine di esecuzione di cui al precedente art. 14.
4. La richiesta di proroga è presentata al direttore di lavori il quale la trasmette tempestivamente al R.U.P., corredata dal proprio parere; se la richiesta è presentata direttamente al R.U.P. questi acquisisce tempestivamente il parere del direttore dei lavori.
5. La proroga è concessa o negata con provvedimento scritto del R.U.P. entro. 5 giorni dal ricevimento della richiesta; il R.U.P. può prescindere dal parere del direttore dei lavori se questi non si esprime entro 3 giorni e può discostarsi dallo stesso parere motivando; nel provvedimento è riportato il parere del direttore dei lavori se questo è difforme dalle conclusioni del R.U.P.
6. Nei casi di cui al comma 2 se la proroga è concessa formalmente dopo la scadenza del termine di cui all'articolo 14, essa ha effetto retroattivo a partire da tale ultimo termine.
7. La mancata determinazione del R.U.P. entro i termini di cui ai commi 5 o 6 costituisce rigetto della richiesta.

ART. 16. SOSPENSIONI ORDINATE DAL DIRETTORE DEI LAVORI

1. Ai sensi di quanto previsto dall'art. 107, comma 1 del D.Lgs. n.50/2016, in tutti i casi in cui ricorrano circostanze speciali che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, e che non siano prevedibili al momento della stipulazione del contratto, il direttore dei lavori può disporre la sospensione dell'esecuzione del contratto, compilando, se possibile con l'intervento dell'esecutore o di un suo legale rappresentante, il verbale di sospensione, con l'indicazione delle ragioni che hanno determinato l'interruzione dei lavori, nonché dello stato di avanzamento dei lavori, delle opere la cui esecuzione rimane interrotta e delle cautele adottate affinché alla ripresa le stesse possano essere continuate ed ultimate senza eccessivi oneri, della consistenza della forza lavoro e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere al momento della sospensione.
2. L'Appaltatore non potrà di propria iniziativa, per nessun motivo, sospendere o interrompere i lavori. La richiesta di sospensione dei lavori da parte dell'Appaltatore può essere legittimamente avanzata all'Amministrazione Committente qualora, durante l'esecuzione, sopraggiungano condizioni sfavorevoli rilevanti che oggettivamente ne impediscono la prosecuzione utilmente a regola d'arte.
3. In caso di forza maggiore, condizioni climatiche od altre circostanze speciali che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, la direzione dei lavori d'ufficio o su

Copia informatica per consultazione

segnalazione dell'appaltatore può ordinare la sospensione dei lavori redigendo apposito verbale. Costituiscono circostanze speciali le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dall'art.106, comma 1, lett. b) e c), comma 2 e diverse da quelle di cui al comma 4 del D. Lgs. n. 50/2016.

Nessun indennizzo spetta all'appaltatore per le sospensioni di cui al presente articolo.

Non sono considerate cause di forza maggiore ai fini della sospensione:

- gli smottamenti e le solcature delle scarpate;
- i dissesti del corpo stradale;
- gli interramenti degli scavi, delle cunette e dei fossi di guardia;
- gli ammaloramenti della sovrastruttura stradale, causati da precipitazioni anche eccezionali e/o gelo;
- il rinvenimento nel terreno di sottoservizi e/o di trovanti rocciosi e/o strati di elevata durezza.

4. Il verbale di sospensione deve contenere:
   a) l'eventuale imputazione delle cause ad una delle parti o a terzi, se del caso anche con riferimento alle risultanze del verbale di consegna o alle circostanze sopravvenute.
   b) l'adeguata motivazione a cura della direzione dei lavori;
   c) l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori la cui esecuzione rimane interrotta;
   d) le cautele adottate affinché i lavori possano continuare senza eccessivi oneri
   e) la consistenza della forza lavoro e mezzi d'opera esistenti in cantiere al momento della sospensione;
5. Il verbale di sospensione è controfirmato dall'appaltatore, deve pervenire al R.U.P. entro il quinto giorno naturale successivo alla sua redazione e deve essere restituito controfirmato dallo stesso o dal suo delegato; se il R.U.P. non si pronuncia entro 10 (dieci) giorni dal ricevimento, il verbale si dà per riconosciuto e accettato dall'amministrazione committente. Se l'appaltatore non interviene alla firma del verbale di sospensione o rifiuta di sottoscriverlo, oppure appone sullo stesso delle riserve, si procede a norma degli articoli 107, comma 4, e 108, comma 3, del Codice dei contratti, in quanto compatibili, nonché dell'articolo 190 del D.P.R. n. 207 del 2010.
6. In ogni caso la sospensione opera dalla data di redazione del verbale, accettato dal R.U.P. o sul quale si sia formata l'accettazione tacita; non possono essere riconosciute sospensioni e i relativi verbali non hanno alcuna efficacia, in assenza di adeguate motivazioni o nel caso in cui le motivazioni non siano riconosciute adeguate da parte del R.U.P.
7. Se il verbale di sospensione viene trasmesso al R.U.P. dopo il quinto giorno dalla sua redazione oppure reca una data di decorrenza della sospensione anteriore al quinto giorno precedente la data di trasmissione, il verbale avrà efficacia dal quinto giorno antecedente la sua presentazione.
8. Non appena cessate le cause della sospensione il direttore dei lavori redige il verbale di ripresa che, oltre a richiamare il precedente verbale di sospensione, deve indicare i giorni di effettiva sospensione e il conseguente nuovo termine contrattuale dei lavori differito di un numero di giorni pari all'accertata durata della sospensione. Il verbale di ripresa dei lavori è efficace dalla data della sua redazione ed è controfirmato dall'appaltatore e trasmesso al R.U.P.
9. Ai sensi dell'articolo 107, comma 2, del Codice dei contratti, se la sospensione, o le sospensioni se più di una, durano per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista dall'articolo 14 del presente Capitolato Speciale, o comunque superano 6 (sei) mesi complessivamente, l'appaltatore può richiedere lo scioglimento del contratto senza indennità; la Stazione appaltante può opporsi allo scioglimento del contratto ma, in tal caso, riconosce al medesimo la rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti, iscrivendoli nella documentazione contabile.
10. Eventuali sospensioni dei lavori disposte dal Direttore Lavori su richiesta del Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione dei Lavori, per il mancato rispetto delle norme per la sicurezza e la tutela della salute dei lavoratori, non comporteranno alcuna proroga dei termini fissati per l'ultimazione degli stessi lavori.

    La ripresa dei lavori o delle lavorazioni a seguito delle eventuali sospensioni di cui al presente comma sarà disposta con verbale della Direzione Lavori redatto dalla stessa, su disposizioni del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione dei Lavori, previa verifica degli avvenuti adeguamenti.
11. Le disposizioni di cui ai commi precedenti si applicano anche a sospensioni parziali e riprese parziali che abbiano per oggetto parti determinate dei lavori, da indicare nei relativi verbali; in tal caso il differimento dei termini contrattuali è pari ad un numero di giorni costituito dal prodotto dei giorni di sospensione per il rapporto tra l'ammontare dei lavori sospesi e l'importo totale dei lavori previsto nello stesso periodo secondo il programma esecutivo dei lavori di cui all'articolo 19 del presente Capitolato Speciale.

12 Le sospensioni disposte non comportano per l'Appaltatore la cessazione e l'interruzione della custodia dell'opera, per cui esso è tenuto a mantenere le misure di salvaguardia del cantiere ed evitare il danno a terzi.

Copia informatica per consultazione

13. In caso di sospensione dei lavori, l'appaltatore deve riprendere effettivamente i lavori entro n. 2 (due) giorni decorrenti dall'ordine di ripresa dei lavori stesso, formalizzato con specifico verbale emesso dalla Direzione dei Lavori.

ART. 17. SOSPENSIONI ORDINATE DAL R.U.P.

1. Ai sensi dell'art. 107, comma 2, del d.lgs. n.50/2016, il RUP può ordinare la sospensione dei lavori per cause di necessità o di pubblico interesse, tra cui l'interruzione di finanziamenti per esigenze di sopravvenute di finanza pubblica disposta con atto motivato delle amministrazioni competenti. L'ordine è trasmesso contemporaneamente all'appaltatore e al direttore dei lavori ed ha efficacia dalla data di emissione
2. Lo stesso R.U.P. determina il momento in cui sono venute meno le ragioni di pubblico interesse o di particolare necessità che lo hanno indotto ad ordinare la sospensione dei lavori ed emette l'ordine di ripresa, trasmesso tempestivamente all'appaltatore e al direttore dei lavori.
3. Se la sospensione, o le sospensioni se più di una, durano per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista dall'articolo 14 del presente Capitolato Speciale, o comunque quando superino 6 mesi complessivamente, l'appaltatore può richiedere lo scioglimento del contratto senza indennità. L'amministrazione committente può opporsi allo scioglimento del contratto ma, in tal caso, riconosce al medesimo la rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti, iscrivendoli nella documentazione contabile.
4. Per quanto non diversamente disposto, agli ordini di sospensione e di ripresa emessi dal R.U.P. si applicano le disposizioni del precedente articolo 16, in materia di verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, in quanto compatibili.
5. Le stesse disposizioni si applicano alle sospensioni:
   a) in applicazione di provvedimenti assunti dall'Autorità Giudiziaria, anche in seguito alla segnalazione dell'Autorità Nazionale Anticorruzione;
   b) per i tempi strettamente necessari alla redazione, approvazione ed esecuzione di eventuali varianti di cui all'articolo 38, comma 9 del presente Capitolato Speciale.

ART. 18. PENALI IN CASO DI RITARDO

1. Ai sensi di quanto previsto dall'art.113 bis c.4 del D.Lgs n. 50/2016 in caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo viene applicata una penale pari all'uno (1,00) per mille giornaliero sull'importo netto contrattuale.
2. La penale, nella stessa misura percentuale di cui al comma 1, trova applicazione anche in caso di ritardo:
   a) nell'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori per la consegna degli stessi ai sensi dell'articolo 13, comma 1 oppure comma 3 del presente Capitolato Speciale;
   b) nell'inizio dei lavori per mancata consegna o per inefficacia del verbale di consegna imputabili all'appaltatore che non abbia effettuato gli adempimenti prescritti, ai sensi dell'articolo 13, comma 4; del presente Capitolato Speciale;
   c) nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori;
   d) nella ripresa dei lavori nei due (2) giorni successivi, seguente un verbale di sospensione per avverse condizioni meteorologiche, citati al precedente art. 16.12;
   e) nel rispetto dei termini imposti dalla direzione dei lavori per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.
3. La penale irrogata ai sensi del comma 2, lettera a), è disapplicata se l'appaltatore, in seguito all'andamento imposto ai lavori, rispetta la prima soglia temporale successiva fissata nel programma esecutivo dei lavori di cui all'articolo 19 del presente Capitolato Speciale.
4. La penale di cui al comma 2, lettera b), c) e d), è applicata all'importo dei lavori ancora da eseguire; la penale di cui al comma 2, lettera e) è applicata all'importo dei lavori di ripristino o di nuova esecuzione ordinati per rimediare a quelli non accettabili o danneggiati.
5. Tutte le fattispecie di ritardi sono segnalate tempestivamente e dettagliatamente al RUP da parte del direttore dei lavori, immediatamente al verificarsi della relativa condizione, con la relativa quantificazione temporale; sulla base delle predette indicazioni le penali sono applicate in sede di conto finale ai fini della verifica in sede di regolare esecuzione.
6. L'importo complessivo delle penali determinate ai sensi dei commi 1 e 2 non può superare il 20% (venti per cento) dell'importo contrattuale (art. 50 c. 4 DL 77/2021); se i ritardi sono tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione il successivo articolo 21, in materia di risoluzione del contratto.
7. L'applicazione delle penali non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dall'amministrazione committente a causa di ritardi per fatto dell'appaltatore, per mancati introiti o per

Copia informatica per consultazione

qualsiasi altro titolo.

ART. 19. PROGRAMMA ESECUTIVO DEI LAVORI DELL'APPALTATORE

1. Prima della consegna dei lavori si terrà una o più riunioni di coordinamento nel corso della quale l'Appaltatore dovrà presentare alla Amministrazione Committente, a norma dell'art. 43, comma 10, del DPR n. 207/2010, il programma esecutivo dei lavori redatto nel rispetto dello schema e delle priorità previste dal Cronoprogramma e dal Piano di Sicurezza e Coordinamento. Tale programma dovrà rispettare i termini parziali per l'esecuzione delle opere riportati nel Cronoprogramma.
2. L'Amministrazione Committente comunicherà all'Appaltatore il giorno ed il luogo in cui dovrà trovarsi per partecipare alla riunione di coordinamento. Qualora l'Appaltatore non si presenti nel giorno fissato per la riunione, gli verrà assegnato un termine perentorio, trascorso inutilmente il quale l'Amministrazione Committente potrà procedere comunque alla consegna dei lavori, data dalla quale decorre il tempo contrattuale, senza che peraltro l'Appaltatore possa dare effettivo corso ai lavori in mancanza della riunione di coordinamento.
3. Il programma esecutivo e di dettaglio dovrà essere aggiornato in base all'effettivo andamento dei lavori e/o modificato su richiesta del Direttore Lavori e/o del Coordinatore Sicurezza per l'Esecuzione dei lavori, in base alle esigenze della Amministrazione Committente. Per tali variazioni l'Appaltatore non potrà vantare alcun titolo per richieste di risarcimenti. La Direzione Lavori si riserva la facoltà di modificare il programma dei lavori esecutivo e di dettaglio dell'Appaltatore in qualsiasi momento per proprie insindacabili necessità, senza che l'Appaltatore possa pretendere compensi di sorta o avanzare richieste di qualunque genere.
4. Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato dall'amministrazione committente, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:
   a) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
   b) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi dell'amministrazione committente;
   c) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dall'amministrazione committente, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere;
   d) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
   e) se è richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'articolo 92, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza, eventualmente integrato ed aggiornato.
5. A fronte di ordine di servizio della Direzione Lavori, l'Appaltatore è tenuto all'esecuzione di tutti o parte dei lavori in più turni, anche notturni, festivi o in avverse condizioni meteorologiche, prendendo tutti gli accorgimenti necessari per assicurare il buon esito dell'opera e l'esecuzione dei lavori in piena sicurezza. In ogni caso l'Appaltatore, al di fuori di quanto riconosciuto dalla legislazione e dalla normativa vigente, non ha diritto ad alcun compenso oltre il prezzo contrattuale.
6. I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma predisposto dall'amministrazione committente e integrante il progetto esecutivo; tale cronoprogramma può essere modificato dal committente al verificarsi delle condizioni di cui al presente articolo.

ART. 20. INDEROGABILITÀ DEI TERMINI DI ESECUZIONE

1. Non costituiscono motivo di proroga dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione:
   a) il ritardo nell'installazione del cantiere;
   b) l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal direttore dei lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione;
   c) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o espressamente approvati da questa;
   d) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
   e) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal presente Capitolato speciale o dal capitolato generale d'appalto;

Copia informatica per consultazione

f) le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati dall'appaltatore né i ritardi o gli inadempimenti degli stessi soggetti;
g) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente;
h) le sospensioni disposte dall'amministrazione committente, dal Direttore dei lavori, dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione o dal R.U.P. per inosservanza delle misure di sicurezza dei lavoratori nel cantiere o inosservanza degli obblighi retributivi, contributivi, previdenziali o assistenziali nei confronti dei lavoratori impiegati nel cantiere;
i) le sospensioni disposte dal personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale in relazione alla presenza di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria o in caso di reiterate violazioni della disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero e settimanale, ai sensi dell'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008, fino alla relativa revoca.

2. Non costituiscono altresì motivo di proroga o differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione, i ritardi o gli inadempimenti di ditte, imprese, fornitori, tecnici o altri, titolari di rapporti contrattuali con l'amministrazione committente, se l'appaltatore non abbia tempestivamente denunciato per iscritto all'amministrazione medesima le cause imputabili a dette ditte, imprese o fornitori o tecnici.
3. Le cause di cui ai commi 1 e 2 non possono costituire motivo per la richiesta di proroghe di cui all'articolo 15, di sospensione dei lavori di cui all'articolo 16, per la disapplicazione delle penali di cui all'articolo 18, né per l'eventuale risoluzione del Contratto ai sensi dell'articolo 21.

ART. 21. RISOLUZIONE DEL CONTRATTO PER MANCATO RISPETTO DEI TERMINI

1. L'eventuale ritardo imputabile all'appaltatore nel rispetto dei termini per l'ultimazione dei lavori superiore a 30 (trenta) giorni naturali consecutivi produce la risoluzione del contratto, a discrezione dell'amministrazione committente e senza obbligo di ulteriore motivazione, ai sensi dell'articolo 108, comma 4 del D. Lgs. 50/2016.
2. La risoluzione del contratto trova applicazione dopo la formale messa in mora dell'appaltatore con assegnazione di un termine che, salvo i casi d'urgenza, non può essere inferiore a 10 giorni, per compiere i lavori e in contraddittorio con il medesimo appaltatore.
3. Nel caso di risoluzione del contratto la penale di cui al precedente articolo 18, comma 1, è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori e il termine assegnato dal direttore dei lavori per compiere i lavori con la messa in mora di cui al comma 2.
4. Sono dovuti dall'appaltatore i danni subiti dall'amministrazione committente in seguito alla risoluzione del contratto, comprese le eventuali maggiori spese connesse al completamento dei lavori affidato a terzi. Per il risarcimento di tali danni l'amministrazione committente può trattenere qualunque somma maturata a credito dell'appaltatore in ragione dei lavori eseguiti nonché rivalersi sulla garanzia fideiussoria.

CAPO 4. CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI

ART. 22. LAVORI A MISURA

1. La misurazione e la valutazione dei lavori a misura sono effettuate secondo le specificazioni date nelle norme del capitolato speciale e nell'enunciazione delle singole voci in elenco; in caso diverso sono utilizzate per la valutazione dei lavori le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate in loco, senza che l'appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente poste in opera.

2. Non sono comunque riconosciuti nella valutazione aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dal direttore dei lavori.

3. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale e secondo i tipi indicati e previsti negli atti della perizia di variante.

4. La contabilizzazione delle opere e delle forniture dei lavori a misura è effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari netti previsti dall'Elenco Prezzi Unitari, ribassati della percentuale di sconto offerta dall'Appaltatore in sede di gara. In ogni caso, l'importo delle lavorazioni e forniture previste per l'esecuzione delle opere è comprensivo, oltre che di tutti gli oneri previsti dal presente capitolato speciale d'appalto e negli altri documenti costituenti il contratto, delle seguenti prestazioni:

a) Per i materiali. Ogni spesa, nessuna esclusa, per forniture, confezioni, trasporti, cali, perdite, sprechi, imposte e tasse, ecc. e ogni prestazione occorrente per darli pronti all'impiego, a piè d'opera o in qualsiasi punto del lavoro;

Copia informatica per consultazione

b) Per gli operai ed i mezzi d'opera. Ogni spesa per prestazioni di utensili ed attrezzi, spese accessorie di ogni specie, trasporti, baracche per alloggi, ecc., nonché la spesa per l'illuminazione dei cantieri nel caso di lavoro notturno e le quote per assicurazioni sociali;

c) Per i noli. Ogni spesa per dare macchinari e mezzi di lavori a piè d'opera, pronti all'uso con gli accessori e quanto occorre al loro regolare funzionamento ed alla loro manutenzione (carburanti, lubrificanti, pezzi di ricambio, ecc.), nonché l'opera degli operatori e conducenti necessari al loro funzionamento, compresi anche gli oneri di trasporto, sia in andata che in ritorno, dal deposito dell'Appaltatore al luogo di impiego;

d) Per i lavori. Tutte le spese per i mezzi d'opera e per assicurazioni di ogni genere; tutte le forniture occorrenti; la lavorazione dei materiali e loro impiego secondo le specificazioni contenute nel Capitolato Speciale d'Appalto; le spese generali; le spese per eventuali occupazione di suolo pubblico o privato, ecc.

5. I suddetti prezzi sono invariabili ed indipendenti da ogni eventualità.
6. Devono inoltre intendersi sempre compresi tutti gli oneri per l'esecuzione dei lavori in presenza di traffico e la conseguente adozione di tutte le misure di sicurezza prescritte, la segnaletica, le opere di protezione ed in genere tutte le spese per opere provvisionali, nessuna esclusa; carichi, trasporti, scarichi e quanto occorre per dare i lavori compiuti a perfetta regola d'arte.
7. Tutti gli oneri e gli obblighi specificati nel presente art. e negli altri del presente del Capitolato Speciale di Appalto, nonché nei documenti facenti parte integrante del contratto, si intendono accettati dall'Appaltatore in base ai suoi calcoli di convenienza.
8. I materiali di risulta eventualmente utilizzabili potranno essere ceduti all'Appaltatore, addebitandoglieli a norma dell'art. 36 del Capitolato Generale. Qualora, però, di essi non esistesse la voce di reimpiego ed il relativo prezzo, questo verrà desunto dai prezzi di mercato per fornitura di materiali a piè d'opera, diviso per il coefficiente 1,10.
9. L'Appaltatore si impegna a tenere fissi e costanti i prezzi unitari per tutta la durata del presente contratto, rinunciando espressamente sin d'ora alla possibilità di apportare agli stessi eventuali modifiche o maggiorazioni.
10. Gli oneri per la sicurezza determinati nella tabella di cui all'art. 2, c. 1, del presente Capitolato Speciale, come evidenziati nell'apposita colonna rubricata «oneri sicurezza» nella tabella di cui all'art. 5, sono valutati sulla base dei prezzi di cui all'elenco allegato al capitolato speciale, con le quantità rilevabili ai sensi del presente articolo.

ART. 23. EVENTUALI LAVORI A CORPO

1. La valutazione del lavoro a corpo è effettuata secondo le specificazioni date nell'enunciazione e nella descrizione del lavoro a corpo, nonché secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale; il corrispettivo per il lavoro a corpo resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.
2. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regola dell'arte.
3. La contabilizzazione dei lavori a corpo è effettuata applicando all'importo netto di aggiudicazione le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro indicate nella tabella di cui all'art. 5, di ciascuna delle quali va contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.
4. Gli oneri per la sicurezza, determinati nella tabella di cui all'art. 2, c. 1, del presente Capitolato Speciale, sono valutati a corpo in base all'importo previsto separatamente dall'importo dei lavori negli atti progettuali e nella Lettera di Invito, secondo la percentuale stabilita nella predetta tabella, intendendosi come eseguita e liquidabile la quota parte proporzionale a quanto eseguito. La liquidazione di tali oneri è subordinata all'assenso del coordinatore per la sicurezza e la salute in fase di esecuzione.

ART. 24. EVENTUALI LAVORI IN ECONOMIA

1. L'Amministrazione Committente ha facoltà di richiedere all'Appaltatore, nei limiti previsti dalla legislazione e dalla normativa vigente con le modalità previste dall'art. 179 del Regolamento DPR n. 207/2010, mediante singoli ordini di servizio, la fornitura di manodopera in economia o l'acquisto di materiali da liquidare su fattura, come segue:
   a) per quanti riguarda i materiali, applicando il ribasso contrattuale ai prezzi unitari determinati ai sensi del successivo articolo 40;
   b) per quanto riguarda i trasporti, i noli e il costo del personale o della manodopera, secondo i prezzi

Copia informatica per consultazione

vigenti al momento della loro esecuzione, incrementati delle percentuali per spese generali e utili (se non già comprese nei prezzi vigenti) ed applicando il ribasso contrattuale esclusivamente su queste due ultime componenti.

2. Gli eventuali oneri per la sicurezza individuati in economia sono valutati senza alcun ribasso, fermo restando che alle componenti stimate o contabilizzate in termini di manodopera, noli e trasporti, si applicano i prezzi vigenti al momento della loro esecuzione incrementati delle percentuali per spese generali e utili nelle misure di cui al comma 3.
3. Ai fini di cui al comma 1, lettera b) e dal comma 2, le percentuali di incidenza delle spese generali e degli utili, sono determinate nella misura prevista dalle analisi dei prezzi integranti il progetto a base di gara o, in assenza di queste, nelle misure minime previste dall'articolo 32, comma 2, lettere b) e c), del D.P.R. n. 207 del 2010.

ART. 25. CONTABILITÀ E MISURAZIONE DEI LAVORI - VALUTAZIONE DEI MANUFATTI E DEI MATERIALI A PIÈ D'OPERA

1. La contabilità dei lavori verrà tenuta secondo le norme previste dall'art. 14 e seguenti del DM 49 del 2018.
2. L'Appaltatore dovrà predisporre gli elaborati grafici necessari alla redazione della contabilità ed alla predisposizione delle misure, a tale scopo è tenuto a fornire il personale tecnico richiesto dalla Direzione Lavori.
   Non saranno tenuti in alcun conto i lavori eseguiti irregolarmente o non conformi al contratto, nonché quelli eseguiti in contraddizione agli ordini di servizio della Direzione Lavori.
   Nel caso di compilazione di stato d'avanzamento lavori, la rata di acconto va commisurata all'importo del lavoro regolarmente ed effettivamente eseguito, misurato e registrato, in concorso e in contraddittorio con il tecnico incaricato dall'Appaltatore, a cui vanno aggiunti gli oneri di sicurezza e detratte le ritenute di legge.
3. Le unità di misura dei lavori compiuti al fine della contabilizzazione riportate nell'elenco prezzi unitari di progetto.
   Si precisa che il Direttore dei lavori, o qualsiasi componente dell'ufficio di Direzione lavori individuato dall'Amministrazione Committente, si riserva in ogni circostanza e a sua discrezione di sottoporre gli automezzi adibiti al trasporto in cantiere del conglomerato bituminoso alla verifica, presso pese ufficiali, delle quantità di materiale effettivamente consegnato in cantiere per rasature e risagomature.
4. Le unità di misura per la manodopera qualificata/specializzata al fine della contabilizzazione saranno le seguenti: a ora di lavoro effettivo;
   Gli operai dovranno essere idonei al lavoro per il quale sono richiesti e dovranno essere provvisti dei necessari attrezzi.
   L'Appaltatore è obbligato, senza compenso alcuno, a sostituire tutti quegli operai che non siano di gradimento alla Direzione dei lavori.
5. Le unità di misura per la contabilizzazione dei noleggi di macchinari saranno a ore di lavoro effettivo.
   Gli autocarri, le macchine, ecc. debbono essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.
   Sono a carico esclusivo dell'Appaltatore la manutenzione degli autocarri, delle macchine, ecc.
   Il prezzo di noleggio delle macchine, attrezzi, ecc. comprende gli oneri relativi alla mano d'opera, al combustibile, ai lubrificanti, ai materiali di consumo, alle spese per il trasporto a piè d'opera, all'eventuale montaggio, smontaggio ed allontanamento di dette macchine, attrezzi, ecc.…
   Per gli autocarri il prezzo verrà corrisposto soltanto per le ore di effettivo lavoro, rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perditempo.
   Nei prezzi del noleggio degli autocarri è compresa anche la spesa per i materiali di consumo, la mano d'opera del conducente, e ogni altra spesa occorrente.
   Tutti i mezzi per i lavori in economia debbono essere forniti in pieno stato di efficienza e corrispondere alle prescritte caratteristiche.

CAPO 5. DISCIPLINA ECONOMICA

ART. 26. ANTICIPAZIONE

Ai sensi dell'articolo 35, comma 18 del D.Lgs. 50/2016, è prevista la corresponsione, in favore dell'appaltatore, di un'anticipazione del prezzo, pari al 20% (per cento) dell'importo contrattuale, da erogare dopo la sottoscrizione del contratto medesimo ed entro 15 giorni dall'effettivo inizio dei lavori accertato dal RUP.

2. L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla prestazione, da parte dell'appaltatore, di apposita garanzia fideiussoria o assicurativa, alle seguenti condizioni:

Copia informatica per consultazione

a) importo garantito almeno pari all'anticipazione, maggiorato dell'I.V.A. all'aliquota di legge, maggiorato altresì del tasso legale di interesse applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa in base al periodo previsto per la compensazione secondo il cronoprogramma dei lavori;
b) l'importo della garanzia viene gradualmente ed automaticamente ridotto nel corso dei lavori, in proporzione alle quote di anticipazione recuperate in occasione di ogni parziale compensazione, fino all'integrale compensazione;
c) la garanzia è prestata mediante presentazione di atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato, ai sensi del D. Lgs. 385/1993, o polizza fideiussoria rilasciata da impresa di assicurazione, conforme alla scheda tecnica 1.3, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.3 allegato al predetto decreto;
d) per quanto non previsto trova applicazione l'articolo 3 del decreto del Ministro del tesoro 10 gennaio 1989.

3. L'anticipazione è compensata mediante trattenuta sull'importo di ogni certificato di pagamento, di un importo percentuale pari alla percentuale dell'anticipazione a titolo di graduale recupero della medesima; in ogni caso all'ultimazione dei lavori l'importo dell'anticipazione deve essere compensato integralmente.
4. L'appaltatore decade dall'anticipazione, con l'obbligo di restituzione, se l'esecuzione dei lavori non procede secondo i tempi contrattuali, per ritardi a lui imputabili. In tale caso, sulle somme restituite, spettano alla Stazione appaltante anche gli interessi corrispettivi al tasso legale con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.
5. La Stazione appaltante procede all'escussione della fideiussione di cui al comma 2 in caso di insufficiente compensazione ai sensi del comma 3 o in caso di decadenza dell'anticipazione di cui al comma 4, salvo che l'appaltatore provveda direttamente con risorse proprie prima della predetta escussione.

ART. 27. PAGAMENTI IN ACCONTO

1. Le rate di acconto sono dovute ogni qualvolta l'importo dei lavori eseguiti, contabilizzati, al netto del ribasso d'asta, comprensivi della quota relativa agli oneri per la sicurezza, al netto della ritenute di legge e al netto dell'importo delle rate di acconto precedenti, raggiungano i seguenti importo:
   LAVORI (a misura)
   - 60% al raggiungimento del 60% dei lavori
   - 30% al raggiungimento del 100% dei lavori (fine lavori)
   - 10% nel momento in cui siano pervenute tutte le certificazioni richieste e quindi all'approvazione del Certificato di Regolare Esecuzione;

   ONERI PER LA SICUREZZA (a corpo) non soggetti a ribasso d'asta
   - 60% al raggiungimento del 60% dei lavori
   - 40% al raggiungimento del 100% dei lavori (fine lavori).
   -

   I pagamenti seguiranno l'organizzazione temporale dei lavori come pianificata nel cronoprogramma redatto nel rispetto delle disposizioni regionali L.R.4/2021 e della relativa programmazione contabile.

2. Ai sensi dell'articolo 30, comma 5, del D. Lgs. 50/2016, a garanzia dell'osservanza delle norme in materia di contribuzione previdenziale e assistenziale, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50% (zero virgola cinquanta per cento), da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale.
3. Entro 30 (trenta) giorni dal verificarsi delle condizioni di cui al comma 1:
   a) il direttore dei lavori redige la contabilità ed emette lo stato di avanzamento dei lavori, ai sensi dell'articolo 194 del d.P.R. n. 207 del 2010, che deve recare la dicitura: «lavori a tutto il ……» con l'indicazione della data di chiusura;
   b) il R.U.P. emette il conseguente certificato di pagamento, ai sensi dell'articolo 195 del D.P.R. n. 207 del 2010, che deve riportare esplicitamente il riferimento al relativo stato di avanzamento dei lavori di cui alla lettera a), con l'indicazione della data di emissione;
   c) l'appaltatore dovrà presentarsi nel giorno stabilito per la firma della contabilità; eventuali ritardi modificheranno i termini indicati nel presente articolo.
4. L'amministrazione committente provvede al pagamento, a favore dell'appaltatore, del predetto certificato entro i successivi 30 (trenta) giorni, mediante emissione dell'apposito mandato e alla successiva erogazione a favore dell'appaltatore, previa presentazione di regolari fatture fiscali, corredate dagli estremi del Contratto (numero e data) e dello Stato di Avanzamento Lavori cui si riferiscono, ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267 e s.m.i.
5. Se i lavori rimangono sospesi per un periodo superiore a 45 (quarantacinque) giorni, per cause non

Copia informatica per consultazione

dipendenti dall'appaltatore, si provvede alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 1, solo ed esclusivamente nei seguenti casi:

a) Sospensione dei lavori al fine della redazione ed approvazione di una perizia di variante o di variante in aumento, di durata superiore a 45 (quarantacinque) giorni;

b) Sospensione dei lavori, a causa dell'abbassamento delle temperature nella stagione tardo autunnale e invernale, di durata superiore a 45 (quarantacinque) giorni che determina l'impossibilità di eseguire gli stessi a regola d'arte;

c) Sospensione dei lavori per un periodo di 45 (quarantacinque) giorni per altre cause non dipendenti dall'Appaltatore;

6. L'emissione di ogni certificato di pagamento è subordinata:
   a) all'acquisizione del DURC dell'appaltatore, del subappaltatore a norma dell'articolo 53, comma 1 del presente Capitolato. Ai sensi dell'articolo 31, comma 7, della legge n. 98 del 2013, il titolo di pagamento deve essere corredato dal DURC, anche in formato elettronico;
   b) agli adempimenti di cui all'articolo 49 del presente Capitolato in favore dei subappaltatori e subcontraenti, se sono stati stipulati contratti di subappalto o subcontratti di cui allo stesso articolo;
   c) all'ottemperanza alle prescrizioni di cui al successivo articolo 66 in materia di tracciabilità dei pagamenti;
   d) all'accertamento, da parte dell'amministrazione committente, ai sensi dell'articolo 48-bis del d.P.R. n. 602 del 1973, introdotto dall'articolo 2, comma 9, della legge n. 286 del 2006, di eventuale inadempienza all'obbligo di versamento derivante dalla notifica di una o più cartelle di pagamento, per un ammontare complessivo pari almeno all'importo da corrispondere, con le modalità di cui al d.m. 18 gennaio 2008, n. 40. In caso di inadempimento accertato, il pagamento è sospeso e la circostanza è segnalata all'agente della riscossione competente per territorio.
7. Ai sensi dell'art. 30, comma 6 del D. Lgs. 50/2016, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'appaltatore, dei subappaltatori o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, di cui all'art. 105, comma 18, ultimo periodo del D. Lgs. 50/2016, impiegato nel cantiere, il R.U.P. invita per iscritto il soggetto inadempiente, ed in ogni caso l'appaltatore, a provvedere entro 15 (quindici) giorni. Decorso infruttuosamente il suddetto termine senza che sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta, l'amministrazione committente provvede alla liquidazione del certificato di pagamento di cui al comma 5, trattenendo una somma corrispondente ai crediti vantati dal personale dipendente, ai fini di cui all'articolo 52, comma 2 del presente Capitolato.

ART. 28. PAGAMENTI A SALDO

1. Il conto finale dei lavori è redatto dal Direttore dei lavori entro 45 (quarantacinque) giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale, e trasmesso al R.U.P.; col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è subordinata all'emissione del certificato di regolare esecuzione e alle condizioni di cui al successivo comma 4.
2. Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su richiesta del R.U.P., entro il termine perentorio di 30 (trenta) giorni; se l'appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato.
3. Il R.U.P., entro i successivi 60 (sessanta) giorni redige una propria Relazione Finale riservata, con la quale esprime il proprio parere motivato sulla fondatezza delle eventuali domande dell'esecutore.
4. La rata di saldo, unitamente alle ritenute di cui al precedente articolo 27, comma 2, nulla ostando, è pagata entro 30 giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di regolare esecuzione previa presentazione di regolare fattura fiscale, ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267.
5. Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.
6. Il pagamento della rata di saldo è disposto solo a condizione che l'appaltatore presenti apposita garanzia fideiussoria ai sensi dell'articolo 103, comma 6, del D. Lgs. 50/2016, emessa nei termini e alle condizioni che seguono:
   a) un importo garantito almeno pari all'importo della rata di saldo, maggiorato dell'I.V.A. all'aliquota di legge, maggiorato altresì del tasso legale di interesse applicato al periodo di due anni;
   b) efficacia dalla data di erogazione della rata di saldo con estinzione due anni dopo l'emissione del certificato di regolare esecuzione;
   c) prestata con atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o con polizza fideiussoria rilasciata da impresa di assicurazione, conforme alla scheda tecnica 1.4,

Copia informatica per consultazione

allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.4 allegato al predetto decreto.

7. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati all'accertamento, da parte dell'amministrazione committente entro 24 (ventiquattro) mesi dall'ultimazione dei lavori riconosciuta e accettata.
8. L'appaltatore e il direttore dei lavori devono utilizzare la massima diligenza e professionalità, nonché improntare il proprio comportamento a buona fede, al fine di evidenziare tempestivamente i vizi e i difetti riscontabili nonché le misure da adottare per il loro rimedio.
9. Al pagamento della rata a saldo si applicano le condizioni di cui al precedente articolo 27, commi 6 e 7.

ART. 29. RITARDI NEL PAGAMENTO DELLE RATE DI ACCONTO

1. Non sono dovuti interessi per i primi 30 (trenta) giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del certificato di pagamento, ai sensi del precedente articolo 27 e la sua effettiva emissione e messa a disposizione dall'amministrazione committente per la liquidazione; trascorso tale termine senza che sia emesso il certificato di pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 30 giorni di ritardo: Trascorso infruttuosamente anche questo termine, spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale.
2. Parimenti non sono dovuti interessi per i primi 30 giorni intercorrenti tra l'emissione del certificato di pagamento e il suo effettivo pagamento a favore dell'appaltatore; trascorso tale termine senza che l'amministrazione committente abbia provveduto al pagamento, si applicherà quanto previsto dal D.Lgs. n. 231/2002 come modificato dal D.Lgs. n. 192/2012 come espressamente chiarito dalla Circolare del Ministero dello Sviluppo Economico Prot. n. 1293 del 23.01.2013; sono pertanto dovuti all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale.
3. Il pagamento degli interessi avviene d'ufficio in occasione del pagamento, in acconto o a saldo, immediatamente successivo, senza necessità di domande o riserve; il pagamento dei predetti interessi prevale sul pagamento delle somme a titolo di esecuzione dei lavori.

ART. 30. RITARDI NEL PAGAMENTO DELLA RATA DI SALDO

1. Per il pagamento della rata di saldo in ritardo rispetto al termine stabilito al precedente articolo 28, comma 4, per causa imputabile all'amministrazione committente, sulle somme dovute decorrono gli interessi di mora, nella misura di cui all'articolo 29, comma 2.

ART. 31. REVISIONE PREZZI E ADEGUAMENTO DEL CORRISPETTIVO

1. Per i lavori di cui al presente Capitolato, è esclusa qualsiasi revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del codice civile.
2. Ai sensi di quanto previsto dall'art. 106, comma 1, lett. a), del D. Lgs. 50/2016, in deroga a quanto previsto dal precedente comma 1, se il prezzo di singoli materiali da costruzione, per effetto di circostanze eccezionali, subisce variazioni in aumento o in diminuzione, superiori al 10 per cento rispetto al prezzo rilevato dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti nell'anno di presentazione dell'offerta con apposito decreto, si fa luogo a compensazioni, in aumento o in diminuzione, per la metà della percentuale eccedente il 10 per cento, alle seguenti condizioni:
   a) le compensazioni in aumento sono ammesse con il limite di importo costituito da:
      a.1) somme appositamente accantonate per imprevisti, nel quadro economico dell'intervento, in misura non inferiore all'1% (uno per cento) dell'importo dei lavori, al netto di quanto già eventualmente impegnato contrattualmente per altri scopi o con altri soggetti;
      a.2) eventuali altre somme a disposizione dell'amministrazione committente per lo stesso intervento nei limiti della relativa autorizzazione di spesa;
      a.3) somme derivanti dal ribasso d'asta, se non ne è stata prevista una diversa destinazione;
      a.4) somme disponibili relative ad altri interventi ultimati di competenza dell'amministrazione committente nei limiti della residua spesa autorizzata e disponibile;

b) all'infuori di quanto previsto dalla lettera a), non possono essere assunti o utilizzati impegni di spesa comportanti nuovi o maggiori oneri per l'amministrazione committente;
c) la compensazione è determinata applicando la metà della percentuale di variazione che eccede il 10% (dieci per cento) al prezzo dei singoli materiali da costruzione impiegati nelle lavorazioni contabilizzate nell'anno solare precedente al decreto ministeriale, nelle quantità accertate dal Direttore dei lavori;
d) le compensazioni sono liquidate senza necessità di iscrizione di riserve ma a semplice richiesta di una delle parti che ne abbia interesse, accreditando o addebitando il relativo importo, a seconda del caso, ogni volta che siano maturate le condizioni di cui al presente comma, entro i successivi 60 (sessanta) giorni, a cura della direzione lavori se non è ancora stato emesso il certificato di regolare esecuzione, a cura del R.U.P. in ogni altro caso;

Copia informatica per consultazione

3. Fermo restando quanto previsto al comma 2, se, per cause non imputabili all'appaltatore, la durata dei lavori si protrae fino a superare i due anni dal loro inizio, al contratto si applica il prezzo chiuso, consistente nel prezzo dei lavori al netto del ribasso d'asta, aumentato di una percentuale, determinata con decreto ministeriale, da applicarsi, nel caso in cui la differenza tra il tasso di inflazione reale e il tasso di inflazione programmato nell'anno precedente sia superiore al 2% (due per cento), all'importo dei lavori ancora da eseguire per ogni anno intero previsto per l'ultimazione dei lavori stessi.
4. La compensazione dei prezzi di cui al comma 2 o l'applicazione dell'aumento sul prezzo chiuso di cui al comma 3, deve essere richiesta dall'appaltatore, con apposita istanza, entro 60 (sessanta) giorni dalla pubblicazione in Gazzetta dei relativi decreti ministeriali. Trascorso il predetto termine decade ogni diritto alla compensazione dei prezzi di cui al comma 2 e all'applicazione dell'aumento sul prezzo chiuso di cui al comma 3.

ART. 32. ANTICIPAZIONE DEL PAGAMENTO DI TALUNI MATERIALI

1. Non è prevista l'anticipazione del pagamento sui materiali o su parte di essi.

ART. 33. CESSIONE DEL CONTRATTO E CESSIONE DEI CREDITI

1. E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.
2. E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi del combinato disposto dell'articolo 106, comma 13 del D. Lgs. 50/2016 e della legge 21 febbraio 1991, n. 52, a condizione che il cessionario sia un istituto bancario o un intermediario finanziario iscritto nell'apposito Albo presso la Banca d'Italia e che il contratto di cessione, stipulato mediante atto pubblico o scrittura privata autenticata, sia notificato all'amministrazione committente prima o contestualmente al certificato di pagamento sottoscritto dal R.U.P.
3. Dall'atto di cessione dovrà desumersi l'entità del credito ceduto, il cessionario dello stesso, le modalità di pagamento ed i riferimenti bancari (codice IBAN) del cessionario medesimo. Il cessionario è tenuto a rispettare la normativa sulla tracciabilità di cui alla L.136/2010.
4. L'amministrazione committente potrà opporre al cessionario tutte le eccezioni opponibili al cedente in forza del presente contratto di appalto.

CAPO 6. CAUZIONI E GARANZIE

ART. 34. CAUZIONE PROVVISORIA

1. Ai sensi dell'articolo 93 comma 1 del D. Lgs. 50/2016, agli offerenti non è richiesta una cauzione provvisoria.

ART. 35. GARANZIA DEFINITIVA

1. Ai sensi dell'articolo 103 comma 1 del D.Lgs. 50/2016, l'appaltatore per la sottoscrizione del contratto deve costituire una garanzia, denominata "garanzia definitiva" a sua scelta sotto forma di cauzione o fideiussione con le modalità di cui all'articolo 93, commi 2 e 3 del D. Lgs. 50/2016, pari al 10 per cento dell'importo contrattuale. In caso di aggiudicazione con ribassi superiori al dieci per cento la garanzia da costituire è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento. Ove il ribasso sia superiore al venti per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al venti per cento.
2. La garanzia fideiussoria di cui al comma 1 a scelta dell'appaltatore può essere rilasciata dai soggetti di cui all'articolo 93, comma 3 del D. Lgs. 50/2016. La garanzia deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, secondo comma, del codice civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante.
3. Ai sensi dell'articolo 103 comma 5 del D. Lgs. 50/2016 la garanzia di cui al comma 1 è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 80% (ottanta per cento) dell'iniziale importo garantito. Lo svincolo è automatico, senza necessità di benestare del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore o del cessionario, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione. Sono nulle le pattuizioni contrarie o in deroga. Il mancato svincolo nei quindici giorni dalla consegna degli stati di avanzamento o della documentazione analoga costituisce inadempimento del garante nei confronti dell'impresa per la quale la garanzia è prestata.
4. La garanzia, per il rimanente ammontare residuo del 20% (venti per cento), cessa di avere effetto ed è svincolata automaticamente all'emissione del certificato di regolare esecuzione o comunque fino a dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. Lo svincolo e l'estinzione

Copia informatica per consultazione

avvengono di diritto, senza necessità di ulteriori atti formali, richieste, autorizzazioni, dichiarazioni liberatorie o restituzioni.

5. Ai sensi dell'art. 103 comma 2 del D.Lgs. 50/2016 la stazione appaltante ha il diritto di valersi della cauzione, nei limiti dell'importo massimo garantito, per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dei lavori nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno dell'esecutore e ha il diritto di valersi della cauzione per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'esecutore per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori comunque presenti in cantiere o nei luoghi dove viene prestato il servizio nei casi di appalti di servizi. La stazione appaltante può incamerare la garanzia per provvedere al pagamento di quanto dovuto dal soggetto aggiudicatario per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori addetti all'esecuzione dell'appalto.
6. Ai sensi dell'art. 103 comma 1 del D.Lgs. 50/2016 la cauzione è prestata a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché a garanzia del rimborso delle somme pagate in più all'esecutore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno verso l'appaltatore. La garanzia cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione. La stazione appaltante può richiedere al soggetto aggiudicatario la reintegrazione della garanzia ove questa sia venuta meno in tutto o in parte; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'esecutore. Alla garanzia di cui al presente articolo si applicano le riduzioni previste dall'articolo 93, comma 7 del D.Lgs. 50/2016, per la garanzia provvisoria.
7. Ai sensi dell'articolo 103 comma 10 del D. Lgs. 50/2016 in caso di raggruppamenti temporanei le garanzie fideiussorie e le garanzie assicurative sono presentate, su mandato irrevocabile, dalla mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti ferma restando la responsabilità solidale tra le imprese.
8. Ai sensi dell'articolo 103 comma 3 del D. Lgs. 50/2016 la mancata costituzione della garanzia di cui al comma 1 determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria presentata in sede di offerta, da parte della stazione appaltante, che aggiudica l'appalto al concorrente che segue nella graduatoria.
9. E' facoltà dell'amministrazione in casi specifici non richiedere una garanzia per gli appalti di cui all'articolo 36, comma 2, lettera a), nonché per gli appalti da eseguirsi da operatori economici di comprovata solidità nonché per le forniture di beni che per la loro natura, o per l'uso speciale cui sono destinati, debbano essere acquistati nel luogo di produzione o forniti direttamente dai produttori o di prodotti d'arte, macchinari, strumenti e lavori di precisione l'esecuzione dei quali deve essere affidata a operatori specializzati. L'esonero dalla prestazione della garanzia deve essere adeguatamente motivato ed è subordinato ad un miglioramento del prezzo di aggiudicazione.

ART. 36. RIDUZIONE DELLE GARANZIE

1. Ai sensi dell'articolo 93 comma 7 del D. Lgs. 50/2016 l'importo della garanzia, e del suo eventuale rinnovo, è ridotto del 50 per cento per gli operatori economici ai quali venga rilasciata, da organismi accreditati, ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN 45000 e della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie UNI CEI ISO9000. L'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo è ridotto del 30 per cento, anche cumulabile con la riduzione di cui al primo periodo, per gli operatori economici in possesso di registrazione al sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), ai sensi del regolamento (CE) n. 1221/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 novembre 2009, o del 20 per cento per gli operatori in possesso di certificazione ambientale ai sensi della norma UNI ENISO14001. L'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo è ridotto del 15 per cento per gli operatori economici che sviluppano un inventario di gas ad effetto serra ai sensi della norma UNI EN ISO 14064-1 o un'impronta climatica (carbon footprint) di prodotto ai sensi della norma UNI ISO/TS 14067. Per fruire delle riduzioni di cui al presente comma, l'operatore economico segnala, in sede di offerta, il possesso dei relativi requisiti e lo documenta nei modi prescritti dalle norme vigenti.
   In caso di cumulo delle riduzioni, la riduzione successiva deve essere calcolata sull'importo che risulta dalla riduzione precedente.
2. In caso di raggruppamento temporaneo di concorrenti di tipo orizzontale le riduzioni di cui al comma 1 sono accordate se il possesso del requisito di cui al comma 1 è comprovato da tutte le imprese in raggruppamento.
3. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario di tipo verticale le riduzioni di cui al comma 1 sono accordate esclusivamente per le quote di incidenza delle lavorazioni appartenenti alle

Copia informatica per consultazione

categorie assunte integralmente da imprese in raggruppamento in possesso del requisito di cui al comma 1; tale beneficio non è frazionabile tra imprese che assumono lavorazioni appartenenti alla medesima categoria.

4. In caso di avvalimento del sistema di qualità, ai sensi dell'articolo 89 comma 1 del D. Lgs. 50/2016, per beneficiare della riduzione di cui al comma 1, il requisito deve essere espressamente oggetto del contratto di avvalimento. L'impresa ausiliaria deve essere comunque in possesso del predetto requisito in relazione all'obbligo di cui all'articolo 63, comma 3, del d.P.R. n. 207 del 2010.
5. Il possesso del requisito di cui al comma 1 è comprovato dall'annotazione in calce all'attestazione SOA ai sensi dell'articolo 63, comma 3, del d.P.R. n. 207 del 2010.
6. In deroga al quanto previsto dal precedente comma 5, il possesso del requisito di cui al comma 1 può essere comprovato dalla certificazione rilasciata dall'organismo accreditato qualora l'impresa, in relazione allo specifico appalto, non sia tenuta al possesso dell'attestazione SOA in quanto assuntrice di lavori per i quali, in ragione dell'importo, sia sufficiente la classifica II.
7. In deroga al comma 5, in caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario, il possesso del requisito di cui al comma 1 può essere comprovato da separata certificazione di cui al comma 1 se l'impresa, in relazione allo specifico appalto e in ragione dell'importo dei lavori che dichiara di assumere, non è tenuta al possesso della certificazione del sistema di qualità, in quanto assuntrice di lavori per i quali è sufficiente l'attestazione SOA in classifica II.

ART. 37. OBBLIGHI ASSICURATIVI A CARICO DELL'APPALTATORE

1. Ai sensi dell'articolo 103 comma 7 del Codice dei Contratti, l'appaltatore è obbligato, contestualmente alla sottoscrizione del contratto e in ogni caso almeno 10 (dieci) giorni prima della data prevista per la consegna dei lavori ai sensi dell'articolo 13 del presente Capitolato, a produrre una polizza assicurativa che tenga indenne l'amministrazione committente da tutti i rischi di esecuzione e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.
2. La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alle ore 24 del giorno di emissione del certificato di regolare esecuzione e comunque decorsi 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato; in caso di emissione del certificato di regolare esecuzione per parti determinate dell'opera, la garanzia cessa per quelle parti e resta efficace per le parti non ancora collaudate; a tal fine l'utilizzo da parte dell'amministrazione committente secondo la destinazione equivale, ai soli effetti della copertura assicurativa, ad emissione del certificato di regolare esecuzione. Il premio è stabilito in misura unica e indivisibile per le coperture di cui ai commi 3 e 4. Le garanzie assicurative sono efficaci anche in caso di omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore fino ai successivi due mesi e devono essere prestate in conformità allo schema-tipo 2.3 allegato al d.m. n. 123 del 2004.
3. La garanzia assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati deve coprire tutti i danni subiti dall'amministrazione committente a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore; tale polizza deve essere stipulata nella forma «Contractors All Risks» (C.A.R.) e deve:
   a) prevedere una somma assicurata non inferiore all'importo del contratto
   b) essere integrata in relazione alle somme assicurate in caso di approvazione di lavori aggiuntivi affidati a qualsiasi titolo all'appaltatore.
4. La garanzia assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi (R.C.T.) deve essere stipulata per una somma assicurata (massimale/sinistro) pari ad euro 500.000,00.
5. Se il contratto di assicurazione prevede importi o percentuali di scoperto o di franchigia, queste condizioni:
   a) in relazione all'assicurazione contro tutti i rischi di esecuzione di cui al comma 3, tali franchigie o scoperti non sono opponibili all'amministrazione committente;
   b) in relazione all'assicurazione di responsabilità civile di cui al comma 4, tali franchigie o scoperti non sono opponibili all'amministrazione committente.
6. Le garanzie di cui ai commi 3 e 4, prestate dall'appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici. Se l'appaltatore è un raggruppamento temporaneo o un consorzio ordinario, giusto il regime delle responsabilità solidale disciplinato dall'articolo 48, comma 5, del D.Lgs. 50/2016, la garanzia assicurativa è prestata dall'impresa mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti raggruppati o consorziati. Nel caso di raggruppamenti temporanei o consorzi ordinari di tipo verticale di cui all'articolo 48, comma 6, del D.Lgs. 50/2016, le imprese mandanti assuntrici delle lavorazioni appartenenti alle categorie scorporabili, possono presentare apposite garanzie assicurative

Copia informatica per consultazione

"pro quota" in relazione ai lavori da esse assunti.

7. Le garanzie fideiussorie e le polizze assicurative previste dall'art. 103 del Codice dei contratti pubblici, sono conformi agli schemi tipo approvati con decreto del Ministro dello sviluppo economico di concerto con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti e previamente concordato con le banche e le assicurazioni o loro rappresentanze.

CAPO 7. DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

ART. 38. VARIAZIONE DEI LAVORI

1. Nessuna variazione può essere introdotta dall'esecutore di propria iniziativa, per alcun motivo, in difetto di autorizzazione dell'Amministrazione Committente. Il mancato rispetto di tale divieto comporta a carico dell'esecutore la rimessa in pristino delle opere nella situazione originale; il medesimo sarà inoltre tenuto ad eseguire, a proprie spese, gli interventi di rimozione e ripristino che dovessero essergli ordinati dall'Amministrazione Committente ed a risarcire tutti i danni per tale ragione sofferti dall'Amministrazione Committente stessa, fermo che in nessun caso può vantare compensi, rimborsi o indennizzi per i lavori medesimi.
2. L'amministrazione committente si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune, senza che per questo l'appaltatore possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a conguaglio dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dagli articoli 43, comma 8 del d.P.R. n. 207 del 2010, nonché dall'articolo 106, comma 12 del D.Lgs. 50/2016.
   Ove necessario, in caso di variazioni in aumento, all'Appaltatore sarà accordato un termine suppletivo, commisurato al tempo necessario all'esecuzione dei lavori oggetto di variante.
3. Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della direzione lavori, recante anche gli estremi dell'approvazione da parte dell'amministrazione committente, ove questa sia prescritta dalla legge o dal regolamento.
4. Qualunque reclamo o riserva che l'appaltatore si credesse in diritto di opporre, deve essere presentato per iscritto alla direzione lavori prima dell'esecuzione dell'opera oggetto della contestazione. Non sono prese in considerazione domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, se non vi è accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.
5. Non sono considerati varianti ai sensi del precedente comma 2 gli interventi autorizzati dal RUP, ai sensi dell'art. 106, comma 1 lettera e) del D.Lgs. 50/2016, disposti dal direttore dei lavori per risolvere aspetti di dettaglio, che siano contenuti entro un importo non superiore al 5% (cinque per cento) dell'importo del contratto stipulato e purché non essenziali o non sostanziali ai sensi dell'art. 106, comma 4 del D. Lgs. 50/2016.
6. Ai sensi dell'articolo 106, commi 1, lettera b), c), 2 e 4, del Codice, sono ammesse, nell'esclusivo interesse della Stazione appaltante, le varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità, purché ricorrano tutte le seguenti condizioni:
   a) sono determinate da circostanze impreviste e imprevedibili, ivi compresa l'applicazione di nuove disposizioni legislative o regolamentari o l'ottemperanza a provvedimenti di autorità o enti preposti alla tutela di interessi rilevanti;
   b) non è alterata la natura generale del contratto;
   c) non comportano una modifica dell'importo contrattuale superiore alla percentuale del 50% (cinquanta per cento) di cui all'articolo 106, comma 7, del Codice;
   d) non introducono condizioni che, se fossero state contenute nella procedura d'appalto iniziale, avrebbero consentito l'ammissione di operatori economici diversi da quelli inizialmente selezionati o l'accettazione di un'offerta diversa da quella inizialmente accettata, oppure avrebbero attirato ulteriori partecipanti alla procedura di aggiudicazione;
   e) non modificano l'equilibrio economico del contratto a favore dell'aggiudicatario e non estendono notevolmente l'ambito di applicazione del contratto;
   f) non siano imputabili a errori od omissioni progettuali di cui all'articolo 39 del presente Capitolato.
7. La variante deve comprendere, ove ritenuto necessario dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, l'adeguamento del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 43 del presente Capitolato, con i relativi costi non assoggettati a ribasso, e con i conseguenti adempimenti di cui all'articolo 44, nonché l'adeguamento dei piani operativi di cui all'articolo 45 del presente Capitolato.
8. La perizia di variante o suppletiva è accompagnata da un atto di sottomissione che l'appaltatore è tenuto a sottoscrivere in segno di accettazione.
9. Come previsto dall'art. 106, comma 12 del D.Lgs. 50/2016, l'Amministrazione Committente potrà sempre ordinare l'esecuzione dei lavori in misura inferiore o superiore, rispetto a quanto previsto nel

Copia informatica per consultazione

contratto, nel limite di un quinto dell'importo di contratto stesso, alle condizioni previste nel contratto originario. In tal caso l'appaltatore non può far valere il diritto alla risoluzione del contratto e senza che nulla spetti all'Appaltatore a titolo di indennizzo.

10. Durante il corso dei lavori l'appaltatore può proporre alla DL eventuali variazioni migliorative, nell'ambito del limite di cui al comma 5, se non comportano rallentamento o sospensione dei lavori e non riducono o compromettono le caratteristiche e le prestazioni previste dal progetto. Tali variazioni, previo accoglimento motivato da parte della DL devono essere approvate dal RUP, che ne può negare l'approvazione senza necessità di motivazione diversa dal rispetto rigoroso delle previsioni poste a base di gara. Il relativo risparmio di spesa costituisce economia per metà a favore della Stazione appaltante e per metà a favore dell'appaltatore.

ART. 39. VARIANTI PER ERRORI OD OMISSIONI PROGETTUALI

1. Ai sensi dell'articolo 106, comma 2 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. qualora la necessità di modificare il contratto derivi da errori o da omissioni nel progetto esecutivo, che pregiudicano in tutto o in parte la realizzazione dell'opera o la sua utilizzazione, essa è consentita solo nel limite del 15% del valore iniziale del contratto, ferma restando la responsabilità dei progettisti esterni.
2. Ai sensi dell'articolo 106, commi 9 e 10, del D.Lgs. n. 50/2016, i titolari dell'incarico di progettazione sono responsabili dei danni subiti dalla Stazione appaltante; si considerano errore od omissione di progettazione l'inadeguata valutazione dello stato di fatto, la mancata od erronea identificazione della normativa tecnica vincolante per la progettazione, il mancato rispetto dei requisiti funzionali ed economici prestabiliti e risultanti da prova scritta, la violazione delle norme di diligenza nella predisposizione degli elaborati progettuali.
3. Trova applicazione la disciplina di cui all'articolo 54, commi 4, 5 e 6 del presente Capitolato Speciale, in quanto compatibile.

ART. 40. PREZZI APPLICABILI AI NUOVI LAVORI E NUOVI PREZZI

1. Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'articolo 3, commi 2 e 3 del presente Capitolato Speciale.
2. Se tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale di cui all'art. 3, comma 2 non sono previsti prezzi per i lavori in variante, si procede alla formazione di nuovi prezzi, in contraddittorio tra la Stazione appaltante e l'appaltatore, mediante apposito verbale di concordamento sottoscritto dalle parti e approvato dal RUP; i predetti nuovi prezzi sono desunti, in ordine di priorità:

a) dal prezziario di cui al comma 3, oppure, se non reperibili,
b) ragguagliandoli a quelli di lavorazioni consimili compresi nel contratto;
c) ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove regolari analisi effettuate con riferimento ai prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti alla data di formulazione dell'offerta.

3. Sono considerati prezziari ufficiali di riferimento i seguenti, in ordine di priorità:

a) prezziario della Regione Lombardia.
b) prezziario Camera di Commercio di Mantova

4. Ove comportino maggiori spese rispetto alle somme previste nel quadro economico, i nuovi prezzi sono approvati dalla Stazione appaltante su proposta del RUP, prima di essere ammessi nella contabilità dei lavori.
5. Se l'impresa affidataria non accetta i nuovi prezzi così determinati e approvati, la Stazione appaltante l'Amministrazione aggiudicatrice può ingiungergli l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi nella contabilità; ove l'impresa affidataria non iscriva riserva negli atti contabili, i prezzi si intendono definitivamente accettati.

CAPO 8. DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

ART. 41. ADEMPIMENTI PRELIMINARI IN MATERIA DI SICUREZZA

1. Ai sensi dell'articolo 90, comma 9, e dell'allegato XVII al Decreto n. 81 del 2008, l'appaltatore deve trasmettere all'Amministrazione Committente, entro il termine prescritto da quest'ultima con apposita richiesta o, in assenza di questa, entro 30 giorni dall'aggiudicazione definitiva e comunque prima della stipulazione del contratto o, prima della redazione del verbale di consegna dei lavori se questi sono iniziati nelle more della stipula del contratto:
   a) una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili;
   b) una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti;

Copia informatica per consultazione

c) ai fini dell'acquisizione d'ufficio del certificato della Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura, in corso di validità, dichiarazione attestante la propria esatta ragione sociale, numeri di codice fiscale e di partita IVA, numero REA;
d) i dati necessari all'acquisizione d'ufficio del DURC, ai sensi dell'articolo 53, comma 2 del presente Capitolato Speciale;
e) il documento di valutazione dei rischi di cui al combinato disposto degli articoli 17, comma 1, lettera a), e 28, commi 1, 1-bis, 2 e 3, del Decreto n. 81 del 2008. Se l'impresa occupa fino a 10 lavoratori, ai sensi dell'articolo 29, comma 5, primo periodo, del Decreto n. 81 del 2008, la valutazione dei rischi è effettuata secondo le procedure standardizzate di cui al decreto interministeriale 30 novembre 2012 e successivi aggiornamenti.
f) una dichiarazione di non essere destinatario di provvedimenti di sospensione o di interdizione di cui all'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008.

2. Entro gli stessi termini di cui al comma 1, l'appaltatore deve trasmettere al coordinatore per l'esecuzione il nominativo e i recapiti:
   a) del proprio Responsabile del servizio prevenzione e protezione di cui all'articolo 31 del Decreto n. 81 del 2008;
   b) del proprio Medico competente di cui all'articolo 38 del Decreto n. 81 del 2008;
   c) l'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento di cui al successivo articolo 43, con le eventuali richieste di adeguamento di cui all'articolo 44;
   d) il piano operativo di sicurezza di cui al successivo articolo 45.
3. Gli adempimenti di cui ai commi 1 e 2 devono essere assolti:
   a) dall'appaltatore, comunque organizzato anche nelle forme aggregate previste dall'art. 45 del D.Lgs. 50/2016, nonché, tramite questi, dai subappaltatori;
   b) dal consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure dal consorzio stabile, di cui all'articolo 45 comma 2, lettere b) e c) del D.Lgs. 50/2016, se il consorzio intende eseguire i lavori direttamente con la propria organizzazione consortile;
   c) dalla consorziata del consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure del consorzio stabile, che il consorzio ha indicato per l'esecuzione dei lavori, ai sensi degli articoli 48 comma 7 del D.Lgs. 50/2016, se il consorzio è privo di personale deputato alla esecuzione dei lavori; se sono state individuate più imprese consorziate esecutrici dei lavori gli adempimenti devono essere assolti da tutte le imprese consorziate indicate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite di una di esse appositamente individuata, sempre che questa abbia espressamente accettato tale individuazione;
   d) da tutte le imprese raggruppate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite dell'impresa mandataria, se l'appaltatore è un raggruppamento temporaneo di cui all'articolo 45, comma 2, lett. d) del D. Lgs. 50/2016; l'impresa affidataria, ai fini dell'articolo 89, comma 1, lettera i), del decreto 81/2008 è individuata nella mandataria, come risultante dell'atto di mandato;
   e) da tutte le imprese consorziate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite dell'impresa individuata con l'atto costitutivo o lo statuto del consorzio, se l'appaltatore è un consorzio ordinario di cui all'articolo 45, comma, 2 lett. e) del D.Lgs. 50/2016; l'impresa affidataria, ai fini dell'articolo 89, comma 1, lettera i), del decreto 81 è individuata con il predetto atto costitutivo o statuto del consorzio;
   f) dai lavoratori autonomi che prestano la loro opera in cantiere.
4. Fermo restando quanto previsto al successivo articolo 46, comma 3, l'impresa affidataria comunica all'amministrazione committente gli opportuni atti di delega di cui all'articolo 16 del d.lgs.n. 81/2008.
5. L'appaltatore deve assolvere gli adempimenti di cui ai commi 1 e 2, anche nel corso dei lavori ogni qualvolta nel cantiere operi legittimamente un'impresa esecutrice o un lavoratore autonomo non previsti inizialmente.

ART. 42. ORGANIZZAZIONE DEI SINGOLI CANTIERI STRADALI E DISPOSIZIONI PER LA SICUREZZA DEGLI OPERATORI E DELLA CIRCOLAZIONE

1. Ai sensi dell'articolo 97, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008, l'appaltatore è obbligato:
   a) ad osservare le misure generali di tutela di cui agli articoli 15, 17, 18 e 19 del Decreto n. 81 del 2008 e all'allegato XIII allo stesso decreto nonché le altre disposizioni del medesimo decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere;
   b) a rispettare e curare il pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene, nell'osservanza delle disposizioni degli articolo da 108 a 155 del Decreto n. 81 del 2008 e degli allegati XVII, XVIII, XIX, XX, XXII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX, XXX, XXXI, XXXII, XXXIII, XXXIV, XXXV e XLI, allo stesso decreto;
   c) a verificare costantemente la presenza di tutte le condizioni di sicurezza dei lavori affidati;
   d) ad osservare le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione

Copia informatica per consultazione

del cantiere, in quanto non in contrasto con le disposizioni di cui al comma 1.

2. L'appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.
3. L'appaltatore garantisce che le lavorazioni, comprese quelle affidate ai subappaltatori, siano eseguite secondo il criterio «incident and injury free».
4. L'Appaltatore dovrà provvedere, senza alcun compenso aggiuntivo:
   - a tutte le opere di difesa del cantiere, con sbarramenti o segnalazioni in corrispondenza dei lavori e dei guasti in sede stradale, da attuarsi con cavalletti, fanali, nonché con i segnali prescritti, oltre a reti, barriere, ecc. .
   - ai ripari ed alle armature degli scavi, ed in genere a tutte le opere provvisionali necessarie alla sicurezza dei terzi sia verso l'interno che verso l'esterno delle pertinenze stradali.
   - a curare la costruzione dei ponteggi necessari ad assicurare l'esecuzione dei lavori in corrispondenza di ponti, sottovia e muri di sostegno stradali senza interferire con la viabilità delle strade sopra e sottopassanti, con la continuità dei corsi d'acqua ed in genere con l'integrità dei terreni confinanti;
   - alle opere di protezione provvisoria per garantire il transito.

   Tali provvedimenti devono essere presi sempre a cura ed iniziativa dell'Appaltatore, ritenendosi impliciti negli ordini di esecuzione dei singoli lavori.

   Nel caso in cui le opere di difesa del cantiere fossero tali da turbare il regolare svolgimento della viabilità, prima dell'inizio dei lavori dovranno essere presi gli opportuni accordi di merito con la Direzione Lavori e con il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.

   In caso d'urgenza, l'Appaltatore ha obbligo di prendere ogni misura, anche di carattere eccezionale, per salvaguardare la sicurezza pubblica e/o l'incolumità dei lavoratori presenti, avvertendo nel contempo la Direzione Lavori ed il Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione.

   In ogni caso l'appaltatore non avrà diritto a compensi aggiuntivi oltre ai prezzi di contratto, qualunque siano le condizioni effettive nelle quali debbano eseguirsi i lavori.
4. Negli elaborati di progetto sono stati individuati i singoli tratti stradali che sono da intendersi come singoli "cantieri stradali". Ciascun "cantiere stradale" è individuato dalla chilometrica iniziale e finale e per lo stesso sono elencate e quantificate le lavorazioni previste.
5. L'Appaltatore, al fine di garantire la sicurezza degli operatori impegnati nei lavori dei cantieri stradali in appalto, dovrà operare solo ed esclusivamente con "cantieri fissi", cosi come definiti dal Regolamento di attuazione del Codice della Strada (D.P.R. n. 495/1992) e successive modifiche ed integrazioni, nonché dal D.M. 10.07.2002 "Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo", adottando gli schemi allegati al D.M. e al Piano di Sicurezza e di Coordinamento. In deroga a quanto sopra menzionato l'adozione di "cantieri mobili", cosi come definiti dal Regolamento di attuazione del Codice della Strada (D.P.R. n. 495/1992) e successive modifiche ed integrazioni, nonché dal D.M. 10.07.2002 è concessa solo per l'esecuzione della segnaletica orizzontale e la pulizia delle pertinenze stradali così come previsto dal PSC e dalle direttive impartite dal Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione.
6. Qualora la sezione stradale disponibile, a lato del cantiere stradale stesso, per le strade tipo C/F/E, sia inferiore a ml 2,80 (più margine minimo di sicurezza) o per l'esecuzione di lavorazioni particolari, quali impermeabilizzazione, impalcati, ecc.., sarà necessario provvedere alla chiusura della strada, con l'obbligo di deviazione su percorsi alternativi già individuati negli elaborati di progetto, previa emissione di apposita ordinanza da parte dell'amministrazione committente, proprietaria della strada. L'Appaltatore, nei cantieri su strade aperte al traffico veicolare in cui e' prevista la fresatura di qualsiasi spessore del conglomerato bituminoso (manto d'usura, manto d'usura + strato di collegamento, ecc…), dovrà procedere nell'arco di una giornata lavorativa alla sola fresatura di un tratto stradale di lunghezza e superficie tale che possa essere, prima della fine della giornata lavorativa stessa, ripristinato completamente con la bitumatura (manto d'usura, monostrato, ecc.…) dell'intero spessore fresato, in modo tale che, nelle ore serali e notturne, non risulti nessun dislivello tra i tratti non oggetto di interventi e il tratto o i tratti oggetto di fresatura e nuova bitumatura.

   Solo per motivate esigenze e in casi eccezionali e dietro specifica autorizzazione congiunta del Responsabile dei Lavori e del Direttore dei Lavori, sarà possibile aprire alla circolazione dei veicoli nelle ore serali e notturne, i tratti stradali fresati senza la posa della nuova bitumatura, a condizione che tali tratti fresati, sia longitudinalmente che trasversalmente all'asse della strada, siano raccordati ai tratti non fresati in modo dolce, non repentino e che non presentino nessun gradino o salto improvviso di quota tale da risultare pericolosi per la circolazione dei veicoli stessi .

7 L'Appaltatore, subito dopo la posa dell'ultimo strato di conglomerato bituminoso (manto d'usura, monostrato, ecc) per le strade aperte al traffico veicolare, dovrà realizzare tra i 5 (cinque) e 10 (dieci) giorni decorrenti dalla posa dell'ultimo strato di conglomerato bituminoso (manto d'usura, monostrato,

Copia informatica per consultazione

ecc) la segnaletica orizzontale al fine di evitare incidenti a terzi dovuti alla scarsa visibilità soprattutto nella stagione autunnale quando la possibilità di nebbie è molto elevata;

8. L'Appaltatore subito dopo la posa del nuovo manto d'usura/pavimentazione bituminosa o monostrato , per le strade aperte al traffico veicolare, qualora il dislivello tra il nuovo manto d'usura/pavimentazione bituminosa o monostrato e la banchina/ciglio stradale risulti pericoloso per la circolazione stradale (uguale o maggiore di cm 4,00) dovrà realizzare con la massima urgenza e, comunque, entro 24 (ventiquattro) ore decorrenti dalla posa del manto d'usura/ pavimentazione bituminosa o monostrato, la ripresa, sistemazione della banchina/ciglio stradale stesso.
9. L'appaltatore, durante tutta la durata dei lavori, dovrà posizionare tutta la segnaletica verticale prevista dal Codice della Strada (D.Lgs. n. 285/1992) e dal Regolamento di Attuazione (D.P.R. n. 495/1992) per evidenziare:
   - il cantiere stesso;
   - il pericolo dovuto alla mancanza della segnaletica orizzontale;
   - il pericolo dovuto alla presenza di anomalia della strada;
   - il pericolo dovuto alla presenza di materiale instabile in strada;
   - il pericolo dovuto alla presenza di banchina non praticabile e/o profonda.
10. Devono essere immediatamente sospese le lavorazioni in caso di pioggia o presenza di nebbie e/o di foschie che impediscano la perfetta visibilità, pregiudichino la sicurezza degli operatori e degli utenti della strada e non permettano la perfetta realizzazione a regola d'arte delle opere.
11. L'Appaltatore resta unico responsabile, sia civilmente che penalmente, dei danni e degli incidenti che eventualmente fossero cagionati agli operatori e a terzi nel caso di non rispetto delle disposizioni sopra riportate.
12. L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori se è in difetto nell'applicazione di quanto stabilito all'articolo 41, commi 1, 2 e 5, oppure agli articoli 43, 44, 45 o 46 del presente Capitolato Speciale.
13. L'appaltatore è tenuto a rispettare ed adempiere a tutte le prescrizioni del Protocollo cantieri di prevenzione da contagio COVID-19 del 24/04/2020 e s.m.i. senza avanzare all'Amministrazione alcun compenso aggiuntivo rispetto a quanto contrattualmente pattuito.

ART. 43. PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza e messo a disposizione da parte dell'amministrazione committente, ai sensi dell'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008, in conformità all'allegato XV, punti 1 e 2, del Decreto n. 81 del 2008, corredato dal computo metrico estimativo dei costi per la sicurezza di cui al punto 4 dello stesso allegato, determinati all'articolo 2, comma 1, lettera b), del presente Capitolato speciale.
2. L'obbligo di cui al comma 1 è esteso altresì:
   a) alle eventuali modifiche e integrazioni disposte autonomamente dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione in seguito a sostanziali variazioni alle condizioni di sicurezza sopravvenute alla precedente versione del piano di sicurezza e di coordinamento;
   b) alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ai sensi del successivo articolo 44.
3. Se prima della stipulazione del contratto (a seguito di aggiudicazione ad un raggruppamento temporaneo di imprese) oppure nel corso dei lavori (a seguito di autorizzazione al subappalto o di subentro di impresa ad altra impresa raggruppata estromessa ai sensi dell'articolo 48, commi 17 o 18 del D.Lgs. n. 50/2016) si verifica una variazione delle imprese che devono operare in cantiere, il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione deve provvedere tempestivamente:

a) ad adeguare il PSC, se necessario;
b) ad acquisire i POS delle nuove imprese.

ART. 44. MODIFICHE E INTEGRAZIONI AL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

1. L'appaltatore può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, nei seguenti casi:
   a) per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie oppure quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;
   b) per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.

Copia informatica per consultazione

2. Il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ha l'obbligo di pronunciarsi tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate dall'appaltatore; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.
3. Se entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi, il coordinatore per la sicurezza non si pronuncia:
   a) nei casi di cui al comma 1, lettera a), le proposte si intendono accolte; l'eventuale accoglimento esplicito o tacito delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni in aumento o adeguamenti in aumento dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo;
   b) nei casi di cui al comma 1, lettera b), le proposte si intendono accolte se non comportano variazioni in aumento o adeguamenti in aumento dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo, diversamente si intendono rigettate.
4. Nei casi di cui al comma 1, lettera b), nel solo caso di accoglimento esplicito, se le modificazioni e integrazioni comportano maggiori costi per l'appaltatore, debitamente provati e documentati, e se l'amministrazione committente riconosce tale maggiore onerosità, trova applicazione la disciplina delle varianti.

ART. 45. PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA

1. L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al direttore dei lavori o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza, redatto ai sensi dell'articolo 89, comma 1, lettera h), del Decreto n. 81 del 2008 e del punto 3.2 dell'allegato XV al predetto decreto, comprende il documento di valutazione dei rischi di cui agli articoli 28 e 29 del citato Decreto n. 81 del 2008, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.
2. Il POS deve essere redatto da ciascuna impresa operante nel cantiere e consegnato alla stazione appaltante, per il tramite dell'appaltatore, prima dell'inizio dei lavori per i quali esso è redatto.
3. Ai sensi dell'art. 105, comma 17 del D.Lgs. 50/2016, l'appaltatore è tenuto ad acquisire i piani operativi di sicurezza, redatti dalle imprese subappaltatrici di cui all'articolo 47, comma 4, lettera e), sub. 2), del presente Capitolato speciale, nonché a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani operativi di sicurezza compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In ogni caso trova applicazione quanto previsto dall'articolo 41, comma 4 del presente Capitolato Speciale.
4. Ai sensi dell'articolo 96, comma 1-bis, del Decreto n. 81 del 2008, il piano operativo di sicurezza non è necessario per gli operatori che si limitano a fornire materiali o attrezzature; restano fermi per i predetti operatori gli obblighi di cui all'articolo 26 del citato Decreto n. 81 del 2008.
5. Il piano operativo di sicurezza, fermi restando i maggiori contenuti relativi alla specificità delle singole imprese e delle singole lavorazioni, deve avere in ogni caso i contenuti minimi previsti dall'allegato I al decreto interministeriale 9 settembre 2014 (pubblicato sulla G.U. n. 212 del 12 settembre 2014); esso costituisce piano complementare di dettaglio del PSC di cui al precedente articolo 43.

ART. 46. OSSERVANZA E ATTUAZIONE DEI PIANI DI SICUREZZA

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del Decreto n. 81 del 2008, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli da 88 a 104 e agli allegati da XVI a XXV dello stesso decreto.
2. I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità all'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008, nonché alla migliore letteratura tecnica in materia.
3. L'appaltatore è obbligato a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta dell'Amministrazione Committente o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali. L'appaltatore è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria; in caso di consorzio stabile o di consorzio di cooperative o di imprese artigiane tale obbligo incombe al consorzio. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
4. Il piano di sicurezza e di coordinamento ed il piano operativo di sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque

Copia informatica per consultazione

accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.

5. Ai sensi dell'articolo 105, comma 14, ultimo periodo del D.Lgs. 50/2016, l'appaltatore è solidalmente responsabile con i subappaltatori per gli adempimenti, da parte di questi ultimi, degli obblighi di sicurezza.

CAPO 9. DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

ART. 47. SUBAPPALTO

1. L'eventuale subappalto non può superare la quota del 50% (cinquanta per cento) dell'importo complessivo del contratto (art. 49 DL 77/2021 e s.m.i.).
2. L'affidamento in subappalto o in cottimo è consentito, previa autorizzazione dell'Amministrazione committente, subordinata all'acquisizione del DURC dell'appaltatore e del DURC del subappaltatore, ai sensi dell'articolo 53, comma 2 del presente Capitolato Speciale, alle seguenti condizioni alle seguenti condizioni:
   a) che l'appaltatore abbia indicato all'atto dell'offerta i lavori o le parti di opere che intende subappaltare o concedere in cottimo; l'omissione delle indicazioni sta a significare che il ricorso al subappalto o al cottimo è vietato e non può essere autorizzato;
   b) che l'appaltatore provveda al deposito, presso l'amministrazione committente:
      b.1) del contratto di subappalto, almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative lavorazioni subappaltate; dal contratto di subappalto devono risultare, pena rigetto dell'istanza o revoca dell'autorizzazione eventualmente rilasciata:
         - se al subappaltatore sono affidati parte degli apprestamenti, degli impianti o delle altre attività previste dal Piano di sicurezza e coordinamento di cui al punto 4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008, le relative specificazioni e quantificazioni economiche in coerenza con i costi di sicurezza previsti dal PSC;
         - l'inserimento delle clausole di cui al successivo articolo 66, per quanto di pertinenza, ai sensi dell'articolo 3, commi 1 e 9, della legge n. 136 del 2010, pena la nullità assoluta del contratto di subappalto;
         - l'individuazione delle categorie, tra quelle previste dagli atti di gara con i relativi importi, al fine della verifica della qualificazione del subappaltatore e del rilascio del certificato di esecuzione lavori di cui all'articolo 83 del Regolamento generale;
         - l'individuazione delle lavorazioni affidate, con i riferimenti alle lavorazioni previste dal contratto, distintamente per la parte a corpo e per la parte a misura, in modo da consentire alla DL e al RUP la verifica del rispetto della condizione dei prezzi minimi di cui al comma 4, lettere a) e b);
         - l'importo del costo della manodopera (comprensivo degli oneri previdenziali) ai sensi dell'articolo 105, comma 14, del D.Lgs. n. 50/2016;
      b.2) di una dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento, a norma dell'articolo 2359 del codice civile, con l'impresa alla quale è affidato il subappalto o il cottimo; in caso di raggruppamento temporaneo, società di imprese o consorzio, analoga dichiarazione dev'essere fatta da ciascuna delle imprese partecipanti al raggruppamento, società o consorzio;
   c) che l'appaltatore, unitamente al deposito del contratto di subappalto presso l'amministrazione committente, ai sensi della lettera b), trasmetta alla stessa amministrazione:
      1) la documentazione attestante che il subappaltatore è in possesso dei requisiti prescritti dalla normativa vigente per la partecipazione alle gare di lavori pubblici, in relazione alla categoria e all'importo dei lavori da realizzare in subappalto o in cottimo;
      2) una o più dichiarazioni del subappaltatore, rilasciate ai sensi degli articoli 46 e 47 del d.P.R. n. 445 del 2000, attestante il possesso dei requisiti di ordine generale e assenza della cause di esclusione di cui all'articolo 80 del D.Lgs. n. 50/2016;
   d) che non sussista, nei confronti del subappaltatore, alcuno dei divieti previsti dall'articolo 67 del decreto legislativo n. 159 del 2011; a tale scopo:
      1) se l'importo del contratto di subappalto è superiore ad euro 150.000,00, la condizione è accertata mediante acquisizione dell'informazione antimafia di cui all'articolo 91, comma 1, lettera c), del citato decreto legislativo n. 159 del 2011 acquisita con le modalità di cui al successivo articolo 67, comma 2;
      2) il subappalto è vietato, a prescindere dall'importo dei relativi lavori, se per l'impresa subappaltatrice è accertata una delle situazioni indicate dagli articoli 84, comma 4, o 91, comma 7, del citato decreto legislativo n. 159 del 2011.
   e) che l'affidatario del subappalto non abbia partecipato alla procedura per l'affidamento dell'appalto.

Copia informatica per consultazione

3. Il subappalto e l'affidamento in cottimo devono essere autorizzati preventivamente dall'Amministrazione Committente in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore, nei termini che seguono:
   a) l'autorizzazione è rilasciata entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta per non più di 30 giorni, ove ricorrano giustificati motivi;
   b) trascorso il medesimo termine, eventualmente prorogato, senza che l'amministrazione committente abbia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa a tutti gli effetti se sono verificate tutte le condizioni di legge per l'affidamento del subappalto;
   c) per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2% dell'importo contrattuale o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini di cui alla lettera a) sono ridotti a 15 giorni.
4. L'affidamento di lavori in subappalto o in cottimo comporta i seguenti obblighi:
   a) ai sensi dell'articolo 105 comma 14 del D.Lgs. 50/2016, l'appaltatore deve praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, i prezzi risultanti dall'aggiudicazione ribassati in misura non superiore al 20% (venti per cento), nel rispetto degli standard qualitativi e prestazionali previsti nel contratto di appalto e deve altresì garantire che il costo del lavoro sostenuto dal subappaltatore non sia soggetto a ribasso;
   b) se al subappaltatore sono affidati, in tutto o in parte, gli apprestamenti, gli impianti o le altre attività previste dal Piano di sicurezza e coordinamento di cui al punto 4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008 connessi ai lavori in subappalto, i relativi oneri per la sicurezza sono pattuiti al prezzo originario previsto dal progetto, senza alcun ribasso; l'amministrazione committente, per il tramite del direttore dei lavori e sentito il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione;
   c) nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici, completi dell'indicazione della categoria dei lavori subappaltati e dell'importo dei medesimi;
   d) le imprese subappaltatrici devono osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori e sono responsabili, in solido con l'appaltatore, dell'osservanza delle norme anzidette nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto;
   e) le imprese subappaltatrici, per tramite dell'appaltatore, devono trasmettere all'Amministrazione Committente, prima dell'inizio dei lavori in subappalto:
      e.1) la documentazione di avvenuta denunzia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici;
      e.2) copia del proprio piano operativo di sicurezza in coerenza con i piani di cui agli articoli 43 e 45 del presente Capitolato speciale;
   f) Ai sensi di quanto previsto dall'art. 105, c.12 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i. l'appaltatore deve provvedere a sostituire i subappaltatori relativamente ai quali apposita verifica abbia dimostrato la sussistenza dei motivi di esclusione del citato art.80.
5. Le presenti disposizioni si applicano anche ai raggruppamenti temporanei di imprese e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente i lavori scorporabili.
6. I lavori affidati in subappalto non possono essere oggetto di ulteriore subappalto pertanto il subappaltatore non può subappaltare a sua volta i lavori.
7. Se l'appaltatore intende avvalersi della fattispecie disciplinata dall'articolo 30 del decreto legislativo n. 276 del 2003 (distacco di manodopera) deve trasmettere, almeno 20 giorni prima della data di effettivo utilizzo della manodopera distaccata, apposita comunicazione con la quale dichiara:
   a) di avere in essere con la società distaccante un contratto di distacco (da allegare in copia);
   b) di volersi avvalere dell'istituto del distacco per l'appalto in oggetto indicando i nominativi dei soggetti distaccati;
   c) che le condizioni per le quali è stato stipulato il contratto di distacco sono tuttora vigenti e che non si ricade nella fattispecie di mera somministrazione di lavoro.
8. La comunicazione deve indicare anche le motivazioni che giustificano l'interesse della società distaccante a ricorrere al distacco di manodopera se questa non risulta in modo evidente dal contratto tra le parti di cui sopra. Alla comunicazione deve essere allegata la documentazione necessaria a comprovare in capo al soggetto distaccante il possesso dei requisiti generali di cui all'articolo 80 del D.Lgs. 50/2016. L'amministrazione committente, entro 15 giorni dal ricevimento della comunicazione e della documentazione allegata, può negare l'autorizzazione al distacco se in sede di verifica non sussistono i requisiti di cui sopra.
9. I soggetti affidatari dei contratti di cui al presente codice possono affidare in subappalto le opere o i lavori,

Copia informatica per consultazione

i servizi o le forniture compresi nel contratto, previa autorizzazione della stazione appaltante purché:
a) l'affidatario del subappalto non abbia partecipato alla procedura per l'affidamento dell'appalto;
b) il subappaltatore sia qualificato nella relativa categoria;
c) all'atto dell'offerta siano stati indicati i lavori o le parti di opere ovvero i servizi e le forniture o parti di servizi e forniture che si intende subappaltare;
d) il concorrente dimostri l'assenza in capo ai subappaltatori dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80.

ART. 48. RESPONSABILITÀ IN MATERIA DI SUBAPPALTO

1. L'appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti dell'amministrazione committente per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.
2. Il direttore dei lavori e il R.U.P., nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui all'articolo 92 del Decreto n. 81 del 2008, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e di esecuzione dei contratti di subappalto.
3. Il subappalto non autorizzato comporta inadempimento contrattualmente grave ed essenziale anche ai sensi dell'articolo 1456 del codice civile con la conseguente possibilità, per l'amministrazione committente, di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore, ferme restando le sanzioni penali previste dall'articolo 21 della legge 13 settembre 1982, n. 646, come modificato dal decreto-legge 29 aprile 1995, n. 139, convertito dalla legge 28 giugno 1995, n. 246 (ammenda fino a un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno).
4. Fermo restando quanto previsto all'articolo 47, commi 6 e 7, del presente Capitolato speciale, ai sensi dell'articolo 105 commi 2, del D. Lgs. 50/2016 il subappalto è il contratto con il quale l'appaltatore affida a terzi l'esecuzione di parte delle prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto di appalto; costituisce, comunque, subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedano l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2 per cento dell'importo dei lavori affidati o di importo superiore a 100.000 euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50 per cento dell'importo del contratto da affidare.
5. i sub-affidamenti che non costituiscono subappalto, devono essere comunicati al R.U.P. e al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, entro il giorno feriale antecedente all'ingresso in cantiere dei soggetti sub-affidatari. L'appaltatore deve comunicare il nome del sub-contraente, l'importo del sub-contratto e l'oggetto del lavoro affidato.
   L'appaltatore è, inoltre, tenuto a presentare all'amministrazione committente la seguente documentazione:
   - contratto di subaffidamento o atto equivalente;
   - dichiarazione del subaffidatario attestante la conformità delle macchine e delle attrezzature utilizzate, allegando per ciascuna di esse copia del libretto di circolazione e dell'assicurazione;
   - elenco del personale autorizzato ad accedere al cantiere;
   - dichiarazione attestante il rispetto della normativa in materia di sicurezza e salute dei lavoratori;
   - dichiarazione del subaffidatario, in ottemperanza agli obblighi di tracciabilità previsti dall'art. 3 del D.Lgs. 136/2010.

   L'appaltatore è, altresì, obbligato a comunicare alla stazione appaltante eventuali modifiche a tali informazioni avvenute nel corso del sub-contratto.
6. Non si configurano inoltre come attività affidate in subappalto le categorie di forniture e servizi indicate nell'art. 105, comma 3 del D.Lgs. 50/2016. Con riferimento ad esse l'appaltatore, prima dell'inizio delle singole prestazioni, dovrà comunque:
   - effettuare apposita comunicazione alla stazione appaltante dell'affidamento di attività specifiche a lavoratori autonomi (art.105, c.3, lett. A);
   - depositare presso la stazione appaltante, prima della sottoscrizione del contratto di appalto, i contratti continuativi di cooperazione, servizio e/o fornitura sottoscritti in epoca anteriore alla indizione della presente procedura di appalto (art.105, c.3, lett. c-bis).
7. Ai subappaltatori, ai subaffidatari, nonché ai soggetti titolari delle prestazioni che non sono considerate subappalto ai sensi dei commi 4 e 5, si applica il successivo articolo 52, commi 4, 5 e 6, in materia di tessera di riconoscimento.

ART. 49. PAGAMENTO DEI SUBAPPALTATORI

1. l'Amministrazione Committente provvede a corrispondere direttamente ai subappaltatori e ai cottimisti l'importo dei lavori da loro eseguiti.
   L'appaltatore è obbligato a trasmettere all'Amministrazione Committente, tempestivamente e comunque entro 20 (venti) giorni dall'emissione di ciascun stato di avanzamento lavori, una comunicazione che

Copia informatica per consultazione

indichi la parte dei lavori eseguiti dai subappaltatori o dai cottimisti, specificando i relativi importi e la proposta motivata di pagamento.

Ai sensi dell'articolo 105 comma 9 del D. Lgs. n. 50/2016, i pagamenti al subappaltatore sono subordinati:

a) all'acquisizione del DURC del subappaltatore, da parte dell'Amministrazione Committente;
b) all'ottemperanza alle prescrizioni di cui all'articolo 66 in materia di tracciabilità dei pagamenti;
c) alle limitazioni di cui agli articoli 52, comma 2 e 53, comma 4;

2. Se l'appaltatore non provvede nei termini agli adempimenti di cui al comma 1 l'Amministrazione Committente sospende l'erogazione delle rate di acconto o di saldo fino a che l'appaltatore non adempie a quanto previsto.
3. La documentazione contabile di cui al comma 1 deve specificare separatamente:

a) l'importo degli eventuali oneri per la sicurezza da liquidare al subappaltatore ai sensi del precedente articolo 47, comma 4, lettera b);
b) il costo del lavoro sostenuto e documentato del subappaltatore relativo alle prestazioni fatturate;
c) l'individuazione delle categorie, tra quelle di cui all'allegato A al d.P.R. n. 207 del 2010, al fine della verifica della compatibilità con le lavorazioni autorizzate di cui all'articolo 47, comma 2, lettera b), numero 1), terzo trattino, e ai fini del rilascio del certificato di esecuzione lavori di cui all'allegato B al predetto d.P.R.

4. Ai sensi dell'articolo 105, comma 8, del D. Lgs. n. 50/2016 e s.m.i., il pagamento diretto dei subappaltatori da parte della Stazione appaltante esonera l'appaltatore dalla responsabilità solidale in relazione agli obblighi retributivi e contributivi, ai sensi dell'articolo 29 del decreto legislativo n. 276 del 2003.
5. Ai sensi dell'articolo 17, ultimo comma, del d.P.R. n. 633 del 1972, aggiunto dall'articolo 35, comma 5, della legge 4 agosto 2006, n. 248, gli adempimenti in materia di I.V.A. relativi alle fatture quietanziate di cui al comma 1, devono essere assolti dall'appaltatore principale.
6. Ai sensi dell'articolo 1271, commi secondo e terzo, del Codice civile, in quanto applicabili, tra la Stazione appaltante e l'aggiudicatario, con la stipula del contratto, è automaticamente assunto e concordato il patto secondo il quale il pagamento diretto a favore dei subappaltatori è comunque e in ogni caso subordinato:

a) all'emissione dello Stato di avanzamento, a termini di contratto, dopo il raggiungimento dell'importo dei lavori eseguiti e contabilizzati previsto dal Capitolato Speciale d'appalto;
b) all'assenza di contestazioni o rilievi da parte della DL, del RUP o del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione e formalmente comunicate all'appaltatore e al subappaltatore, relativi a lavorazioni eseguite dallo stesso subappaltatore;
c) alla condizione che l'importo richiesto dal subappaltatore, non ecceda l'importo dello Stato di avanzamento di cui alla lettera) e, nel contempo, sommato ad eventuali pagamenti precedenti, non ecceda l'importo del contratto di subappalto depositato agli atti della Stazione appaltante;
d) all'allegazione della prova che la richiesta di pagamento, con il relativo importo, è stata previamente comunicata all'appaltatore.

7. La Stazione appaltante può opporre al subappaltatore le eccezioni al pagamento costituite dall'assenza di una o più d'una delle condizioni di cui al comma 7, nonché l'esistenza di contenzioso formale dal quale risulti che il credito del subappaltatore non è assistito da certezza ed esigibilità, anche con riferimento all'articolo 1262, primo comma, del Codice civile.

8 L'amministrazione committente non provvede al pagamento diretto degli altri subcontraenti in relazione alle somme ad essi dovute, per le prestazioni effettuate.

In deroga a quanto previsto al periodo precedente, a norma dell'articolo 105, comma 13, lett. b) del D. Lgs. 50/2016, l'amministrazione committente, in relazione alle somme dovute agli esecutori in subcontratto di servizi e di forniture di beni e lavori le cui prestazioni sono pagate in base allo stato di avanzamento lavori, provvede a corrispondere direttamente l'importo delle prestazioni da loro eseguite in caso di inadempimento dell'appaltatore.

Pertanto, l'appaltatore è obbligato a trasmettere all'Amministrazione Committente, entro 20 (venti) giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato a proprio favore, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso corrisposti ai medesimi subcontraenti, con l'indicazione delle eventuali ritenute di garanzia effettuate, pena la sospensione dei successivi pagamenti. Nell'ipotesi in cui si verifichi quanto previsto dall'art. 105, c.3, lett. b) si applica ai pagamenti che verranno effettuati direttamente ai subcontraenti da parte dell'Amministrazione committente quanto previsto dai precedenti commi 3, 4, 5, 6, 7 del presente articolo.

CAPO 10. CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

Copia informatica per consultazione

ART. 50. ACCORDO BONARIO

1. Ai sensi dell'articolo 205, commi 1 e 2 del D. Lgs. 50/2016, qualora in seguito all'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dei lavori comporta variazioni rispetto all'importo contrattuale in misura compresa fra il 5% (cinque per cento) e il 15 % (quindici per cento) di quest'ultimo, si applicano le disposizioni di cui ai commi da 2 a 6 del medesimo articolo. Il R.U.P. deve valutare immediatamente l'ammissibilità di massima delle riserve, la loro non manifesta infondatezza e la non imputabilità a maggiori lavori per i quali sia necessaria una variante in corso d'opera ai sensi dell'articolo 106 del D. Lgs. 50/2016, il tutto anche ai fini dell'effettivo raggiungimento della predetta misura percentuale. Il R.U.P. rigetta tempestivamente le riserve che hanno per oggetto aspetti progettuali oggetto di verifica ai sensi dell'articolo 26 del D. Lgs. 50/2016.
2. Il direttore dei lavori dà immediata comunicazione al responsabile unico del procedimento delle riserve di cui al comma 1, trasmettendo nel più breve tempo possibile una propria relazione riservata.
3. Il R.U.P., entro 15 giorni dalla comunicazione di cui al comma 2, acquisita la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove costituito, dell'organo di collaudo, può richiedere alla Camera arbitrale l'indicazione di una lista di cinque esperti aventi competenza specifica in relazione all'oggetto del contratto. Il R.U.P. e l'appaltatore scelgono d'intesa, nell'ambito della lista, l'esperto incaricato della formulazione della proposta motivata di accordo bonario. In caso di mancata intesa, entro 15 (quindici) giorni dalla trasmissione della lista l'esperto è nominato dalla Camera arbitrale che ne fissa anche il compenso. La proposta è formulata dall'esperto entro 90 (novanta) giorni dalla nomina. Qualora il RUP non richieda la nomina dell'esperto, la proposta è formulata dal RUP entro 90 (novanta) giorni dalla comunicazione di cui al comma 2.
4. L'esperto, se nominato, oppure il RUP, verificano le riserve in contraddittorio con l'appaltatore, effettuano eventuali audizioni, istruiscono la questione anche con la raccolta di dati e informazioni e con l'acquisizione di eventuali altri pareri, e formulano, accertata la disponibilità di idonee risorse economiche, una proposta di accordo bonario, che viene trasmessa al dirigente competente della stazione appaltante e all'impresa. Se la proposta è accettata dalle parti, entro 45 (quarantacinque) giorni dal suo ricevimento, l'accordo bonario è concluso e viene redatto verbale sottoscritto dalle parti. L'accordo ha natura di transazione. Sulla somma riconosciuta in sede di accordo bonario sono dovuti gli interessi al tasso legale a decorrere dal sessantesimo giorno successivo alla accettazione dell'accordo bonario da parte della stazione appaltante. In caso di rigetto della proposta da parte dell'appaltatore oppure di inutile decorso del predetto termine di 45 (quarantacinque) giorni si procede ai sensi del successivo articolo 51.
5. La procedura può essere reiterata nel corso dei lavori purché con il limite complessivo del 15% (quindici per cento). La medesima procedura si applica, a prescindere dall'importo, per le riserve non risolte al momento dell'approvazione del certificato di cui all'articolo 56 del presente Capitolato Speciale.
6. Sulle somme riconosciute in sede amministrativa o contenziosa, gli interessi al tasso legale cominciano a decorrere 60 (sessanta) giorni dopo la data di sottoscrizione dell'accordo bonario, successivamente approvato dall'amministrazione committente, oppure dall'emissione del provvedimento esecutivo con il quale sono state risolte le controversie.
7. Ai sensi dell'articolo 208 del D.Lgs. 50/2016, anche al di fuori dei casi in cui è previsto il ricorso all'accordo bonario ai sensi dei commi precedenti, le controversie relative a diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione del contratto possono sempre essere risolte mediante atto di transazione, in forma scritta a pena di nullità, nel rispetto del codice civile, solo ed esclusivamente nell'ipotesi in cui non risulti possibile esperire altri rimedi alternativi.
8. Se l'importo differenziale della transazione eccede la somma di 200.000,00 euro, è necessario acquisire il parere dell'avvocatura che difende l'amministrazione committente o, in mancanza, del funzionario più elevato in grado, competente per il contenzioso. Il dirigente competente, sentito il RUP, esamina la proposta di transazione formulata dal soggetto appaltatore, ovvero può formulare una proposta di transazione al soggetto appaltatore, previa audizione del medesimo.
9. La procedura di cui al comma 6 può essere esperita anche per le controversie circa l'interpretazione del contratto o degli atti che ne fanno parte o da questo richiamati, anche quando tali interpretazioni non diano luogo direttamente a diverse valutazioni economiche.
10. Nelle more della risoluzione delle controversie l'appaltatore non può comunque rallentare o sospendere i lavori, né rifiutarsi di eseguire gli ordini impartiti dall'amministrazione committente.
11. L'impresa, in caso di rifiuto della proposta di accordo bonario ovvero di inutile decorso del termine per l'accettazione, può instaurare un contenzioso giudiziario entro i successivi sessanta giorni, a pena di decadenza.

ART. 51. DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE

1. Ove non si proceda all'accordo bonario ai sensi del precedente articolo 50 e l'appaltatore confermi le riserve, la definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è devoluta al

Copia informatica per consultazione

Tribunale ordinario competente presso il Foro di Mantova ed è esclusa la competenza arbitrale.

2. La decisione sulla controversia dispone anche in ordine all'entità delle spese di giudizio e alla loro imputazione alle parti, in relazione agli importi accertati, al numero e alla complessità delle questioni.

ART. 52. FORMA E CONTENUTI DELLE RISERVE ISCRITTE DALL'ESECUTORE NEGLI ATTI CONTABILI

1. Se l'esecutore, ha firmato con riserva il Registro di contabilità, qualora l'esplicazione e la quantificazione non siano possibili al momento della formulazione della stessa, egli esplica, a pena di decadenza, nel termine di 10 (dieci) giorni, le sue riserve, scrivendo e firmando nel registro le corrispondenti domande di indennità e indicando con precisione le cifre di compenso cui crede aver diritto, e le ragioni di ciascuna domanda.
2. Il Direttore dei Lavori, nei successivi quindici giorni, espone nel registro le sue motivate deduzioni. Se il Direttore dei Lavori omette di motivare in modo esauriente le proprie deduzioni e non consente alla stazione appaltante Amministrazione aggiudicatrice la percezione delle ragioni ostative al riconoscimento delle pretese dell'esecutore, incorre in responsabilità per le somme che, per tale negligenza, la stazione appaltante Amministrazione aggiudicatrice dovesse essere tenuta a sborsare.
3. Nel caso in cui l'esecutore non ha firmato il registro nel termine di 15 (quindici) giorni, oppure lo ha fatto con riserva, ma senza esplicare le sue riserve nel modo e nel termine sopraindicati, i fatti registrati si intendono definitivamente accertati, e l'esecutore decade dal diritto di far valere in qualunque termine e modo le riserve o le domande che ad essi si riferiscono.
4. Ove per qualsiasi legittimo impedimento non sia possibile una precisa e completa contabilizzazione, il direttore dei lavori, a sua insindacabile facoltà, può registrare in partita provvisoria sui libretti, e di conseguenza sugli ulteriori documenti contabili, quantità dedotte da misurazioni sommarie. In tal caso l'onere dell'immediata riserva diventa operante quando in sede di contabilizzazione definitiva delle categorie di lavorazioni interessate vengono portate in detrazione le partite provvisorie.
5. L'esecutore, è sempre tenuto ad uniformarsi alle disposizioni del direttore dei lavori, senza poter sospendere o ritardare il regolare sviluppo dei lavori, quale che sia la contestazione o la riserva che egli iscriva negli atti contabili.
6. Le riserve sono iscritte a pena di decadenza sul primo atto dell'appalto idoneo a riceverle, successivo all'insorgenza o alla cessazione del fatto che ha determinato il pregiudizio dell'esecutore. In ogni caso, sempre a pena di decadenza, le riserve sono iscritte anche nel Registro di Contabilità all'atto della firma immediatamente successiva al verificarsi o al cessare del fatto pregiudizievole. Le riserve non espressamente confermate sul Conto Finale si intendono abbandonate.
7. Le riserve devono essere formulate in modo specifico ed indicare con precisione le ragioni sulle quali esse si fondano. In particolare, le riserve devono contenere a pena di inammissibilità la precisa quantificazione delle somme che l'esecutore, ritiene gli siano dovute.
8. La quantificazione della riserva è effettuata in via definitiva, senza possibilità di successive integrazioni o incrementi rispetto all'importo iscritto.
9. All'atto della firma del conto finale di cui all'articolo Art. 28, l'esecutore non può iscrivere domande per oggetto o per importo diverse da quelle formulate nel registro di contabilità durante lo svolgimento dei lavori e deve confermare le riserve già iscritte negli atti contabili, per le quali non siano intervenuti la transazione o l'accordo bonario di cui all'articolo Art. 50. Se l'esecutore non firma il conto finale nel termine assegnato o se lo sottoscrive senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si intende definitivamente accettato.

ART. 53. CONTRATTI COLLETTIVI E DISPOSIZIONI SULLA MANODOPERA

1. L'appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:
   a) nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;
   b) i suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche se non è aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;
   c) è responsabile in rapporto all'amministrazione committente dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti dell'amministrazione committente;

Copia informatica per consultazione

d) è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.

2. Ai sensi dell'articolo 30 comma 6 e 105, commi 10 e 11, del D.Lgs. 50/2016 in caso di ritardo immotivato nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'appaltatore o dei subappaltatori, l'amministrazione committente può pagare direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, anche in corso d'opera, utilizzando le somme trattenute sui pagamenti delle rate di acconto e di saldo ai sensi degli articoli 27, comma 7 e 28, comma 9, del presente Capitolato Speciale.
3. In ogni momento il Direttore dei Lavori e, per suo tramite, il R.U.P., possono richiedere all'appaltatore e ai subappaltatori copia del libro unico del lavoro di cui all'articolo 39 del D.L. n. 112/2008 convertito con legge 9 agosto 2008, n. 133, possono altresì richiedere i documenti di riconoscimento al personale presente in cantiere e verificarne la effettiva iscrizione nel predetto libro unico del lavoro dell'appaltatore o del subappaltatore autorizzato.
4. Ai sensi degli articoli 18, comma 1, lettera u), 20, comma 3 e 26, comma 8, del Decreto n. 81 del 2008, nonché dell'articolo 5, comma 1, primo periodo, della legge n. 136 del 2010, l'appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato in cantiere una apposita tessera di riconoscimento, impermeabile ed esposta in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore, i dati identificativi del datore di lavoro e la data di assunzione del lavoratore. L'appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per i lavoratori dipendenti dai subappaltatori autorizzati; la tessera dei predetti lavoratori deve riportare gli estremi dell'autorizzazione al subappalto. Tutti i lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento.
5. Agli stessi obblighi devono ottemperare anche i lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri e il personale presente occasionalmente in cantiere che non sia dipendente dell'appaltatore o degli eventuali subappaltatori (soci, artigiani di ditte individuali senza dipendenti, professionisti, fornitori esterni, collaboratori familiari e simili); tutti i predetti soggetti devono provvedere in proprio e, in tali casi, la tessera di riconoscimento deve riportare i dati identificativi del committente ai sensi dell'articolo 5, comma 1, secondo periodo, della legge n. 136 del 2010.
6. La violazione degli obblighi di cui ai commi 4 e 5 comporta l'applicazione, in capo al datore di lavoro, della sanzione amministrativa da euro 100 ad euro 500 per ciascun lavoratore. Il lavoratore munito della tessera di riconoscimento di cui al comma 3 che non provvede ad esporla è punito con la sanzione amministrativa da euro 50 a euro 300. Nei confronti delle predette sanzioni non è ammessa la procedura di diffida di cui all'articolo 13 del decreto legislativo 23 aprile 2004, n. 124.

ART. 54. DOCUMENTO UNICO DI REGOLARITÀ CONTRIBUTIVA (DURC)

1. La stipula del contratto, l'erogazione di qualunque pagamento a favore dell'appaltatore, la stipula di eventuali atti di sottomissione o di appendici contrattuali, il rilascio delle autorizzazioni al subappalto, il certificato di cui al successivo articolo 56, sono subordinate all'acquisizione del DURC.
2. Il DURC è acquisito d'ufficio dall'Amministrazione Committente. Qualora la Stazione appaltante per qualunque ragione non sia abilitata all'accertamento d'ufficio della regolarità del DURC oppure il servizio per qualunque motivo inaccessibile per via telematica, il DURC è richiesto e presentato alla Stazione appaltante dall'appaltatore e, tramite esso, dai subappaltatori, tempestivamente e con data non anteriore a 120 (centoventi) giorni dall'adempimento di cui al comma 1.
3. Ai sensi dell'articolo 31, commi 4 e 5, della legge n. 98 del 2013, dopo la stipula del contratto il DURC è richiesto ogni 120 (centoventi) giorni, oppure in occasione del primo pagamento se anteriore a tale termine; il DURC ha validità di 120 (centoventi) giorni e nel periodo di validità può essere utilizzato esclusivamente per il pagamento delle rate di acconto e per il certificato di regolare esecuzione.
4. Ai sensi dell'articolo art. 30 comma 5 del D.Lgs. 50/2016 e dell'articolo 31, comma 3, della legge n. 98 del 2013, in caso di ottenimento del DURC che segnali un inadempimento contributivo relativo a uno o più soggetti impiegati nell'esecuzione del Contratto, in assenza di regolarizzazione tempestiva, la Stazione Appaltante:

   a) chiede tempestivamente ai predetti istituti e casse la quantificazione dell'ammontare delle somme che hanno determinato l'irregolarità, se tale ammontare non risulti già dal DURC;

   b) trattiene un importo corrispondente all'inadempimento, sui certificati di pagamento delle rate di acconto e sulla rata di saldo di cui agli articoli 27 e 28 del presente Capitolato Speciale;

   c) corrisponde direttamente agli enti previdenziali e assicurativi, compresa la Cassa edile, quanto dovuto per gli inadempimenti accertati mediante il DURC, in luogo dell'appaltatore e dei subappaltatori;

   d) provvede alla liquidazione delle rate di acconto e della rata di saldo di cui agli articoli 27 e 28 del presente Capitolato Speciale, limitatamente alla eventuale disponibilità residua.
5. Fermo restando quanto previsto all'articolo 54, comma 2, lettera l), nel caso il DURC relativo al subappaltatore sia negativo per due volte consecutive, l'amministrazione committente contesta gli addebiti al subappaltatore assegnando un termine non inferiore a 15 (quindici) giorni per la presentazione

Copia informatica per consultazione

delle controdeduzioni; in caso di assenza o inidoneità di queste l'Amministrazione Committente pronuncia la decadenza dell'autorizzazione al subappalto.

ART. 55. RISOLUZIONE DEL CONTRATTO - ESECUZIONE D'UFFICIO DEI LAVORI

1. Ai sensi dell'art. 108, comma 1, del D.Lgs. 50/2016, l'amministrazione committente ha facoltà di risolvere il contratto, mediante posta elettronica certificata, con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti nei seguenti casi:
   a) al verificarsi della necessità di modifiche o varianti qualificate come sostanziali dall'articolo 106, comma 4, del D.Lgs. 50/2016 o eccedenti i limiti o in violazione delle condizioni di cui all'articolo 38 del presente Capitolato Speciale;
   b) all'accertamento della circostanza secondo la quale l'appaltatore, al momento dell'aggiudicazione, ricadeva in una delle condizioni ostative all'aggiudicazione previste dall'articolo 80, comma 1, del D.Lgs. 50/2016, per la presenza di una misura penale definitiva di cui alla predetta norma.
2. Costituiscono altresì causa di risoluzione del contratto, e l'amministrazione committente ha facoltà di risolvere il contratto con provvedimento motivato, oltre ai casi di cui all'articolo 21 del presente Capitolato Speciale, i seguenti casi:
   a) inadempimento alle disposizioni del direttore dei lavori riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;
   b) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
   c) inadempimento accertato alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale, oppure alla normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al Decreto n. 81 del 2008 o ai piani di sicurezza di cui ai precedenti articoli 43 e 45, integranti il contratto, o delle ingiunzioni fattegli al riguardo dalla DL, dal RUP o dal coordinatore per la sicurezza;
   d) sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;
   e) rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
   f) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;
   g) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
   h) azioni o omissioni finalizzate ad impedire l'accesso al cantiere al personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale o dell'A.S.L., oppure del personale ispettivo degli organismi paritetici, di cui all'articolo 51 del Decreto n. 81 del 2008;
   i) applicazione di una delle misure di sospensione dell'attività irrogate ai sensi dell'articolo 14, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008 ovvero l'azzeramento del punteggio per la ripetizione di violazioni in materia di salute e sicurezza sul lavoro ai sensi dell'articolo 27, c.1-bis, del citato D.Lgs n. 81/2008;
   l) ottenimento del DURC negativo per due volte consecutive; in tal caso il RUP, acquisita una relazione particolareggiata predisposta dalla DL, contesta gli addebiti e assegna un termine non inferiore a 15 (quindici) giorni per la presentazione delle controdeduzioni;
   m) inadempimento degli obblighi derivanti da eventuale contratto di avvalimento, ai sensi dell'art. 89, comma 9 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i.
3. Ai sensi dell'articolo 108, comma 2, del D.Lgs. 50/2016 costituiscono causa di risoluzione del contratto, di diritto e senza ulteriore motivazione:
   a) decadenza dell'attestazione SOA dell'appaltatore per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci;
   b) il sopravvenire nei confronti dell'appaltatore di un provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui al D.Lgs n. 159/2011 in materia antimafia e delle relative misure di prevenzione, oppure sopravvenga una sentenza di condanna passata in giudicato per i reati di cui all'articolo 80, comma 1, del D.Lgs. 50/2016;
   c) nullità assoluta, ai sensi dell'articolo 3, comma 8, primo periodo, della L.n.136/2010, in caso di assenza, nel contratto, delle disposizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti;
   d) la perdita da parte dell'appaltatore dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento o la irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione, fatte salve le misure straordinarie di salvaguardia di cui all'art.110 del D.Lgs. 50/2016.
4. Nei casi di risoluzione del contratto o di esecuzione di ufficio, la comunicazione della decisione assunta dall'amministrazione committente è comunicata all'appaltatore con almeno 15 (quindici) giorni di anticipo rispetto all'adozione del provvedimento di risoluzione, nella forma dell'ordine di servizio o della

Copia informatica per consultazione

raccomandata con avviso di ricevimento, anche mediante posta elettronica certificata, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori. Alla data comunicata dalla Stazione appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra la DL e l'appaltatore o suo rappresentante oppure, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.

5. Nei casi di risoluzione del contratto e di esecuzione d'ufficio, come pure in caso di fallimento dell'appaltatore, i rapporti economici con questo o con il curatore sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Stazione appaltante, nel seguente modo:
   a) affidando i lavori di completamento e di quelli da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori in contratto nonché dei lavori di ripristino o riparazione, e l'ammontare lordo dei lavori utilmente eseguiti dall'appaltatore inadempiente, all'impresa che seguiva in graduatoria in fase di aggiudicazione, alle condizioni del contratto originario oggetto di risoluzione, o in caso di indisponibilità di tale impresa, ponendo a base di una nuova gara gli stessi lavori;
   b) ponendo a carico dell'appaltatore inadempiente:
   1) l'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto per il completamento dei lavori e l'importo netto degli stessi risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'appaltatore inadempiente;
   2) l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta;
   3) l'eventuale maggiore onere per la Stazione appaltante per effetto della tardata ultimazione dei lavori, delle nuove spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo dei lavori, dei maggiori interessi per il finanziamento dei lavori, di ogni eventuale maggiore e diverso danno documentato, conseguente alla mancata tempestiva utilizzazione delle opere alla data prevista dal contratto originario.
6. Nel caso l'appaltatore sia un raggruppamento temporaneo di operatori, oppure un consorzio ordinario o un consorzio stabile, se una delle condizioni di cui, agli art. 84, comma 4 o 91, comma 7 del D.Lgs. 159/2011 ricorre per un'impresa mandante o comunque diversa dall'impresa capogruppo, le cause di divieto o di sospensione di cui all'articolo 67 del predetto D.Lgs. 159/2011 non operano nei confronti delle altre imprese partecipanti se la predetta impresa è estromessa o sostituita entro trenta giorni dalla comunicazione delle informazioni del prefetto.
7. Il contratto è altresì risolto se, per il manifestarsi di errori o di omissioni del progetto esecutivo ai sensi dell'articolo 39 del presente Capitolato Speciale. In tal caso, proceduto all'accertamento dello stato di consistenza, si procede alla liquidazione dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto.

CAPO 11. DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

ART. 56. ULTIMAZIONE DEI LAVORI E GRATUITA MANUTENZIONE

1. Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore il direttore dei lavori redige, entro 10 giorni dalla richiesta, il certificato di ultimazione; entro trenta giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori il direttore dei lavori procede all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite.
2. In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'appaltatore è tenuto a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal direttore dei lavori, fatto salvo il risarcimento del danno all'amministrazione committente. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dall'articolo 18 del presente Capitolato Speciale, in proporzione all'importo della parte di lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino.
3. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione finale del certificato di regolare esecuzione da parte dell'amministrazione committente, da effettuarsi entro i termini previsti dal successivo art. 56 del presente Capitolato Speciale.
4. L'amministrazione committente si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario se questo ha avuto esito positivo, oppure nel termine assegnato dalla direzione lavori ai sensi dei commi precedenti.
5. Sino a che non sia intervenuto, con esito favorevole, l'approvazione del certificato di regolare esecuzione, la manutenzione delle stesse resta a carico dell'Appaltatore che la eseguirà nel rispetto delle norme di

Copia informatica per consultazione

legge a tutela della circolazione e dell'incolumità pubblica, seguendo le eventuali prescrizioni fissate dal Committente, restando a suo carico ogni responsabilità sia civile che penale.

6. Per il periodo intercorrente tra l'esecuzione e l'approvazione del certificato di regolare esecuzione e salve le maggiori responsabilità sancite all'art. 1669 del Codice Civile, l'Appaltatore è garante delle opere e delle forniture eseguite, restando a suo esclusivo carico le riparazioni, sostituzioni e ripristini che si rendessero necessari.
7. l'Appaltatore deve eseguire la manutenzione delle opere con tempestività e cautela, provvedendo, di volta in volta, alle riparazioni necessarie, senza interrompere il traffico e senza che occorrano particolari inviti da parte della Direzione Lavori. Nel caso in cui l'appaltatore non provveda nei termini prescritti dalla Direzione Lavori con invito scritto, si procederà d'ufficio e la spesa, maggiorata del 10% per spese generali, sarà addebitata all'Appaltatore stesso.
8. Gli ammaloramenti o i dissesti delle opere oggetto dell'appalto, che si verificassero per fatto estraneo all'Appaltatore, nel periodo compreso tra l'ultimazione dei lavori e la redazione del certificato di regolare esecuzione, devono essere notificati all'amministrazione Committente entro 5 (cinque) giorni dalla data dell'evento. L'Appaltatore è comunque tenuto a provvedere tempestivamente alle riparazioni ed i relativi lavori verranno contabilizzati applicando i Prezzi di Elenco.
9. Relativamente alle massicciate ed alle pavimentazioni stradali, quando i rifacimenti manutentivi apportati dall'Appaltatore nel periodo in cui la manutenzione è a suo carico ammontino complessivamente – all'atto della regolare esecuzione – a più di un decimo della superficie della pavimentazione, il Committente potrà rifiutare il collaudo dell'intera estensione della medesima, riservandosi la richiesta dei danni conseguenti.

ART. 57. TERMINI PER L'ACCERTAMENTO DELLA REGOLARE ESECUZIONE

1. Il certificato di collaudo provvisorio è emesso entro il termine perentorio di tre mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio. Esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione. Decorso tale termine, il certificato di regolare esecuzione si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro i successivi due mesi.
2. Durante l'esecuzione dei lavori l'amministrazione committente può effettuare operazioni di controllo o di collaudo parziale o ogni altro accertamento, volti a verificare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali;
3. Ai sensi dell'articolo 234, comma 2, del Regolamento generale, la stazione appaltante, preso in esame l'operato e le deduzioni dell'organo di collaudo e richiesto, quando ne sia il caso, i pareri ritenuti necessari all'esame, effettua la revisione contabile degli atti e determina con apposito provvedimento, entro 60 (sessanta) giorni dalla data di ricevimento degli atti, sull'ammissibilità del certificato di regolare esecuzione, sulle domande dell'appaltatore e sui risultati degli avvisi ai creditori. In caso di iscrizione di riserve sul certificato di cui al presente articolo per le quali sia attivata la procedura di accordo bonario, il termine di cui al precedente periodo decorre dalla scadenza del termine di cui all'articolo 205, comma 5, periodi quarto o quinto, del D.Lgs. n. 50/2016. Il provvedimento di cui al primo periodo è notificato all'appaltatore.
4. Fino all'approvazione del certificato di cui al comma 1, la stazione appaltante ha facoltà di procedere ad un nuovo procedimento per l'accertamento della regolare esecuzione e il rilascio di un nuovo certificato ai sensi del presente articolo.
5. Fatti salvi i casi di diversa successiva determinazione dell'amministrazione committente o del verificarsi delle condizioni che rendano necessario o anche solo opportuno il collaudo dei lavori, in tutti i casi nei quali nel presente Capitolato speciale si fa menzione del "collaudo" si deve intendere il "Certificato di regolare esecuzione" di cui all'articolo 102, comma 2, secondo periodo, e comma 8, del D.Lgs. n. 50/2016 e all'articolo 237 del Regolamento generale (DPR 207/2010).

ART. 58. PRESA IN CONSEGNA DEI LAVORI ULTIMATI

1. L'amministrazione committente si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche nelle more degli adempimenti di cui al precedente articolo 56, con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario di cui all'articolo 55, comma 1, oppure nel diverso termine assegnato dalla direzione lavori.
2. Se l'amministrazione committente si avvale di tale facoltà, comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non si può opporre per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.
3. L'appaltatore può chiedere che il verbale di cui al comma 1, o altro specifico atto redatto in contraddittorio, dia atto dello stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.

Copia informatica per consultazione

4. La presa di possesso da parte dell'amministrazione committente avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del direttore dei lavori o per mezzo del R.U.P., in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.
5. Se l'amministrazione committente non intende o non si trova nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dall'articolo 55, comma 3 del presente Capitolato speciale d'appalto.

CAPO 12. NORME FINALI

ART. 59. ONERI E OBBLIGHI A CARICO DELL'APPALTATORE

1. Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto, al D.P.R. n. 207 del 2010 e al presente Capitolato speciale, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'appaltatore anche gli oneri e gli obblighi che seguono.

1.1 L'esecuzione di tutte le opere e provviste occorrenti per l'approntamento dei cantieri stradali con l'adozione di tutti i provvedimenti e le cautele necessarie per garantire l'incolumità degli operai e delle persone, sia addette ai lavori, sia terze comunque presenti o passanti sul luogo di lavoro e per evitare danni ai beni pubblici o di interesse pubblico o privato. In particolare, in ogni cantiere stradale, deve essere garantita la sicurezza delle persone presenti all'interno del cantiere stesso e nel contempo mantenere la sicurezza degli utenti della strada che transitano a lato del cantiere stesso.
È fatto obbligo all'Appaltatore:
- di impiegare mezzi di cantiere ad emissione ridotta di vibrazione e/o rumore omologati.
- di adottare provvedimenti atti a ridurre le emissioni di gas e polveri e ad evitare il rilascio di materiale sulle strade da parte dei mezzi di trasporto;
- dell'installazione, del mantenimento in efficienza e lievo della segnaletica temporanea (di avvicinamento, di posizione e di fine prescrizione) per ogni cantiere stradale al fine di garantire la sicurezza degli operatori e degli utenti della strada;
- dello smaltimento di tutti i rifiuti prodotti nell'ambito del cantiere secondo le attuali normative in materia (D.Lgs. 03/04/06 n.152 e s.m.i.) con presentazione alla Direzione Lavori dei documenti giustificativi dello smaltimento (formulari, ecc.).

1.2 L'installazione e l'impiego di tutte le attrezzature e i mezzi d'opera adeguati, in relazione all'entità delle opere, tali da garantire il buon funzionamento e la celerità del cantiere, nonché la compatibilità dei mezzi impiegati con il tipo di lavoro da eseguirsi e con la sicurezza per gli operai e gli utenti della viabilità stradale. Tali mezzi sono comunque soggetti, prima dell'uso, al preventivo benestare della Direzione Lavori e del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione. A tal proposito si precisa che, ai sensi dell'articolo 4 della legge n. 136 del 2010 la proprietà degli automezzi adibiti al trasporto dei materiali per l'attività del cantiere deve essere facilmente individuabile; a tale scopo la bolla di consegna del materiale deve indicare il numero di targa dell'automezzo e le generalità del proprietario nonché, se diverso, del locatario, del comodatario, dell'usufruttuario o del soggetto che ne abbia comunque la stabile disponibilità.

1.3 i movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiaiamento e la sistemazione delle sue strade, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante;

1.4 l'assunzione in proprio, tenendo indenne l'amministrazione committente, di ogni responsabilità risarcitoria e delle relative obbligazioni comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'appaltatore a termini di contratto;

1.5 l'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla direzione lavori, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa direzione lavori su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, datato e conservato;

1.6 le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato;

1.7 il mantenimento, fino all'emissione del certificato di regolare esecuzione provvisorio, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;

Copia informatica per consultazione

1.8 il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della direzione lavori, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto dell'amministrazione committente e per i quali competono a termini di contratto all'appaltatore le assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso appaltatore;

1.9 la concessione, su richiesta della direzione lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, l'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che l'amministrazione committente intenderà eseguire direttamente oppure a mezzo di altre ditte dalle quali, come dall'amministrazione committente, l'appaltatore non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;

1.10 la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte;

1.11 le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto dell'amministrazione committente, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;

1.12 l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal presente capitolato o sia richiesto dalla direzione dei lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili, nonché la fornitura al Direttore Lavori, prima della posa in opera di qualsiasi materiale o l'esecuzione di una qualsiasi tipologia di lavoro, della campionatura dei materiali, dei dettagli costruttivi e delle schede tecniche relativi alla posa in opera;

1.13 la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere; in particolare l'appaltatore dovrà applicare segnalazioni regolamentari diurne e notturne, mediante appositi cartelli e fanali, se necessario anche presidiati da idoneo personale, nei tratti stradali interessati dai lavori. Le suddette segnalazioni corrisponderanno ai tipi prescritti dal Nuovo Codice della Strada approvato con Decreto Legislativo 30.04.1992 n° 285 e s.m.i. e dal relativo Regolamento d'esecuzione e di attuazione (D.P.R. 16/12/92 n.495), nonché agli schemi previsti dal *"Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo"* come da *Decreto 10 luglio 2002 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*, purché non in contrasto con la segnaletica prevista dal Regolamento d'attuazione del Nuovo Codice della Strada. L'appaltatore inoltre provvederà alla custodia e sorveglianza, nonché al mantenimento costante dell'efficienza diurna e notturna della segnaletica di cantiere affidata a personale dell'Appaltatore stesso o all'uopo incaricato. L'Appaltatore è obbligato a sostituire, a sua cura e spese, l'attrezzatura sottratta, danneggiata e ad eseguire le conseguenti riparazioni.

1.14 in caso di lavori puntuali, la costruzione e la manutenzione entro il recinto del cantiere di spazi idonei ad uso ufficio; in particolare dovranno essere messi a disposizione, dalla consegna dei lavori fino all'emissione del Certificato di Regolare Esecuzione nell'ambito del cantiere principale, in posizione da concordare con il Direttore Lavori, adeguati locali ad uso ufficio per il personale di Direzione Lavori e d'assistenza e per il Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori, arredati, illuminati e riscaldati, oltre ad idonei servizi igienico-sanitari. I locali suddetti dovranno essere dotati di telefono ed avere la disponibilità di fax, fotocopiatrice, tavolo da disegno e Personal Computer. A carico dell'Appaltatore saranno, inoltre, le spese per la custodia, la pulizia, l'illuminazione e il riscaldamento, la manutenzione ordinaria e il canone telefonico fino a consegna dell'opera ultimata nel suo complesso.

L'impianto di adeguati edifici per l'alloggio del personale addetto ai lavori e per la loro mensa, dimensionati in relazione alle esigenze, dotati di servizi igienico - sanitari, con docce, debitamente illuminati e riscaldati, con allacciamenti idrico, elettrico e di smaltimento dei liquami, conformi alle normative vigenti. Tali fabbricati dovranno essere in un'idonea zona del cantiere, o in prossimità di esso, in modo da consentire l'accesso libero dall'esterno e la separazione dall'area destinata a cantiere vero e proprio. A riguardo degli alloggi e della mensa è consentito, in alternativa, stipulare apposite convenzioni con strutture alberghiere e/o locali dotati di idonea capacità d'accoglienza.

1.15 la predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione del direttore dei lavori i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna;

Copia informatica per consultazione

1.16 la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal presente capitolato o precisato da parte della direzione lavori con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale;

1.17 l'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della direzione lavori; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma;

1.18 l'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'appaltatore, restandone sollevati l'amministrazione committente, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori.

1.19 la pulizia, prima dell'uscita dal cantiere, dei propri mezzi e/o di quelli dei subappaltatori e l'accurato lavaggio giornaliero delle aree pubbliche in qualsiasi modo lordate durante l'esecuzione dei lavori, compreso la pulizia delle caditoie stradali;

1.20 la dimostrazione dei pesi, a richiesta del Direttore Lavori, presso le pubbliche o private stazioni di pesatura.

1.21 gli adempimenti della legge n. 1086 del 1971, al deposito della documentazione presso l'ufficio comunale competente e quant'altro derivato dalla legge sopra richiamata;

1.22 il divieto di autorizzare Terzi alla pubblicazione di notizie, fotografie, disegni e documenti cinematografici delle opere oggetto dell'appalto salvo esplicita autorizzazione scritta dell'amministrazione committente;

1.23 l'ottemperanza alle prescrizioni previste dal DPCM del 1 marzo 1991 e successive modificazioni in materia di esposizioni ai rumori;

1.24 il completo sgombero del cantiere entro 15 giorni dal positivo collaudo provvisorio delle opere con perfetta pulizia delle sedi stradali e loro pertinenze e ripristino dello stato dei luoghi antecedente l'esecuzione dei lavori.

1.25 la richiesta tempestiva dei permessi, sostenendo i relativi oneri, per la chiusura al transito veicolare e pedonale (con l'esclusione dei residenti) delle strade urbane interessate dalle opere oggetto dell'appalto;

1.26 l'installazione e il mantenimento in funzione per tutta la necessaria durata dei lavori la cartellonista a norma del codice della strada atta ad informare il pubblico in ordine alla variazione della viabilità cittadina connessa con l'esecuzione delle opere appaltate. L'appaltatore dovrà preventivamente concordare tipologia, numero e posizione di tale segnaletica con il locale comando di polizia municipale e con il coordinatore della sicurezza;

1.27 l'installazione di idonei dispositivi e/o attrezzature per l'abbattimento della produzione delle polveri durante tutte le fasi lavorative, in particolare nelle aree di transito degli automezzi.

1.28 La fornitura degli operai e dei tecnici qualificati, nonché degli strumenti occorrenti per rilievi, tracciamenti e misurazioni relativi alle operazioni di consegna, verifica, contabilità e verifica della regolare esecuzione dei lavori, nonché le prestazioni occorrenti per le prove, le misurazioni e gli assaggi previsti nel Capitolato Speciale d'Appalto e di tutte quelle ulteriori che la Direzione Lavori ritenga opportuno effettuare.

1.29 La consegna, all'Amministrazione Committente, della documentazione prevista dalla normativa vigente in materia di sicurezza dei cantieri. Gli oneri e le responsabilità derivanti dall'inosservanza dei tempi stabiliti dall'Amministrazione Committente per l'incompletezza dei documenti di cui sopra, sono esclusivamente a carico dell'Appaltatore.

1.30 L'osservanza alle norme derivanti dalle vigenti leggi e dai decreti relativi alla prevenzione infortuni sul lavoro, all'igiene del lavoro, alle assicurazioni contro gli infortuni sul lavoro, alle previdenze varie per la disoccupazione involontaria, l'invalidità e la vecchiaia, per la tubercolosi e le altre malattie professionali e di ogni altra disposizione in vigore, o che potrà intervenire in corso di appalto, per la tutela materiale e morale dei lavoratori.

1.31 **L'organizzazione delle lavorazioni anche in orario notturno e/o nei giorni festivi, su specifica richiesta della D.L., nel rispetto delle norme previste dal CCNL applicato ai lavoratori, alle medesime condizioni e prezzi previsti in appalto. I LAVORI DI FRESATURA ED ASFALTATURA DELLA STRADA CISA DOVRANNO ESSERE ESEGUITI IN ORARIO NOTTURNO A PARTIRE DALLE ORE 20.00 CON ULTIMAZIONE ENTRO LE ORE 7.00.**

Copia informatica per consultazione

1.32 La fornitura, la posa e la manutenzione continua di tutta la segnaletica verticale ed orizzontale necessaria alla deviazione provvisoria della circolazione in caso di chiusura della strada per lavorazioni particolari o per larghezza insufficiente della sezione stradale disponibile, a lato del cantiere stradale stesso (inferiore a ml 2,80 più margine minimo di sicurezza), e per la realizzazione del senso unico alternato regolato da movieri o da impianto semaforico. **Le frecce di direzione nonché i cartelli di indicazione e/o di preavviso, specificatamente realizzati per le deviazioni necessarie previste in progetto, resteranno di proprietà dell'Ente appaltante.**

1.33 Sono a carico dell'Appaltatore tutte le pratiche e gli oneri per l'occupazione temporanea o definitiva delle aree pubbliche o private per le strade di servizio, per l'accesso ai vari cantieri, per l'impianto dei cantieri stessi, per la loro illuminazione durante il lavoro notturno, per deviazioni o conservazioni provvisorie di strade ed acque pubbliche e private, per cave di prestito, per il conferimento in discariche autorizzate di materiali dichiarati inutilizzabili dalla Direzione Lavori e d'eventuali rifiuti anche speciali, nel rispetto della normativa vigente; per tutto quanto altro necessario all'esecuzione dei lavori resta in proposito precisato che l'Appaltatore, oltre ad essere tenuto ad eseguire a propria cura e spese le opere di consolidamento delle discariche che fossero ritenute necessarie, risponderà sempre e direttamente nei confronti dei terzi, per le succitate occupazioni, obbligandosi a sollevare da ogni corrispondente richiesta il Committente che pertanto, ed in ogni caso, rimane del tutto estraneo.

1.34 Ogni altro onere derivante dalla necessità di eseguire i lavori anche in presenza di traffico, nonché quelli derivanti dalla presenza nella zona dell'intervento di cavidotti, impianti interrati di vario genere e linee aeree in esercizio, la cui individuazione, protezione ed eventuale rimozione, anche provvisoria, nel corso dei lavori rimane ad esclusivo carico dell'Appaltatore. L'Appaltatore resta peraltro totalmente responsabile degli eventuali danni causati a detti servizi, anche qualora la loro ubicazione, profondità, altezza non sia conforme e/o non indicata nel Progetto Definitivo-Esecutivo. Ogni intervento dovrà essere effettuato d'intesa con la Direzione Lavori ed in conformità alle prescrizioni fornite dai vari Enti Gestori dei servizi.

1.35 La comunicazione, nei giorni che saranno stabiliti dalla Direzione Lavori, di tutte le notizie relative all'impiego della mano d'opera. Per ogni giorno di ritardo, rispetto alla data fissata dalla Direzione Lavori, per l'invio delle suddette notizie, sarà applicata una multa pari al 10% della penalità prevista dal precedente art. 18, restando salvi, bene inteso, i più gravi provvedimenti che potranno essere adottati a suo carico, in analogia a quanto sanciscono il Regolamento e il Capitolato Generale relativamente all'irregolarità di gestione e per le più gravi inadempienze contrattuali, nonché la sospensione dell'erogazione dei pagamenti.

1.36 Le spese per l'acquisizione di tutte le certificazioni relative alle caratteristiche tecniche e di qualità di tutti i materiali utilizzati dall'Appaltatore per la realizzazione delle opere, da presentare alla Direzione Lavori contestualmente alla provvista dei materiali.

1.37 La fornitura di fotografie delle opere in corso nei vari periodi del loro sviluppo, nel numero e nelle dimensioni che saranno richieste dalla Direzione Lavori.

1.38 L'appaltatore è tenuto ad informare tempestivamente l'amministrazione Committente, il Coordinatore Sicurezza per l'Esecuzione dei lavori e la Direzione Lavori di eventuali infortuni occorsi al proprio personale o ad Imprese terze all'interno del cantiere.

1.39 Nel caso venga prevista la possibilità di lavoro in contemporanea con altre Imprese presenti sui luoghi dei lavori in oggetto, ciò deve essere eseguito senza alcuna dilazione nei tempi o richiesta d'oneri aggiuntivi, anche qualora l'eventualità dovesse essere stata imposta dall'Amministrazione Committente medesima, e in tutti i casi previa approvazione da parte della Direzione Lavori e, comunque, nel pieno rispetto delle normative in materia di Sicurezza.

1.40 Fornire alla Direzione Lavori ed al Coordinatore Sicurezza per l'Esecuzione dei lavori, il numero del telefono fisso e mobile del Responsabile di Cantiere o dell'Appaltatore per il loro reperimento sollecito 24 ore su 24.

1.41 L'appaltatore, inoltre, ai fini dell'applicazione delle normative sulla sicurezza e sulla salute sul luogo del lavoro, di cui al D.Lgs. n. 81/2008 e successive modificazioni ed integrazioni, dovrà formare e informare il proprio personale sui rischi specifici nell'ambiente in cui andrà ad operare. In ogni caso, l'Appaltatore si obbliga a far partecipare, prima dell'inizio dei lavori, il Direttore del Cantiere ed altri tecnici responsabili operativi dei lavori e/o il Responsabile della Sicurezza a riunioni di coordinamento ai fini di una reciproca informazione sui rischi specifici dell'appalto. In caso di sostituzione del Responsabile di Cantiere, l'incaricato dovrà essere sottoposto ad analogo incontro informativo. A tali incontri vi è l'obbligo di partecipare, pena la sospensione o, in caso di reiterato rifiuto, la risoluzione contrattuale.

1.42 I materiali in provvista dovranno essere trasportati in cantiere utilizzando di norma le strade provinciali, evitando, salvo cause di forza maggiore, la viabilità locale, al fine di arrecare il minor disagio possibile alla cittadinanza residente e per non danneggiare le strade comunali.

Copia informatica per consultazione

1.43 **Se risulterà necessario ricorrere alla chiusura di alcune strade interessate dalle lavorazioni, l'Appaltatore dovrà fornire mezzi e personale in quantità adeguate alla tipologia delle lavorazioni da eseguire, al fine di limitare i tempi di chiusura delle strade allo stretto indispensabile. Prima della suddetta chiusura l'Appaltatore dovrà concordare con la Direzione Lavori, se non già previsto nel progetto, la segnaletica da apporre sui percorsi di deviazione del traffico veicolare e la durata delle lavorazioni.** La comunicazione della chiusura dovrà avvenire con congruo anticipo, in modo da poter consentire agli Enti interessati l'emissione delle opportune Ordinanze e per darne conoscenza agli Organismi preposti alla sicurezza ed alla tutela della incolumità pubblica.

1.44 All'appaltatore spettano tutti gli oneri per l'allontanamento dal cantiere dei materiali di risulta degli scavi in genere e delle fresature, dei quali non è previsto dal progetto il riutilizzo in cantiere, o nel caso in cui la Direzione Lavori accerti la non idoneità al riutilizzo, sempre nel rispetto della normativa vigente in materia di rifiuti.

1.45 L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dall'amministrazione committente (Consorzi, privati, Provincia, gestori di servizi a rete e altri eventuali soggetti coinvolti o competenti in relazione ai lavori in esecuzione) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale.

1.46 In caso di danni causati da forza maggiore a opere e manufatti nessun indennizzo è dovuto quando a determinare il danno abbia concorso la colpa dell'Appaltatore, del subappaltatore, subaffidatario o delle persone delle quali egli è comunque tenuto a rispondere. I lavori di ripristino o rifacimento sono eseguiti dall'appaltatore ai prezzi di contratto decurtati della percentuale di incidenza dell'utile, come dichiarata dall'appaltatore in sede di verifica della congruità dei prezzi o, se tale verifica non è stata fatta, come prevista nelle analisi dei prezzi integranti il progetto a base di gara o, in assenza di queste, nella misura prevista dall'articolo 32, comma 2, lettera c), del d.P.R. n. 207 del 2010.

1.47 L'Appaltatore è tenuto a prendere, tempestivamente ed efficacemente, tutte le misure preventive atte ad evitare i danni innanzi detti; in tutti i casi è tenuta alla loro riparazione a sua cura e spese.

1.48 la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dalla DL, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo alla DL tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del codice civile;

2. Ai sensi dell'articolo 4 della legge n. 136 del 2010 la proprietà degli automezzi adibiti al trasporto dei materiali per l'attività del cantiere deve essere facilmente individuabile; a tale scopo la bolla di consegna del materiale deve indicare il numero di targa dell'automezzo e le generalità del proprietario nonché, se diverso, del locatario, del comodatario, dell'usufruttuario o del soggetto che ne abbia comunque la stabile disponibilità.
3. L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (Consorzi, rogge, privati, Provincia, gestori di servizi a rete e altri eventuali soggetti coinvolti o competenti in relazione ai lavori in esecuzione) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale.
4. In caso di danni causati da forza maggiore a opere e manufatti, i lavori di ripristino o rifacimento sono eseguiti dall'appaltatore ai prezzi di contratto decurtati della percentuale di incidenza dell'utile determinata con le modalità di cui all'articolo 24, comma 3 del presente Capitolato Speciale.
5. L'appaltatore è altresì obbligato:
   a) ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni se egli, invitato non si presenta;
   b) a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dalla DL, subito dopo la firma di questi;
   c) a consegnare alla DL, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal presente Capitolato speciale e ordinate dalla DL che per la loro natura si giustificano mediante fattura;
   d) a consegnare alla DL le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dalla DL.
7. L'appaltatore deve produrre alla DL un'adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni di

Copia informatica per consultazione

particolare complessità, o non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione oppure a richiesta della DL. La documentazione fotografica, a colori e in formati riproducibili agevolmente, reca in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state fatte le relative riprese.

Art. 60. Conformità agli standard sociali

1. L'appaltatore deve sottoscrivere, prima della stipula del contratto, la «Dichiarazione di conformità a standard sociali minimi», in conformità all'Allegato I al decreto del Ministro dell'ambiente 6 giugno 2012 (in G.U. n. 159 del 10 luglio 2012), che, allegato al presente Capitolato sotto la lettera «C» costituisce parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto.
2. I materiali, le pose e i lavori oggetto dell'appalto devono essere prodotti, forniti, posati ed eseguiti in conformità con gli standard sociali minimi in materia di diritti umani e di condizioni di lavoro lungo la catena di fornitura definiti dalle leggi nazionali dei Paesi ove si svolgono le fasi della catena, e in ogni caso in conformità con le Convenzioni fondamentali stabilite dall'Organizzazione Internazionale del Lavoro e dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite.
3. Al fine di consentire il monitoraggio, da parte della Stazione appaltante, della conformità ai predetti standard, gli standard, l'appaltatore è tenuto a:
   a) informare fornitori e sub-fornitori coinvolti nella catena di fornitura dei beni oggetto del presente appalto, che la Stazione appaltante ha richiesto la conformità agli standard sopra citati nelle condizioni d'esecuzione dell'appalto;
   b) fornire, su richiesta della Stazione appaltante ed entro il termine stabilito nella stessa richiesta, le informazioni e la documentazione relativa alla gestione delle attività riguardanti la conformità agli standard e i riferimenti dei fornitori e sub-fornitori coinvolti nella catena di fornitura;
   c) accettare e far accettare dai propri fornitori e sub-fornitori, eventuali verifiche ispettive relative alla conformità agli standard, condotte della Stazione appaltante o da soggetti indicati e specificatamente incaricati allo scopo da parte della stessa Stazione appaltante;
   d) intraprendere, o a far intraprendere dai fornitori e sub-fornitori coinvolti nella catena di fornitura, eventuali ed adeguate azioni correttive, comprese eventuali rinegoziazioni contrattuali, entro i termini stabiliti dalla Stazione appaltante, nel caso che emerga, dalle informazioni in possesso della stessa Stazione appaltante, una violazione contrattuale inerente la non conformità agli standard sociali minimi lungo la catena di fornitura;
   e) dimostrare, tramite appropriata documentazione fornita alla Stazione appaltante, che le clausole sono rispettate, e a documentare l'esito delle eventuali azioni correttive effettuate.
4. Per le finalità di monitoraggio di cui al comma 2 la Stazione appaltante può chiedere all'appaltatore la compilazione dei questionari in conformità al modello di cui all'Allegato III al decreto del Ministro dell'ambiente 6 giugno 2012.
5. La violazione delle clausole in materia di conformità agli standard sociali di cui ai commi 1 e 2, comporta l'applicazione della penale nella misura di cui all'articolo 18, comma 1 del presente Capitolato Speciale, con riferimento a ciascuna singola violazione accertata in luogo del riferimento ad ogni giorno di ritardo.

ART. 61. PROPRIETÀ DEI MATERIALI DI SCAVO E DI DEMOLIZIONE

1. I materiali provenienti dalle escavazioni e dalle demolizioni sono di proprietà dell'amministrazione committente.
2. In attuazione dell'articolo 36 del capitolato generale d'appalto i materiali provenienti dalle escavazioni devono essere trasportati e regolarmente accatastati in cantiere secondo indicazioni di progetto o del direttore dei lavori, a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto, di accatastamento e di discarica con i corrispettivi contrattuali previsti per gli scavi, mentre i materiali provenienti dalle demolizioni devono essere trasportati e regolarmente accatastati in discarica autorizzata, a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto, di accatastamento e di discarica con i corrispettivi contrattuali previsti per le demolizioni.
3. I materiali eventualmente riutilizzabili potranno essere ceduti all'Appaltatore a norma dell'articolo 36 del predetto Capitolato Generale, al prezzo ad essi convenzionalmente attribuito. Qualora di essi non esistesse la voce di reimpiego ed il relativo prezzo, questo verrà desunto dai prezzi di mercato per fornitura di materiali a piè d'opera, diviso per il coefficiente 1,10.
4. Al rinvenimento di oggetti di valore, beni o frammenti o ogni altro elemento diverso dai materiali di scavo e di demolizione, o per i beni provenienti da demolizione ma aventi valore scientifico, storico, artistico, archeologico o simili, si applica l'articolo 35 del capitolato generale d'appalto, fermo restando quanto previsto dall'articolo 91, comma 2, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.
5. E' fatta salva la possibilità, se ammessa, di riutilizzare i materiali di cui ai commi 1, 2 e 3, ai fini di cui al successivo articolo 62.

Copia informatica per consultazione

ART. 62. UTILIZZO DI MATERIALI RECUPERATI O RICICLATI

1. In attuazione del decreto del ministero dell'ambiente 8 maggio 2003, n. 203 e dei relativi provvedimenti attuativi di natura non regolamentare, la realizzazione di manufatti e la fornitura di beni di cui al comma 2, purché compatibili con i parametri, le composizioni e le caratteristiche prestazionali stabiliti con i predetti provvedimenti attuativi, deve avvenire mediante l'utilizzo di materiale riciclato utilizzando rifiuti derivanti dal post-consumo, nei limiti in peso imposti dalle tecnologie impiegate per la produzione del materiale medesimo.
2. I manufatti e i beni di cui al comma 1 sono i seguenti:
   a) sottofondi stradali, ferroviari, aeroportuali e di piazzali civili e industriali;
   b) strati accessori (aventi funzione anticapillare, antigelo, drenante, etc.);
   c) calcestruzzi con classe di resistenza Rck\leq 15 Mpa, secondo le indicazioni della norma UNI 8520-2, mediante aggregato riciclato conforme alla norma armonizzata UNI EN 12620:2004.
3. L'appaltatore è obbligato a richiedere le debite iscrizioni al Repertorio del Riciclaggio per i materiali riciclati e i manufatti e beni ottenuti con materiale riciclato, con le relative indicazioni, codici CER, quantità, perizia giurata e ogni altra informazione richiesta dalle vigenti disposizioni.
4. L'appaltatore deve comunque rispettare le disposizioni in materia di materiale di risulta e rifiuti, di cui agli articoli da 181 a 198 e agli articoli 214, 215 e 216 del decreto legislativo n. 152 del 2006.

ART. 63. TERRE E ROCCE DA SCAVO

1. Sono a carico e a cura dell'appaltatore tutti gli adempimenti imposti dalla normativa ambientale, compreso l'obbligo della tenuta del registro di carico e scarico dei rifiuti, indipendentemente dal numero dei dipendenti e dalla tipologia dei rifiuti prodotti. L'appaltatore è tenuto in ogni caso al rispetto del decreto ministeriale 10 agosto 2012, n. 161.
2. E' altresì a carico e a cura dell'appaltatore il trattamento delle terre e rocce da scavo (TRS), la relativa movimentazione, **la caratterizzazione dell'eventuale rifiuto, e gli oneri di discarica** ivi compresi i casi in cui terre e rocce da scavo:
   a) siano considerate rifiuti speciali ai sensi dell'articolo 184 del decreto legislativo n. 152 del 2006;
   b) siano sottratte al regime di trattamento dei rifiuti nel rispetto di quanto previsto dagli articoli 185 e 186 dello stesso decreto legislativo n. 152 del 2006 e di quanto ulteriormente disposto dall'articolo 20, comma 10-sexies della legge 28 gennaio 2009, n. 2.
3. Sono infine a carico e cura dell'appaltatore gli adempimenti che dovessero essere imposti da norme sopravvenute.

ART. 64. CUSTODIA DEL CANTIERE

1. Sono a carico e a cura dell'appaltatore la custodia e la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà dell'amministrazione committente e ciò anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte dell'amministrazione committente.
2. L'appaltatore è tenuto a provvedere al mantenimento a deposito presso il cantiere, in perfetto stato di conservazione, del materiale consegnato dalle ditte fornitrici per tutto il tempo necessario, fino al momento dell'installazione in opera con relativa guardiania continuativa. In caso di sottrazione o furto nessuna responsabilità potrà essere imputata in capo al Committente.

ART. 65. CARTELLO DI CANTIERE

1. L'appaltatore è tenuto a predisporre ed esporre in sito il cartello indicante il cantiere di cui all'allegato "A" del presente capitolato.

ART. 66. EVENTUALE SOPRAVVENUTA INEFFICACIA DEL CONTRATTO

1. Se il contratto è dichiarato inefficace in seguito ad annullamento dell'aggiudicazione definitiva per gravi violazioni, trova applicazione l'articolo 121 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010 (Codice del processo amministrativo).
2. Se il contratto è dichiarato inefficace in seguito ad annullamento dell'aggiudicazione definitiva per motivi diversi dalle gravi violazioni di cui al comma 1, trova applicazione l'articolo 122 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010.
3. Trovano in ogni caso applicazione, ove compatibili e in seguito a provvedimento giurisdizionale, gli articoli 123 e 124 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010.

ART. 67. TRACCIABILITÀ DEI PAGAMENTI

1. Ai sensi dell'articolo 3, commi 1 e 8, della legge n. 136 del 2010, gli operatori economici titolari dell'appalto, nonché i subappaltatori, devono comunicare all'Ente committente gli estremi identificativi

Copia informatica per consultazione

dei conti correnti dedicati, anche se non in via esclusiva, accesi presso banche o presso Poste italiane S.p.A., entro 7 (sette) giorni dalla stipula del contratto oppure entro 7 (sette) giorni dalla loro accensione se successiva, comunicando altresì negli stessi termini le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare sui predetti conti. L'obbligo di comunicazione è esteso anche alle modificazioni delle indicazioni fornite in precedenza. In assenza delle predette comunicazioni l'Ente committente sospende i pagamenti e non decorrono i termini legali per l'applicazione degli interessi di cui agli articoli 29, commi 1 e 2, e 30 del presente Capitolato Speciale, e per la richiesta di risoluzione di cui all'articolo 30, comma 4.

2. Tutti i movimenti finanziari relativi all'intervento:
   a) per pagamenti a favore dell'appaltatore, dei subappaltatori, dei sub-contraenti, dei sub-fornitori o comunque di soggetti che eseguono lavori, forniscono beni o prestano servizi in relazione all'intervento, devono avvenire mediante bonifico bancario o postale, ovvero altro mezzo che sia ammesso dall'ordinamento giuridico in quanto idoneo ai fini della tracciabilità;
   b) i pagamenti di cui alla precedente lettera a) devono avvenire in ogni caso utilizzando i conti correnti dedicati di cui al comma 1;
   c) i pagamenti destinati a dipendenti, consulenti e fornitori di beni e servizi rientranti tra le spese generali nonché quelli destinati all'acquisto di immobilizzazioni tecniche devono essere eseguiti tramite i conti correnti dedicati di cui al comma 1, per il totale dovuto, anche se non riferibile in via esclusiva alla realizzazione dell'intervento.
3. I pagamenti in favore di enti previdenziali, assicurativi e istituzionali, nonché quelli in favore di gestori e fornitori di pubblici servizi, ovvero quelli riguardanti tributi, possono essere eseguiti anche con strumenti diversi da quelli ammessi dal comma 2, lettera a), fermo restando l'obbligo di documentazione della spesa. Per le spese giornaliere, di importo inferiore o uguale a 1.500 euro possono essere utilizzati sistemi diversi da quelli ammessi dal comma 2, lettera a), fermi restando il divieto di impiego del contante e l'obbligo di documentazione della spesa.
4. Ogni pagamento effettuato con bonifico bancario o postale deve riportare, in relazione a ciascuna transazione, il CIG e il CUP di cui all'articolo 1, comma 5.
5. Fatte salve le sanzioni amministrative pecuniarie di cui all'articolo 6 della legge n. 136 del 2010:
   a) la violazione delle prescrizioni di cui al comma 2, lettera a), costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 3, comma 9-bis, della citata legge n. 136 del 2010;
   b) la violazione delle prescrizioni di cui al comma 2, lettere b) e c), o ai commi 3 e 4, se reiterata per più di una volta, costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 54 del presente Capitolato speciale.
6. I soggetti di cui al comma 1 che hanno notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria, di cui all'art. 3 della citata legge n. 136 del 2010, richiamati ai commi da 1 a 3, ne danno immediata comunicazione all'amministrazione committente e alla prefettura-ufficio territoriale del Governo territorialmente competente.
7. Le clausole di cui al presente articolo devono essere obbligatoriamente riportate nei contratti sottoscritti con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessate all'intervento ai sensi del comma 2, lettera a); in assenza di tali clausole i predetti contratti sono nulli senza necessità di declaratoria.
8. Il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale ovvero degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni costituisce causa di risoluzione del contratto.

ART. 68. DISCIPLINA ANTIMAFIA

1. Ai sensi del decreto legislativo n. 159 del 2011, per l'appaltatore non devono sussistere gli impedimenti all'assunzione del rapporto contrattuale previsti dagli articoli 6 e 67 del citato decreto legislativo, in materia antimafia; a tale fine devono essere assolti gli adempimenti di cui al comma 2. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario, tali adempimenti devono essere assolti da tutti gli operatori economici raggruppati e consorziati; in caso di consorzio stabile, di consorzio di cooperative o di imprese artigiane, devono essere assolti dal consorzio e dalle consorziate indicate per l'esecuzione.
2. Prima della stipula del contratto deve essere acquisita la comunicazione antimafia di cui all'articolo 87 del decreto legislativo n. 159 del 2011, mediante la consultazione della Banca dati ai sensi degli articoli 96 e 97 del citato decreto legislativo.
3. Qualora in luogo della documentazione di cui al comma 2, in forza di specifiche disposizioni dell'ordinamento giuridico, possa essere sufficiente l'idonea iscrizione nella white list tenuta dalla competente prefettura (Ufficio Territoriale di Governo) nella sezione pertinente, la stessa documentazione è sostituita dall'accertamento della predetta iscrizione.
4. Ai sensi dell'art. 2 c. 2 del D.P.C.M. 18 aprile 2013, come modificato con D.P.C.M. 24 novembre 2016 (pubblicato nella G.U. n. 25 del 31 gennaio 2017), nei casi di cui all'art. 1 c. 52 della L. n. 190/2012 e s.m.i.,

Copia informatica per consultazione

la stipula, l'approvazione o l'autorizzazione di contratti e sub-contratti relativi a lavori, servizi e forniture pubblici, sono subordinati, ai fini della comunicazione e dell'informazione antimafia liberatoria, all'iscrizione dell'impresa nell'elenco dei fornitori, prestatori di servizi ed esecutori di lavori non soggetti a tentativo di infiltrazione mafiosa, operanti nei settori esposti maggiormente a rischio (cd. White list).

Nello specifico, ai sensi dell'art. 1 c. 53 della L. n. 190/2012 e s.m.i., sono definite come maggiormente esposte a rischio di infiltrazione mafiosa le seguenti attività:

a) trasporto di materiali a discarica per conto di terzi;
b) trasporto, anche transfrontaliero, e smaltimento di rifiuti per conto di terzi;
c) estrazione, fornitura e trasporto di terra e materiali inerti;
d) confezionamento, fornitura e trasporto di calcestruzzo e di bitume;
e) noli a freddo di macchinari;
f) fornitura di ferro lavorato;
g) noli a caldo;
h) autotrasporti per conto di terzi;
i) guardiania dei cantieri.

ART. 69. PROTOCOLLO DI LEGALITÀ E DOVERI COMPORTAMENTALI

1. L'appaltatore, con la partecipazione alla gara, si è impegnato ad accettare e a rispettare i seguenti accordi multilaterali ai quali la Stazione appaltante ha formulato la propria adesione, che l'appaltatore medesimo ha dichiarato di conoscere: protocollo d'Intesa per la Legalità e la Sicurezza del lavoro nel settore delle costruzioni".
2. Gli atti di cui al comma 1 costituiscono parte integrante del presente Capitolato; costituiscono altresì, per le parti che riguardano le fasi esecutive posteriori alla scelta del contraente, parte integrante del successivo contratto d'appalto anche se non materialmente allegati.
3. L'appaltatore, con la partecipazione alla gara, si è impegnato altresì, nel caso di affidamento di incarichi di collaborazione a qualsiasi titolo, a rispettare i divieti imposti dall'articolo 53, comma 16-ter, del decreto legislativo n. 165 del 2001 e dall'articolo 21 del decreto legislativo n. 39 del 2013.
4. L'appaltatore, con la partecipazione alla gara, si è impegnato infine, nel caso di affidamento di incarichi di collaborazione a qualsiasi titolo, a rispettare e a far rispettare il codice di comportamento approvato con d.P.R. 16 aprile 2013, n. 62, per quanto di propria competenza, in applicazione dell'articolo 2, comma 3 dello stesso d.P.R.

ART. 70. SPESE CONTRATTUALI, IMPOSTE, TASSE

1. Sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa:
   a) le spese contrattuali comprendenti, nello specifico, le imposte di registro e di bollo, le spese per diritti di segreteria e di rogito, le spese di copia conforme del contratto e dei documenti e disegni di progetto, nonché le ulteriori che si rendessero eventualmente necessarie;
   b) le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;
   c) le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, permessi di scarico, canoni di conferimento a discarica ecc.) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori;
2. Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dalla consegna alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione.
3. Se, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali sono necessari aggiornamenti o conguagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse di cui ai commi 1 e 2, le maggiori somme sono comunque a carico dell'appaltatore e trova applicazione l'articolo 8 del capitolato generale d'appalto.
4. A carico dell'appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravino sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto.
5. Il contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.); l'I.V.A. è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente Capitolato speciale si intendono I.V.A. esclusa.

Copia informatica per consultazione

Allegato «A»	CARTELLO DI CANTIERE

Ente appaltante: COMUNE DI PORTO MANTOVANO

Ufficio competente:

ASSESSORATO AREA SERVIZI TECNICI

Settore Lavori Pubblici

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA STRADA CISA 1° TRATTO A SUD

Progetto approvato con _____ del__ _____ n. ____ del _____

Progetto esecutivo:

UFFICIO TECNICO SETTORE LAVORI PUBBLICI DEL COMUNE DI PORTO MANTOVANO

Direzione dei lavori:

UFFICIO TECNICO SETTORE LAVORI PUBBLICI DEL COMUNE DI PORTO MANTOVANO

Progettista : Geom. Paolo Zangelmi

Responsabile dei lavori: R.U.P. arch. Rosanna Moffa

Coordinatore per la progettazione: Geom. Monica Zambelli

Coordinatore per l'esecuzione: Geom. Monica Zambelli

Durata stimata in uomini x giorni: _____ Notifica preliminare in data: _____

Responsabile unico del procedimento: _____

IMPORTO DEL PROGETTO: euro 110.000,00

IMPORTO LAVORI: euro 107.000,00

ONERI PER LA SICUREZZA: euro 3.000,00

IMPORTO DEL CONTRATTO: euro

Gara in data , offerta di ribasso del %

Impresa esecutrice: _____

con sede _____

Qualificata per i lavori delle categorie: _____, classifica _____

_____, classifica _____

_____, classifica _____

direttore tecnico del cantiere: _____

subappaltatori:	*per i lavori di*		*Importo lavori subappaltati*
	categoria	*descrizione*	*euro*

Intervento finanziato con fondi propri

inizio dei lavori con fine lavori prevista per il

prorogato il _____ con fine lavori prevista per il _____

Ulteriori informazioni sull'opera possono essere assunte presso l'ufficio _____

telefono: _____ fax: _____ http: // www . _____.it E-mail: ____ @_____

Copia informatica per consultazione

Allegato «B»	**CATEGORIA PREVALENTE (articolo 4 Capitolato speciale)**

n.	**lavori**	*Categoria ex allegato A D.P.R. n. 207 del 2010*	***Euro (al netto della sicurezza)***	*Incidenza % manodopera*
1	LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA STRADA CISA 1° TRATTO A SUD	OG3	107.000,00	**24,89 % (euro 26.627,00)**

Allegato «B2»	**GRUPPI DI LAVORAZIONI OMOGENEE - CATEGORIE CONTABILI ai fini della contabilità dei lavori e delle varianti in corso d'opera (articolo 5 del Capitolato speciale)**	
n.	*Descrizione dei gruppi di lavori omogenee*	*In euro*
1	LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA STRADA CISA 1° TRATTO A SUD	107.000,00
	Oneri per la sicurezza	**3.000,00**
	TOTALE DA APPALTARE	**110.000,00**
	di cui:	
	importo lavori base d'asta	*107.000,00*
	oneri per la sicurezza	*3.000,00*

Copia informatica per consultazione

Allegato «C»	DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' A STANDARD SOCIALI MINIMI di cui all'Allegato I al decreto del Ministro dell'ambiente 6 giugno 2012 (articolo 59, comma 1)

Dichiarazione di conformità a standard sociali minimi

Il sottoscritto …….....
in qualità di rappresentante legale dell'impresa i…….

dichiara:

che i beni oggetto del presente appalto sono prodotti in conformità con gli standard sociali minimi in materia di diritti umani e di condizioni di lavoro lungo la catena di fornitura (da ora in poi "standard") definiti da:

- *le otto Convenzioni fondamentali dell'Organizzazione Internazionale del Lavoro (OIL, International Labour Organization – ILO), ossia, le Convenzioni n. 29, 87, 98, 100, 105, 111 e 182;*
- *la Convenzione ILO n. 155 sulla salute e sicurezza nei luoghi di lavoro;*
- *la Convenzione ILO n. 131 sulla definizione di salario minimo;*
- *la Convenzione ILO n. 1 sulla durata del lavoro (industria);*
- *la Convenzione ILO n. 102 sulla sicurezza sociale (norma minima);*
- *la "Dichiarazione Universale dei Diritti Umani" Approvata dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite il 10 dicembre 1948;*
- *art. n. 32 della "Convenzione sui Diritti del Fanciullo" Approvata dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite il 20 novembre 1989, ratificata in Italia con Legge del 27 maggio 1991, n. 176"Ratifica ed esecuzione della Convenzione sui Diritti del Fanciullo", fatta a New York il 20 novembre 1989;*
- *la legislazione nazionale, vigente nei Paesi ove si svolgono le fasi della catena di fornitura, riguardanti la salute e la sicurezza nei luoghi di lavoro, nonché la legislazione relativa al lavoro, inclusa quella relativa al salario, all'orario di lavoro e alla sicurezza sociale (previdenza e assistenza).*

Quando le leggi nazionali e gli standard sopra richiamati fanno riferimento alla stessa materia, sarà garantita la conformità allo standard più elevato.

Convenzioni fondamentali dell'ILO:

Lavoro minorile (art. 32 della Convenzione ONU sui Diritti del Fanciullo; Convenzione ILO sull'età minima n. 138; Convenzione ILO sulle forme peggiori di lavoro minorile n. 182)

- *I bambini hanno il diritto di essere protetti contro lo sfruttamento economico nel lavoro e contro l'esecuzione di lavori che possono compromettere le loro opportunità di sviluppo ed educazione.*
- *L'età minima di assunzione all'impiego o al lavoro deve essere in ogni caso non inferiore ai 15 anni.*
- *I minori di 18 anni non possono assumere alcun tipo di impiego o lavoro che possa comprometterne la salute, la sicurezza o la moralità.*
- *Nei casi di pratica di lavoro minorile, opportuni rimedi devono essere adottati rapidamente. Contemporaneamente, deve essere messo in atto un sistema che consenta ai bambini di perseguire il loro percorso scolastico fino al termine della scuola dell'obbligo.*

Lavoro forzato/schiavitù (Convenzione ILO sul lavoro forzato n. 29 e Convenzione ILO sull'abolizione del lavoro forzato n. 105)

- *E' proibito qualunque tipo di lavoro forzato, ottenuto sotto minaccia di una punizione e non offerto dalla persona spontaneamente.*
- *Ai lavoratori non può essere richiesto, ad esempio, di pagare un deposito o di cedere i propri documenti di identità al datore di lavoro. I lavoratori devono inoltre essere liberi di cessare il proprio rapporto di lavoro con ragionevole preavviso.*

Discriminazione (Convenzione ILO sull'uguaglianza di retribuzione n° 100 e Convenzione ILO sulla discriminazione (impiego e professione) n. 111)

- *Nessuna forma di discriminazione in materia di impiego e professione è consentita sulla base della razza, del colore, della discendenza nazionale, del sesso, della religione, dell'opinione politica, dell'origine sociale, dell'età, della disabilità, dello stato di salute, dell'orientamento sessuale e dell'appartenenza sindacale.*

Libertà sindacale e diritto di negoziazione collettiva (Convenzione ILO sulla libertà sindacale e la protezione del diritto sindacale n. 87 e Convenzione ILO sul diritto di organizzazione e di negoziazione collettiva n. 98)

- *I lavoratori hanno il diritto, senza alcuna distinzione e senza autorizzazione preventiva, di costituire delle organizzazioni di loro scelta, nonché di divenirne membri e di ricorrere alla negoziazione collettiva.*

Firma, …….....

Data:…….

Copia informatica per consultazione

Allegato «D»	ELENCO DEGLI ELABORATI INTEGRANTI IL PROGETTO

ELABORATI DESCRITTIVI

- Elaborato “A” Relazione generale, relazione tecnica.
- Elaborato “B” Piano di manutenzione dell’opera e delle sue parti
- Elaborato “C” Elenco prezzi unitari
- Elaborato “D” Computo metrico estimativo – quadro economico
- Elaborato “E” Capitolato Speciale d’Appalto
- Elaborato “F” Costo incidenza manodopera
- Elaborato “G” Schema di contratto
- Elaborato “H” Documentazione fotografica
- Piano di Sicurezza e Coordinamento
- Progetto invarianza idraulica

ELABORATI GRAFICI

- Tav.n.1“Elaborati Grafici”- Estratto di Mappa –P.G.T.- Planimetria generale- Planimetria interventi;
- Tav.n.2“Elaborati Grafici” Planimetria interventi;
- Tav.n.3 “Elaborati Grafici” Particolari costruttivi - Sezioni;

Copia informatica per consultazione

PARTE SECONDA
Specifica delle prescrizioni tecniche

Definizione tecnica non deducibile da altri elaborati di progetto

PARTE SECONDA
Specifica delle prescrizioni tecniche
Definizione tecnica non deducibile da altri elaborati di progetto

Capo Primo: QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI - MODO DI ESECUZIONEDELLE PRINCIPALI CATEGORIE DI LAVORO - ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI

Art. 1 - Qualità e provenienza dei materiali
Art. 2 - Prove dei materiali
Art. 3 – Movimenti di terre
Art. 4 – Demolizioni
Art. 5 – Malte
Art. 6 – Conglomerati cementizi semplici e armati (normali e precompressi)
Art. 7 – Conglomerato cementizio per copertine, cantonali, pezzi speciali, parapetti, ecc.
Art. 8 – Casseforme, armature e centinature
Art. 9 – Murature di mattoni
Art. 10 – Pavimentazioni e rivestimenti
Art. 11 – Verniciature
Art. 12 – Acciaio per c.a. e c.a.p.
Art. 13 – Acquedotti e tombini tubolari
Art. 14 – Sovrastruttura stradale (strati di fondazione, di base, di collegamento e di usura. trattamenti superficiali)
Art. 15 – Scarificazione di pavimenti esistenti
Art. 16 – Fresatura di strati in conglomerato bituminoso con idonee attrezzature
Art. 17 – Conglomerati bituminosi a caldo rigenerati in impanto fisso e mobile
Art. 18 – Cordonata in conglomerato cementizio
Art. 19 – Elementi prefabbricati in conglomerato cementizio: canalette di scarico, mantellate di rivestimento scarpate, cunette e fossi di guardia
Art. 20 – Sistemazione con terreno coltivo delle aiuole
Art. 21 – Lavori di rivestimento vegetale – opere in verde varie
Capo Secondo: NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI
Artt.22 – 37 – Misurazione dei lavori

Copia informatica per consultazione

Capo Primo

QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI
MODO DI ESECUZIONE DELLE PRINCIPALI CATEGORIE DI LAVORO
ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI

ART 1 QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI

I materiali da impiegare per i lavori compresi nell'appalto dovranno corrispondere, come caratteristiche, a quanto stabilito nelle leggi e regolamenti ufficiali vigenti in materia; in mancanza di particolari prescrizioni dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio in rapporto alla funzione a cui sono destinati.
Per la provvista di materiali in genere, si richiamano espressamente le prescrizioni dell'art. 16 del Capitolato Generale d'Appalto del 19.04.2000 n° 145.
In ogni caso i materiali, prima della posa in opera, dovranno essere riconosciuti idonei ed accettati dalla Direzione dei Lavori.
I materiali proveranno da località o fabbriche che l'Impresa riterrà di sua convenienza, purché corrispondano ai requisiti di cui sopra.
Quando la Direzione dei Lavori abbia rifiutato una qualsiasi provvista come non atta all'impiego, l'Impresa dovrà sostituirla con altra che corrisponda alle caratteristiche volute; i materiali rifiutati dovranno essere allontanati immediatamente dal cantiere a cura e spese della stessa Impresa.
Malgrado l'accettazione dei materiali da parte della Direzione dei Lavori, l'impresa resta totalmente responsabile della riuscita delle opere anche per quanto può dipendere dai materiali stessi.
I materiali da impiegare nei lavori dovranno corrispondere ai requisiti qui di seguito fissati.
a) Acqua.
Dovrà essere dolce, limpida, esente da tracce di cloruri o solfati, non inquinata da materie organiche o comunque dannose all'uso cui le acque medesime sono destinate e rispondere ai requisiti stabiliti dalle norme tecniche emanate con D.M.09/01/1996in applicazione dell'art. 21 della Legge 1086 del 5 novembre 1971.
b) Leganti idraulici.
Dovranno corrispondere, come richiamato dal D.M. 09 gennaio 1996, alla legge 26 maggio 1965 n. 595 (G.U. n. 143 del 10.06.1965).
I leganti idraulici si distinguono in:
Cementi (di cui all'art. 1 lettera A) - B) - C) della legge 595/1965).
Dovranno rispondere alle caratteristiche tecniche dettate da:
- D.M. 3.6.1968 che approva le «Nuove norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova dei cementi» (G.U. n. 180 del 17.7.1968).
- D.M. 20.11.1984 «Modificazione al D.M. 3.6.1968 recante norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova dei cementi» (G.U. n. 353 del 27.12.1984).
- Avviso di rettifica al D.M. 20.11.1984 (G.U. n. 26 del 31.1.1985).
- D.I. 9.3.1988 n. 126 «Regolamento del servizio di controllo e certificazione di qualità dei cementi».

2) *Agglomerati cementizi e calci idrauliche* (di cui all'art. 1 lettera D) e E) della Legge 595/1965). Dovranno rispondere alle caratteristiche tecniche dettate da:
- D.M. 31.8.1972 che approva le «Norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova degli agglomerati cementizi e delle calci idrauliche» (G.U. n. 287 del 6.11.1972).

c) Calci aeree - Pozzolane.
Dovranno corrispondere alle «Norme per l'accettazione delle calci aeree», R.D. 16 novembre 1939, n. 2231 ed alle «Norme per l'accettazione delle pozzolane e dei materiali a comportamento pozzolanico», R.D. 16 novembre 1939, n. 2230.
d) Ghiaie - Ghiaietti - Pietrischi - Pietrischetti - Sabbie per strutture in muratura ed in conglomerati cementizi.
Dovranno corrispondere ai requisiti stabiliti dal D.M.09/01/1996norme tecniche alle quali devono uniformarsi le costruzioni in conglomerato cementizio, normale e precompresso, ed a struttura metallica.
Le dimensioni dovranno essere sempre le maggiori tra quelle previste come compatibili per la struttura a cui il calcestruzzo è destinato; di norma però non si dovrà superare la larghezza di cm 5 (per larghezza s'intende la dimensione dell'inerte misurato in una setacciatrice) se si tratta di lavori correnti di fondazione; di cm 4 se si tratta di getti per volti, per lavori di elevazione, muri di sostegno, piedritti, rivestimenti di scarpate o simili; di cm 3 se si tratta di cementi armati; e di cm 2 se si tratta di cappe o di getti di limitato spessore (parapetti, cunette, copertine, ecc.).
Per le caratteristiche di forma valgono le prescrizioni riportate nello specifico articolo riguardante i conglomerati cementizi.

Copia informatica per consultazione

e) Pietrischi - Pietrischetti - Graniglie - Sabbie - Additivi da impiegare per pavimentazioni.
Dovranno soddisfare ai requisiti stabiliti nelle corrispondenti «Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali» del C.N.R. (Fascicolo n. 4 - Ed. 1953) ed essere rispondenti alle specificazioni riportate nelle rispettive norme di esecuzione dei lavori.
f) Ghiaie - Ghiaietti per pavimentazioni.
Dovranno corrispondere, come pezzatura e caratteristiche, ai requisiti stabiliti nella «Tabella U.N.I. 2710 - Ed. giugno 1945» ed eventuali e successive modifiche.
Dovranno essere costituiti da elementi sani e tenaci, privi di elementi alterati, essere puliti e particolarmente esenti da materie eterogenee non presentare perdite di peso, per decantazione in acqua, superiori al 2%.
g) Cubetti di pietra.
Dovranno corrispondere ai requisiti stabiliti nelle corrispondenti «Norme per l'accettazione di cubetti di pietra per pavimentazioni stradali» C.N.R.- Ed. 1954 e nella «Tabella U.N.I. 2719 - Ed. 1945».
h) Cordoni - Bocchette di scarico - Risvolti - Guide di risvolto - Scivoli per accessi - Guide e masselli per pavimentazione.
Dovranno soddisfare ai requisiti stabiliti nelle «Tabelle U.N.I. 2712, 2713, 2714, 2715, 2716, 2717, 2718 - Ed. 1945».
i) Scapoli di pietra da impiegare per fondazioni.
Dovranno essere sani e di buona resistenza alla compressione, privi di parti alterate, di dimensioni massime comprese tra 15 e 25 cm ma senza eccessivi divari fra le dimensioni massime e minime misurate nelle diverse dimensioni.
l) Ciottoli da impiegare per i selciati.
Dovranno essere sani, duri e durevoli, di forma ovoidale e le dimensioni limite verranno fissate dalla D.L. secondo l'impiego cui sono destinati.
m) Pietra naturale.
Le pietre da impiegare nelle murature e nei drenaggi, gabbionate, ecc., dovranno essere sostanzialmente compatte ed uniformi, sane e di buona resistenza a]la compressione, prive di parti alterate.
Dovranno avere forme regolari e dimensioni adatte al loro particolare impiego.
Le pietre grezze per murature frontali non dovranno presentare screpolature e peli, dovranno essere sgrossate col martello ed anche con la punta, in modo da togliere le scabrosità più sentite nelle facce viste e nei piani di contatto in modo da permettere lo stabile assestamento su letti orizzontali e in perfetto allineamento.
n) Pietre da taglio.
Proverranno dalle cave che saranno accettate dalla Direzione dei Lavori. Esse dovranno essere sostanzialmente uniformi e compatte, sane e tenaci, senza parti alterate, vene, peli od altri difetti, senza immasticature o tasselli. Esse dovranno corrispondere ai requisiti d'accettazione stabiliti nel Regio Decreto n. 2232 del 16 novembre 1939, «Norme per l'accettazione delle pietre naturali da costruzione». Le forme, le dimensioni, il tipo di lavorazione dei pezzi, verranno di volta in volta indicati dalla Direzione dei Lavori.
o) Tufi.
Le pietre di tufo dovranno essere di struttura compatta ed uniforme evitando quelle pomiciose e facilmente friabili.
p) Materiali laterizi.
Dovranno corrispondere ai requisiti di accettazione stabiliti con R.D. 16 novembre 1939, n. 2233 «Norme per l'accettazione dei materiali laterizi» ed altre Norme UNI: 1607; 5628-65; 5629-65; 5630-65; 5631-65; 5632-65; 5633-65.
I materiali dovranno essere ben cotti, di forma regolare, con spigoli ben profilati e dritti; alla frattura dovranno presentare struttura fine ed uniforme e dovranno essere senza calcinaroli e impurità.
I forati e le tegole dovranno risultare di pasta fine ed omogenea, senza impurità, ben cotti, privi di nodi, di bolle, senza ghiaietto o calcinaroli, sonori alla percussione.
q) Manufatti di cemento.
I manufatti di cemento di qualsiasi tipo dovranno essere fabbricati a regola d'arte, con dimensioni uniformi, dosature e spessore corrispondenti alle prescrizioni e ai tipi; saranno ben stagionati, di perfetto impasto e lavorazione, sonori alla percussione senza screpolature e muniti delle eventuali opportune sagomature alle due estremità per consentire una sicura connessione.
r) Materiali ferrosi.
Saranno esenti da scorie, soffiature, saldature o da qualsiasi altro difetto.
In particolare essi si distinguono in:
1) - acciai per c.a., c.a.p. e carpenteria metallica: dovranno soddisfare ai requisiti stabiliti dalle Norme Tecniche emanate con D.M.09/01/1996in applicazione dell'art. 21 della L.n.1086/1971;
2) - lamierino di ferro per formazione di guaine per armature per c.a.p.:
dovrà essere del tipo laminato a freddo, di qualità extra dolce ed avrà spessore di 2/10 di mm;

Copia informatica per consultazione

3) - acciaio per apparecchi di appoggio e cerniere: dovrà soddisfare ai requisiti stabiliti dalle Norme Tecniche emanate con D.M.09/01/1996in applicazione dell'art. 21 della L.n.1086/1971.

s) Legnami.

Da impiegare in opere stabili o provvisorie, di qualunque essenza essi siano, dovranno soddisfare a tutte le prescrizioni ed avere i requisiti delle precise categorie di volta in volta prescritte e non dovranno presentare difetti incompatibili con l'uso a cui sono destinati.

I legnami rotondi o pali dovranno provenire da vero tronco e non dai rami, saranno diritti in modo che la congiungente i centri delle due basi non esca in alcun punto dal palo.

Dovranno essere scortecciati per tutta la loro lunghezza e conguagliati alla superficie; la differenza fra i diametri medi delle estremità non dovrà oltrepassare il quarto del maggiore dei due diametri.

I legnami, grossolanamente squadrati ed a spigolo smussato, dovranno avere tutte le facce spianate, tollerandosi in corrispondenza ad ogni spigolo l'alburno e lo smusso in misura non maggiore di 1/5 della minore dimensione trasversale dell'elemento.

I legnami a spigolo vivo dovranno essere lavorati e squadrati a sega e dovranno avere tutte le facce esattamente spianate, senza rientranze o risalti, con gli spigoli tirati a filo vivo, senza alburno né smussi di sorta.

I legnami in genere dovranno corrispondere ai requisiti di cui al D.M. 30 ottobre 1912.

t) Bitumi - Emulsioni bituminose.

Dovranno soddisfare ai requisiti stabiliti nelle corrispondenti «Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali - Caratteristiche per l'accettazione», Ed. maggio 1978; «Norme per l'accettazione delle emulsioni bituminose per usi stradali», Fascicolo n. 3, Ed. 1958; «Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali (Campionatura dei bitumi)», Ed. 1980.

u) Bitumi liquidi o flussati.

Dovranno corrispondere ai requisiti di cui alle «Norme per I' accettazione dei bitumi liquidi per usi stradali», Fascicolo n. 7 - Ed. 1957 del C.N.R.

v) Polveri di roccia asfaltica.

Le polveri di roccia asfaltica non devono contenere mai meno del 7% di bitume; possono essere ottenute miscelando i prodotti della macinazione di rocce con non meno del 6% e non più del 10% di bitume; possono anche essere trattate con olii minerali in quantità non superiori all' 1%.

Ai fini applicativi le polveri vengono distinte in tre categorie (I, II, III).

Le polveri della I categoria servono per la preparazione a freddo di tappeti composti di polvere asfaltica, pietrischetto ed olio; le polveri della II categoria servono per i conglomerati, gli asfalti colati e le mattonelle; le polveri della III categoria servono come additivi nei conglomerati e per aggiunte ai bitumi ed ai catrami.

Le polveri di I e II categoria devono avere finezza tale da passare per almeno il 95% dal setaccio 2, U.N.I. - 2332.

Le polveri della III categoria devono avere la finezza prescritta per gli additivi stradali (norme C.N.R.).

Le percentuali e le caratteristiche dei bitumi estratti dalle polveri devono corrispondere ai valori indicati dalle tabelle riportate dalle Norme del C.N.R. Ed. 1956.

w) Olii asfaltici.

Gli olii asfaltici impiegati nei trattamenti superficiali con polveri asfaltiche a freddo vanno distinti a seconda della provenienza della polvere, abruzzese o siciliana, con la quale si devono impiegare e della stagione, estiva od invernale, in cui i lavori si devono eseguire.

Per la stagione invernale si dovranno impiegare olii tipo A, e per quella estiva olii tipo B. Tutti questi olii devono contenere al massimo lo 0,50% di acqua, ed al massimo il 4% di fenoli; le altre caratteristiche, poi, devono essere le seguenti:

1) *olii di tipo A (invernale) per polveri abruzzesi*: viscosità Engler a 25°C da 3 a 6; distillato sino a 230°C al massimo il 15%; residuo a 330°C almeno il 25%; punto di rammollimento alla palla e anello 30 □45°C;

2) *olii di tipo A (invernale) per polveri siciliane*: viscosità Engler a 50°C al massimo 10; distillato sino a 230°C al massimo il 10%; residuo a 330°C almeno il 45%; punto di rammollimento alla palla e anello 55 □ 70°C;

3) *olii di tipo B (estivo) per polveri abruzzesi*: viscosità Engler a 25°C da 4 a 8; distillato sino a 230°C al massimo l'8%; residuo a 330°C almeno il 30%; punto di rammollimento alla palla e anello 35 □50°C;

4) *olii di tipo B (estivo) per polveri siciliane*: viscosità Engler a 50°C al massimo 15%; distillato sino a 230°C al massimo il 5%; residuo a 330°C almeno il 50%; punto di rammollimento alla palla e anello 55□70°C.

Per gli stessi impieghi si possono usare anche olii derivanti da catrame e da grezzi di petrolio, o da opportune miscele di catrame e petrolio, purché di caratteristiche analoghe a quelle sopra riportate.

In caso di necessità gli olii possono venire riscaldati ad una temperatura non superiore a 60°C.

x) Materiali per opere in verde.

Copia informatica per consultazione

1) *Terra*: la materia da usarsi per il rivestimento delle scarpate di rilevato, per la formazione delle banchine laterali, dovrà essere terreno agrario, vegetale, proveniente da scortico di aree a destinazione agraria da prelevarsi fino alla profondità massima di m. 1,00. Dovrà essere a reazione neutra, sufficientemente dotato di sostanza organica e di elementi nutritivi, di medio impasto e comunque adatto a ricevere una coltura erbacea o arbustiva permanente; esso dovrà risultare privo di ciottoli, detriti, radici ed erbe infestanti.
2) *Concimi*: i concimi minerali semplici o complessi usati per le concimazioni dovranno essere di marca nota sul mercato nazionale; avere titolo dichiarato ed essere conservati negli involucri originali della fabbrica.
3) *Materiale vivaistico*: il materiale vivaistico potrà provenire da qualsiasi vivaio, sia di proprietà dell'Impresa, sia da altri vivaisti, purché l'Impresa stessa dichiari la provenienza e questa venga accettata dalla Direzione Lavori, previa visita ai vivai di provenienza. Le piantine e talee dovranno essere comunque immuni da qualsiasi malattia parassitaria.
4) *Semi*: per il seme l'Impresa è libera di approvvigionarsi dalle ditte specializzate di sua fiducia; dovrà però dichiarare il valore effettivo o titolo della semenza, oppure separatamente il grado di purezza ed il valore germativo di essa. Qualora il valore reale del seme fosse di grado inferiore a quello riportato dalle tavole della Marchettano, l'Impresa sarà tenuta ad aumentare proporzionalmente le quantità di semi da impiegare per unità di superficie.
La Direzione Lavori, a suo giudizio insindacabile, potrà rifiutare partite di seme, con valore reale inferiore al 20% rispetto a quello riportato dalle tavole della Marchettano nella colonna «buona semente» e l'Impresa dovrà sostituirle con altre che rispondano ai requisiti voluti.
Per il prelievo dei campioni di controllo, valgono le norme citate in premessa nel presente articolo.
5) *Zolle*: queste dovranno provenire dallo scoticamento di vecchio prato polifita stabile asciutto, con assoluta esclusione del prato irriguo e del prato marcitoio. Prima del trasporto a piè d'opera delle zolle, l'Impresa dovrà comunicare alla Direzione Lavori i luoghi di provenienza delle zolle stesse e ottenere il preventivo benestare all'impiego. La composizione floristica della zolla dovrà risultare da un insieme giustamente equilibrato di specie leguminose e graminacee; sarà tollerata la presenza di specie non foraggere ed in particolare della Achillea millefolium, della Plantago sp.pl., della Salvia pratensis, della Bellis perennis, del Ranunculus sp.pl., mentre dovranno in ogni caso essere escluse le zolle con la presenza di erbe particolarmente infestanti fra cui Rumex sp.pl., Artemisia sp.pl., Catex sp.pl. e tutte le Umbrellifere.
La zolla dovrà presentarsi completamente rivestita dalla popolazione vegetale e non dovrà presentare soluzioni di continuità. Lo spessore della stessa dovrà essere tale da poter raccogliere la maggior parte dell'intrico di radici delle erbe che la costituiscono e poter trattenere tutta la terra vegetale e comunque non inferiore a cm 8; a tal fine non saranno ammesse zolle ricavate da prati cresciuti su terreni sabbiosi o comunque sciolti, ma dovranno derivare da prati coltivati su terreno di medio impasto o di impasto pesante, con esclusione dei terreni argillosi.
6) *Paletti di castagno per ancoraggio viminate*: dovranno provenire da ceduo castanile e dovranno presentarsi ben diritti, senza nodi, difetti da gelo, cipollature o spaccature. Avranno il diametro minimo in punta di cm 6.
7) *Verghe di salice*: le verghe di salice da impiegarsi nell'intreccio delle viminate dovranno risultare di taglio fresco, in modo che sia garantito il ricaccio di polloni e dovranno essere della specie Salix viminalis o Salix purpurea. Esse avranno la lunghezza massima possibile con diametro massimo di cm. 2,5.
8) *Talee di salice*: le talee di salice, da infiggere nel terreno per la formazione dello scheletro delle graticciate, dovranno parimenti risultare allo stato verde e di taglio fresco, tale da garantire il ripollonamento, con diametro minimo di cm. 2.
Esse dovranno essere della specie Salix purpurea e Salix viminalis oppure delle specie e degli ibridi spontanei della zona, fra cui Salix daphnoides, Salix incana, Salix pentandra, Salix fragilis, Salix alba, ecc. e potranno essere anche di Populus alba o Alnus glutinosa.
9) *Rete metallica*: sarà del tipo normalmente usato per gabbioni, formata da filo di ferro zincato a zincatura forte, con dimensioni di filo e di maglia indicate dalla Direzione dei Lavori.
y) Teli di «geotessile».
Il telo «geotessile» avrà le seguenti caratteristiche:
- composizione: sarà costituito da polipropilene o poliestere senza l'impiego di collanti e potrà essere realizzato con le seguenti caratteristiche costruttive:
1) con fibre a filo continuo;
2) con fibre intrecciate con il sistema della tessitura industriale a "trama ed ordito";
3) con fibre di adeguata lunghezza intrecciate mediante agugliatura meccanica.
Il telo «geotessile» dovrà altresì avere le seguenti caratteristiche fisico-meccaniche:
- coefficiente di permeabilità: per filtrazioni trasversali, compreso fra $l0^{-3}$ e 10^{-1} cm/sec (tali valori saranno misurati per condizioni di sollecitazione analoghe a quelle in sito);
- resistenza a trazione: misurata su striscia di 5 cm di larghezza non inferiore a 600 N/5cm (1), con allungamento a rottura compreso fra il 10% e l'85%. Qualora nei tratti in trincea il telo debba assolvere anche

Copia informatica per consultazione

funzione di supporto per i sovrastanti strati della pavimentazione, la D.L. potrà richiedere che la resistenza a trazione del telo impiegato sia non inferiore a 1200 N/5cm o a 1500 N/5cm, fermi restando gli altri requisiti.
Per la determinazione del peso e dello spessore del «geotessile» occorre effettuare le prove di laboratorio secondo le Norme C.N.R. pubblicate sul B.U. n. 110 del 23.12.1985 e sul B.U. n. 111 del 24.12.1985.
Prova condotta su strisce di larghezza 5 cm e lunghezza nominale di 20 cm con velocità di deformazione costante e pari a 2 mm/sec; dal campione saranno prelevati 3 gruppi di 5 strisce cadauno secondo le tre direzioni: longitudinale, trasversale e diagonale; per ciascun gruppo si scarteranno i valori minimo e massimo misurati e la media sui restanti 3 valori dovrà risultare maggiore del valore richiesto.

ART.2 PROVE DEI MATERIALI

a) Certificato di qualità.
L'Appaltatore, per poter essere autorizzato ad impiegare i vari tipi di materiali (misti lapidei, conglomerati bituminosi, conglomerati cementizi, barriere di sicurezza, terre, cementi, calci idrauliche, acciai, ecc...) prescritti dalle presenti Norme Tecniche, dovrà esibire, prima dell'impiego, al Direttore dei Lavori, per ogni categoria di lavoro, i relativi «Certificati di qualità» rilasciati da un Laboratorio ufficiale e comunque secondo quanto prescritto dalla Circolare ANAS n.° 14/1979.
Tali certificati dovranno contenere tutti i dati relativi alla provenienza e alla individuazione dei singoli materiali o loro composizione, agli impianti o luoghi di produzione, nonché i dati risultanti dalle prove di laboratorio atte ad accertare i valori caratteristici richiesti per le varie categorie di lavoro o di fornitura in un rapporto a dosaggi e composizioni proposte.
I certificati che dovranno essere esibiti tanto se i materiali sono prodotti direttamente, quanto se prelevati da impianti, da cave, da stabilimenti anche se gestiti da terzi, avranno una validità biennale. I certificati dovranno comunque essere rinnovati ogni qualvolta risultino incompleti o si verifichi una variazione delle caratteristiche dei materiali, delle miscele o degli impianti di produzione.
b) Accertamenti preventivi.
Prima dell'inizio dei lavori comportanti l'impiego di materiali in quantità superiori a:
1.000 m^3 per i materiali lapidei e conglomerati bituminosi,
500 m^3 per i conglomerati cementizi,
50 t. per i cementi e le calci,
5.000 m. per le barriere,
il Direttore dei Lavori, presa visione dei certificati di qualità presentati dall'Impresa, disporrà, se necessario (e a suo insindacabile giudizio) ulteriori prove di controllo di laboratorio a spese dell'Appaltatore.
Se i risultati ditali accertamenti fossero difformi rispetto a quelli dei certificati, si darà luogo alle necessarie variazioni qualitative e quantitative dei singoli componenti, ed all'emissione di un nuovo certificato di qualità.
Per tutti i ritardi nell'inizio dei lavori derivanti dalle difformità sopra accennate e che comportino una protrazione del tempo utile contrattuale sarà applicata la penale prevista nell'art. «Tempo utile per dare compiuti i lavori - penalità in caso di ritardo» delle Norme Generali.
c) Prove di controllo in fase esecutiva.
L'impresa sarà obbligata a prestarsi in ogni tempo e di norma periodicamente per le forniture di materiali di impiego continuo, alle prove ed esami dei materiali impiegati e da impiegare, sottostando a tutte le spese di prelevamento e di invio dei campioni ai Laboratori ufficiali indicati dalla Stazione appaltante.
L’impresa dovrà consentire le ordinarie operazioni di laboratorio in cantiere e collaborare quando necessario con mezzi e personale (fornire i mezzi di contrasto per le prove di piastra, fornire il personale per la campionatura di materiale, quali le terre, misti granulari, CLS ecc.) fermare le operazioni di rullatura e/ scavo di macchine operatrici attigue alle prove di densità in situ onde ad evitare vibrazioni.
Qualora dai test di prova i risultati non fossero conformi alle prescrizioni di capitolato l’onere per le maggiori lavorazioni richieste e le successive prove di laboratorio saranno ad escluvo carico dell’impresa appaltatrice.
In particolare, tutte le prove ed analisi dei materiali stradali saranno eseguite, a spese del soggetto competente, di norma, presso il Centro Sperimentale Stradale dell'ANAS di Cesano di Roma o presso altro Laboratorio ufficiale riconosciuto e di gradimento della committenza.
I campioni verranno prelevati in contraddittorio.
Degli stessi potrà essere ordinata la conservazione nel competente Ufficio Compartimentale previa apposizione di sigilli e firme del Direttore dei Lavori e dell'Impresa e nei modi più adatti a garantirne l'autenticità e la conservazione.
I risultati ottenuti in tali Laboratori saranno i soli riconosciuti validi dalle due parti; ad essi si farà esclusivo riferimento a tutti gli effetti delle presenti Norme Tecniche.

Copia informatica per consultazione

ART.3 MOVIMENTI DI TERRE

A) SCAVI E RIALZI IN GENERE

Gli scavi ed i rialzi occorrenti per la formazione di cunette, accessi, passaggi e rampe, cassonetti e simili, nonché per l'impianto di opere d'arte, saranno eseguiti nelle forme e dimensioni risultanti dai relativi disegni salvo le eventuali variazioni che l'Amministrazione appaltante è in facoltà di adottare all'atto esecutivo, restando a completo carico dell'Impresa ogni onere proprio di tali generi di lavori, non escluso quello di eventuali sbadacchiature e puntellature, essendosi di tutto tenuto conto nel fissare i corrispondenti prezzi unitari.

Nel caso che, a giudizio della Direzione dei Lavori, le condizioni nelle quali i lavori si svolgono lo richiedano, l'Impresa è tenuta a coordinare opportunamente la successione e la esecuzione delle opere di scavo e murarie, essendo gli oneri relativi compensati nei prezzi contrattuali.

Nell'esecuzione degli scavi in genere l'Impresa potrà ricorrere all'impiego di mezzi meccanici.

Dovrà essere usata ogni cura nel sagomare esattamente i fossi, nell'appianare e sistemare le banchine, nel configurare le scarpate e nel profilare i cigli della strada.

Le scarpate di tagli e rilevati saranno eseguite con inclinazioni appropriate in relazione alla natura ed alle caratteristiche fisico-meccaniche del terreno, e, comunque, a seconda delle prescrizioni che saranno comunicate dalla Direzione dei Lavori mediante ordini scritti.

Per gli accertamenti relativi alla determinazione della natura delle terre, del grado di costipamento e del contenuto di umidità di esse, l'Impresa dovrà provvedere a tutte le prove necessarie ai fini della loro possibilità e modalità d'impiego, che verranno fatte eseguire a spese dell'Impresa dalla Direzione dei Lavori presso il Centro Sperimentale dell'ANAS di Cesano (Roma) o presso altri Laboratori ufficiali.

Le terre verranno caratterizzate e classificate secondo le Norme C.N.R. - U.N.I. 10006/1963.

Nell'esecuzione sia degli scavi che dei rilevati l'Impresa è tenuta ad effettuare a propria cura e spese l'estirpamento di piante, arbusti e relative radici esistenti sia sui terreni da scavare che su quelli destinati all'impianto dei rilevati, nonché, in questo ultimo caso, al riempimento delle buche effettuate in dipendenza dell'estirpamento delle radici e delle piante, che dovrà essere effettuato con materiale idoneo messo in opera a strati di conveniente spessore e costipato. Tali oneri si intendono compensati con i prezzi di elenco relativi ai movimenti di materie.

La D.L., in relazione alla natura dei terreni di posa dei rilevati o delle fondazioni stradali in trincea, potrà ordinare l'adozione di provvedimenti atti a prevenire la contaminazione dei materiali d'apporto e fra questi provvedimenti la fornitura e la posa in opera di teli «geotessili» aventi le caratteristiche indicate nelI'art. «Qualità e provenienza dei materiali», punto y).

B) FORMAZIONE DEI PIANI DI POSA DEI RILEVATI

Tali piani avranno l'estensione dell'intera area di appoggio e potranno essere continui od opportunamente gradonati secondo i profili e le indicazioni che saranno dati dalla Direzione dei Lavori in relazione alle pendenze dei siti d'impianto.

I piani suddetti saranno stabiliti di norma alla quota di cm 50 e 100 al di sotto del piano di campagna e saranno ottenuti praticando i necessari scavi di sbancamento tenuto conto della natura e consistenza delle formazioni costituenti i siti d'impianto preventivamente accertate, anche con l'ausilio di prove di portanza.

Quando alla suddetta quota si rinvengono terreni appartenenti ai gruppi A_1, A_2, A_3 (classifica C.N.R. - U.N.I. 10006) la preparazione dei piani di posa consisterà nella compattazione di uno strato sottostante il piano di posa stesso per uno spessore non inferiore a cm 30, in modo da raggiungere una densità secca pari almeno al 95% della densità massima AASHO modificata determinata in laboratorio, modificando il grado di umidità delle terre fino a raggiungere il grado di umidità ottima prima di eseguire il compattamento.

Quando invece i terreni rinvenuti alla quota di cm 100 al di sotto del piano di campagna appartengono ai gruppi A4, A5, A6, A7 (classifica C.N.R. - U.N.I. 10006/1963), la Direzione dei Lavori potrà ordinare, a suo insindacabile giudizio, l'approfondimento degli scavi per sostituire i materiali in loco con materiale per la formazione dei rilevati appartenente ai gruppi A_1 e A_3.

Tale materiale dovrà essere compattato, al grado di umidità ottima, fino a raggiungere una densità secca non inferiore al 90% della densità massima AASHO modificata.

La terra vegetale risultante dagli scavi potrà essere utilizzata per il rivestimento delle scarpate se ordinato dalla Direzione dei Lavori mediante ordine di servizio.

E' categoricamente vietata la messa in opera di tale terra per la costituzione dei rilevati.

Circa i mezzi costipanti e l'uso di essi si fa riferimento a quanto specificato nei riguardi del costipamento dei rilevati.

Nei terreni in sito particolarmente sensibili all'azione delle acque, occorrerà tenere conto dell'altezza di falda delle acque sotterranee e predisporre, per livelli di falda molto superficiali, opportuni drenaggi; questa lavorazione verrà compensata con i relativi prezzi di elenco.

Copia informatica per consultazione

Per terreni di natura torbosa o comunque ogni qualvolta la Direzione dei Lavori non ritenga le precedenti lavorazioni atte a costituire un idoneo piano di posa per i rilevati, la Direzione stessa ordinerà tutti quegli interventi che a suo giudizio saranno ritenuti adatti allo scopo, i quali saranno eseguiti dall'Impresa a misura in base ai prezzi di elenco.
Si precisa che quanto sopra vale per la preparazione dei piani di posa dei rilevati su terreni naturali.
In caso di appoggio di nuovi a vecchi rilevati per l'ampliamento degli stessi, la preparazione del piano di posa in corrispondenza delle scarpate esistenti sarà fatta procedendo alla gradonatura di esse mediante la formazione di gradoni di altezza non inferiore a cm 50, previa rimozione della cotica erbosa che potrà essere utilizzata per il rivestimento delle scarpate in quanto ordinato dalla Direzione dei Lavori con ordine di servizio, portando il sovrappiù a discarica a cura e spese dell'Impresa.
Anche il materiale di risulta proveniente dallo scavo dei gradoni al di sotto della cotica sarà accantonato, se idoneo, o portato a rifiuto, se inutilizzabile.
Si procederà quindi al riempimento dei gradoni con il predetto materiale scavato ed accantonato, se idoneo, o con altro idoneo delle stesse caratteristiche richieste per i materiali dei rilevati con le stesse modalità per la posa in opera, compresa la compattazione.
Comunque la Direzione dei Lavori si riserva di controllare il comportamento globale dei piani di posa dei rilevati mediante la misurazione del modulo di compressibilità M_E determinato con piastra da 30 cm di diametro (Norme svizzere VSS-SNV 670317). Il valore di ME (I) misurato in condizioni di umidità prossima a quella di costipamento, al primo ciclo di scarico e nell'intervallo di carico compreso fra 0,05 e 0,15 N/mm^2, non dovrà essere inferiore a 15 N/mm^2.
(1) $M_E = f_o \cdot \square_p / \square_s \cdot D$ *(in N/mm^2).*
Dove:
f_o = fattore di forma della ripartizione del costipamento; per le piastre circolari = 1;
$\square_p$ = differenza tra i pesi riferiti ai singoli intervalli di carico in N/mm^2;
D = diametro della piastra in mm;
$\square_S$ = differenza dello spostamento in mm della piastra di carico, circolare, rigida, corrispondente a p;
p = peso riferito al carico trasmesso al suolo dalla piastra in Nl/mm^2.
C) FORMAZIONE DEI PIANI DI POSA DELLE FONDAZIONI STRADALI IN TRINCEA
Anche nei tratti in trincea, dopo aver effettuato lo scavo del cassonetto si dovrà provvedere alla preparazione del piano di posa della sovrastruttura stradale, che verrà eseguita, a seconda della natura del terreno, in base alle seguenti lavorazioni:
1) quando il terreno appartiene ai gruppi A_1, A_2, A_3 (classifica C.N.R. -U.N.I. 10006) si procederà alla compattazione dello strato di sottofondo che dovrà raggiungere in ogni caso una densità secca almeno del 95% della densità di riferimento, per uno spessore di cm 30 al di sotto del piano di cassonetto;
2) quando il terreno appartiene ai gruppi A_4, A_5, A_6, A_7, A_8 (classifica C.N.R. - U.N.I. 10006) la Direzione dei Lavori potrà ordinare, a suo insindacabile giudizio, la sostituzione del terreno stesso con materiale arido per una profondità al di sotto del piano di cassonetto, che verrà stabilita secondo i casi, mediante apposito ordine di servizio dalla Direzione dei Lavori.
Per la preparazione del piano di posa si dovrà raggiungere una densità secca almeno del 95% di quella di riferimento per uno spessore di cm 30 al di sotto del piano di cassonetto.
Il comportamento globale dei cassonetti in trincea sarà controllato dalla Direzione dei Lavori mediante la misurazione del modulo di compressibilità M_E il cui valore, misurato in condizioni di umidità prossima a quella di costipamento, al primo ciclo di carico e nell'intervallo di carico compreso fra 0,15 e 0,25 N/mm2, non dovrà essere inferiore a 50 N/mm2.
D) FORMAZIONE DEI RILEVATI
1. - I rilevati saranno eseguiti con le esatte forme e dimensioni indicate nei disegni di progetto, ma non dovranno superare la quota del piano di appoggio della fondazione stradale.
2. - Nella formazione dei rilevati saranno innanzitutto impiegate le materie provenienti da scavi di sbancamento, di fondazione od in galleria appartenenti ad uno dei seguenti gruppi A_1, A_2, A_3 della classifica C.N.R. -U.N.I. 10006/1963, con l'avvertenza che l'ultimo strato del rilevato sottostante la fondazione stradale, per uno spessore non inferiore a m 2 costipato, dovrà essere costituito da terre dei gruppi A_1, A_{2-4}, A_{2-5}, A_3 se reperibili negli scavi; altrimenti deciderà la Direzione dei Lavori se ordinare l'esecuzione ditale ultimo strato con materiale di altri gruppi provenienti dagli scavi o con materie dei predetti gruppi A_1, A_{2-4}, A_{2-5}, A_3 da prelevarsi in cava di prestito. Per quanto riguarda le materie del gruppo A_4 provenienti dagli scavi, la Direzione dei Lavori prima dell'impiego potrà ordinarne l'eventuale correzione.
Per i materiali di scavo provenienti da tagli in roccia da portare in rilevato, se di natura ritenuta idonea dalla Direzione dei Lavori, dovrà provvedersi mediante riduzione ad elementi di pezzatura massima non superiore a cm 20. Tali elementi rocciosi dovranno essere distribuiti uniformemente nella massa del rilevato e non

Copia informatica per consultazione

potranno essere impiegati per la formazione dello strato superiore del rilevato per uno spessore di cm. 50 al di sotto del piano di posa della fondazione stradale.

3. - Per quanto riguarda il materiale proveniente da scavi di sbancamento e di fondazione appartenenti ai gruppi A_4, A_5, A_6, A_7 si esaminerà di volta in volta l'eventualità di portarlo a rifiuto ovvero di utilizzarlo previa idonea correzione.

4.- I rilevati con materiali corretti potranno essere eseguiti dietro ordine della Direzione dei Lavori solo quando vi sia la possibilità di effettuare un tratto completo di rilevato ben definito delimitato tra due sezioni trasversali del corpo stradale.

5. - Le materie di scavo, provenienti da tagli stradali o da qualsiasi altro lavoro che risultassero esuberanti o non idonee per la formazione dei rilevati o riempimento dei cavi, dovranno essere trasportate a rifiuto fuori della sede stradale, a debita distanza dai cigli, e sistemate convenientemente, restando a carico dell'Impresa ogni spesa, ivi compresa ogni indennità per occupazione delle aree di deposito ed il rilascio delle autorizzazioni necessarie da parte degli Enti preposti alla tutela del territorio.

6. - Fintanto che non siano state esaurite per la formazione dei rilevati tutte le disponibilità dei materiali idonei provenienti dagli scavi di sbancamento, di fondazione od in galleria, le eventuali cave di prestito che l'Impresa volesse aprire, ad esempio per economia di trasporti, saranno a suo totale carico. L'Impresa non potrà quindi pretendere sovrapprezzi, né prezzi diversi da quelli stabiliti in elenco per la formazione di rilevati con utilizzazione di materie provenienti dagli scavi di trincea, opere d'arte ed annessi stradali, qualora, pure essendoci disponibilità ed idoneità di queste materie scavate, essa ritenesse di sua convenienza, per evitare rimaneggiamenti o trasporti a suo carico, di ricorrere, in tutto o in parte, a cave di prestito.

7. - Qualora una volta esauriti i materiali provenienti dagli scavi ritenuti idonei in base a quanto sopra detto, occorressero ulteriori quantitativi di materie per la formazione dei rilevati, l'Impresa potrà ricorrere al prelevamento di materie da cave di prestito, sempre che abbia preventivamente richiesto ed ottenuto l'autorizzazione da parte della Direzione dei Lavori.

8. - E' fatto obbligo all'Impresa di indicare le cave, dalle quali essa intende prelevare i materiali costituenti i rilevati, alla Direzione dei Lavori che si riserva la facoltà di fare analizzare tali materiali dal Centro Sperimentale dell'ANAS di Cesano (Roma) o presso altri Laboratori ufficiali ma sempre a spese dell'Impresa.

Solo dopo che vi sarà l'assenso della Direzione dei Lavori per l'utilizzazione della cava, l'Impresa è autorizzata a sfruttare la cava per il prelievo dei materiali da portare in rilevato.

L'accettazione della cava da parte della Direzione dei Lavori non esime l'Impresa dall'assoggettarsi in ogni periodo di tempo all'esame delle materie che dovranno corrispondere sempre a quelle di prescrizione e pertanto, ove la cava in seguito non si dimostrasse capace di produrre materiale idoneo per una determinata lavorazione, essa non potrà più essere coltivata.

9. - Per quanto riguarda le cave di prestito l'Impresa, dopo aver ottenuto la necessaria autorizzazione da parte degli Enti preposti alla tutela del territorio, è tenuta a corrispondere le relative indennità ai proprietari di tali cave e a provvedere a proprie spese al sicuro e facile deflusso delle acque che si raccogliessero nelle cave stesse, evitando nocivi ristagni e danni alle proprietà circostanti e sistemando convenientemente le relative scarpate, in osservanza anche di quanto è prescritto dall'art. 202 del T.U. delle leggi sanitarie 27 luglio 1934, n. 1265 e dalle successive modifiche; dal T.U. delle leggi sulla bonifica dei terreni paludosi 30 dicembre 1923, n. 3267, successivamente assorbito dal testo delle norme sulla Bonifica Integrale approvato con R.D. 13 febbraio 1933, n. 215 e successive modifiche.

10. - Il materiale costituente il corpo del rilevato dovrà essere messo in opera a strati di uniforme spessore, non eccedente cm 50.

Il rilevato per tutta la sua altezza dovrà presentare i requisiti di densità riferita alla densità massima secca AASHO modificata non inferiore al 90% negli strati inferiori ed al 95% in quello superiore (ultimi 30 cm).

Inoltre per tale ultimo strato, che costituirà il piano di posa della fondazione stradale, dovrà ottenersi un modulo di compressibilità M_E definito dalle Norme Svizzere (SNV 670317), il cui valore, misurato in condizioni di umidità prossima a quella di costipamento, al primo ciclo di carico e nell'intervallo di carico compreso fra 0,15 e 0,25 N/mm^2, non dovrà essere inferiore a 50 N/mm^2.

Ogni strato sarà costipato alla densità sopra specificata procedendo alla preventiva essiccazione del materiale se troppo umido, oppure al suo innalzamento, se troppo secco, in modo da conseguire una umidità non diversa da quella ottima predeterminata in laboratorio, ma sempre inferiore al limite di ritiro.

L'impresa non potrà procedere alla stesa degli strati successivi senza la preventiva approvazione della Direzione dei Lavori.

Ogni strato dovrà presentare una superficie superiore conforme alla sagoma dell'opera finita così da evitare ristagni di acqua e danneggiamenti.

Non si potrà sospendere la costruzione del rilevato, qualunque sia la causa, senza che ad esso sia stata data una configurazione e senza che nell'ultimo strato sia stata raggiunta la densità prescritta.

Copia informatica per consultazione

Le attrezzature di costipamento saranno lasciate alla libera scelta dell'impresa ma dovranno comunque essere atte ad esercitare sul materiale, a seconda del tipo di esso, un genere di energia costipante tale da assicurare il raggiungimento delle densità prescritte e previste per ogni singola categoria di lavoro.
Pur lasciando libera la scelta del mezzo di costipamento da usare, si prescrive per i terreni di rilevati riportabili ai gruppi A_1, A_2, A_3 un costipamento a carico dinamico-sinusoidale e per terreni di rilevati riportabili ai gruppi A_4, A_5, A_6, A_7 un costipamento mediante rulli a punte e carrelli pigiatori gommati.
In particolare, in adiacenza dei manufatti, che di norma saranno costruiti prima della formazione dei rilevati, i materiali del rilevato dovranno essere del tipo A_1, A_2, A_3 e costipati con energia dinamica di impatto.
La Direzione dei Lavori si riserva comunque la facoltà di ordinare la stabilizzazione a cemento dei rilevati mediante mescolazione in sito del legante in ragione di 25 □50 Kg per m^3 di materiale compattato.
Tale stabilizzazione dovrà, se ordinato, interessare un volume di rilevato la cui sezione, secondo l'asse stradale, può assimilarsi in un trapezio con base minore di m. 2, base maggiore di m 15 ed altezza pari a quella del manufatto.
11. - Il materiale dei rilevati potrà essere messo in opera durante i periodi le cui condizioni meteorologiche siano tali, a giudizio della Direzione dei Lavori, da non pregiudicare la buona riuscita del lavoro.
12. - L'inclinazione da dare alle scarpate sarà quella di cui alle sezioni di norma allegate al progetto.
13. - Man mano che si procede alla formazione dei rilevati, le relative scarpate saranno rivestite con materiale ricco di humus dello spessore non superiore a cm 50 proveniente o dalle operazioni di scoticamento del piano di posa dei rilevati stessi, o da cave di prestito, ed il rivestimento dovrà essere eseguito a cordoli orizzontali e da costiparsi con mezzi idonei in modo da assicurare una superficie regolare.
Inoltre le scarpate saranno perfettamente configurate e regolarizzate procedendo altresì alla perfetta profilatura dei cigli.
14. - Se nei rilevati avvenissero dei cedimenti dovuti a trascuratezza delle buone norme esecutive, l'Appaltatore sarà obbligato ad eseguire a sue spese i lavori di ricarico, rinnovando, ove occorre, anche la sovrastruttura stradale.
15. - Qualora si dovessero costruire dei rilevati non stradali (argini di contenimento), i materiali provenienti da cave di prestito potranno essere solo dei tipi A_6, A_7. Restano ferme le precedenti disposizioni sulla compattazione.
16. - In alcuni casi la D.L. potrà, al fine di migliorare la stabilità del corpo stradale, ordinare la fornitura e la posa in opera di teli «geotessili» in strisce contigue opportunamente sovrapposte nei bordi per almeno cm 40.
Le caratteristiche ditale telo saranno conformi a quelle di cui al punto y) dell'art. «Qualità e provenienza dei materiali» tenendo presente che per tale caso particolare la resistenza a trazione del telo non dovrà essere inferiore a 1200 N/5 cm.

E) SCAVI DI SBANCAMENTO

Per scavi di sbancamento si intendono quelli occorrenti per l'apertura della sede stradale, piazzali ed opere accessorie, quali ad esempio: gli scavi per tratti stradali in trincea, per lavori di spianamento del terreno, per taglio delle scarpate delle trincee o dei rilevati, per formazione ed approfondimento di piani di posa dei rilevati, di cunette, cunettoni, fossi e canali, nonché quelli per impianto di opere d'arte praticati al di sopra del piano orizzontale passante per il punto più depresso del piano di campagna lungo il perimetro di scavo e lateralmente aperti almeno da una parte.
Questo piano sarà determinato con riferimento all'intera area di fondazione dell'opera. Ai fini di questa determinazione, la Direzione dei Lavori, per fondazione di estensione notevole, si riserva la facoltà insindacabile di suddividere l'intera area in più parti.
L'esecuzione degli scavi di sbancamento può essere richiesta dalla Direzione dei Lavori anche a campioni di qualsiasi tratta senza che l'Impresa possa pretendere, per ciò, alcun compenso o maggiorazione del relativo prezzo di elenco.

F) SCAVI DI FONDAZIONE

Per scavi di fondazione si intendono quelli relativi all'impianto di opere murarie e che risultino al di sotto del piano di sbancamento, chiusi, tra pareti verticali riproducenti il perimetro della fondazione dell'opera.
Gli scavi occorrenti per la fondazione delle opere d'arte saranno spinti fino al piano che sarà stabilito dalla Direzione dei Lavori.
Il piano di fondazione sarà perfettamente orizzontale o sagomato a gradini con leggera pendenza verso monte per quelle opere che cadono sopra falde inclinate.
Anche nei casi di fondazioni su strati rocciosi questi ultimi debbono essere convenientemente spianati a gradino, come sopra.
Gli scavi di fondazione comunque eseguiti saranno considerati a pareti verticali e l'Impresa dovrà, all'occorrenza, sostenerli con convenienti sbatacchiature, compensate nel relativo prezzo dello scavo, restando a suo carico ogni danno alle persone, alle cose e all'opera, per smottamenti o franamenti del cavo.
Nel caso di franamento dei cavi, è a carico dell'Impresa procedere al ripristino senza diritto a compensi.

Copia informatica per consultazione

Dovrà essere cura dell'Impresa eseguire le armature dei casseri di fondazione con la maggiore precisione, adoperando materiale di buona qualità e di ottime condizioni, di sezione adeguata agli sforzi cui verrà sottoposta l'armatura stessa ed adottare infine ogni precauzione ed accorgimento, affinché l'armatura dei cavi riesca la più robusta e quindi la più resistente, sia nell'interesse della riuscita del lavoro sia per la sicurezza degli operai adibiti allo scavo.
L'impresa è quindi l'unica responsabile dei danni che potessero avvenire alle persone ed ai lavori per deficienza od irrazionalità delle armature; è escluso in ogni caso l'uso delle mine.
Gli scavi potranno, però, anche essere eseguiti con pareti a scarpa, ove l'Impresa lo ritenga di sua convenienza.
In questo caso non sarà compensato il maggior scavo oltre quello strettamente occorrente per la fondazione dell'opera e l'Impresa dovrà provvedere a sua cura e spese, al riempimento, con materiale adatto, dei vuoti rimasti intorno alla fondazione dell'opera.
Sono considerati come scavi di fondazione subacquei soltanto quelli eseguiti a profondità maggiore di m 0,20 (centimetri venti) sotto il livello costante a cui si stabiliscono naturalmente le acque filtranti nei cavi di fondazione.
Ogni qualvolta si troverà acqua nei cavi di fondazione in misura superiore a quella suddetta, l'Appaltatore dovrà provvedere mediante pompe, canali fugatori, ture, o con qualsiasi mezzo che ravvisasse più opportuno o conveniente, ai necessari aggottamenti, che saranno compensati a parte ove non sia previsto il prezzo di elenco relativo a scavi subacquei.
In tale prezzo si intende contrattualmente compreso l'onere per l'Impresa dell'aggottamento dell'acqua durante la costruzione della fondazione in modo che questa avvenga all'asciutto.
L'Impresa sarà tenuta ad evitare la raccolta dell'acqua proveniente dall'esterno nei cavi di fondazione; ove ciò si verificasse resterebbe a suo totale carico la spesa per i necessari aggottamenti.
Nella costruzione dei ponti è necessario che l'Impresa provveda, fin dall'inizio dei lavori, ad un adeguato impianto di pompaggio, che, opportunamente graduato nella potenza dei gruppi impiegati, dovrà servire all'esaurimento dell'acqua di filtrazione dall'alveo dei fiumi o canali.
Naturalmente tale impianto idrovoro, che converrà sia suddiviso in più gruppi per far fronte alle esigenze corrispondenti alle varie profondità di scavo, dovrà essere montato su apposita incastellatura che permetta lo spostamento dei gruppi, l'abbassamento dei tubi di aspirazione ed ogni altra manovra inerente al servizio di pompaggio.
L'Impresa, per ogni cantiere, dovrà provvedere a sue spese al necessario allacciamento dell'impianto nonché alla fornitura ed al trasporto sul lavoro dell'occorrente energia elettrica, sempre quando l'Impresa stessa non abbia la possibilità e convenienza di servirsi di altra forza motrice. L'impianto dovrà essere corredato, a norma delle vigenti disposizioni in materia di prevenzione degli infortuni, dei necessari dispositivi di sicurezza restando l'Amministrazione appaltante ed il proprio personale sollevati ed indenni da ogni responsabilità circa le conseguenze derivate dalle condizioni dell'impianto stesso.
Per gli scavi di fondazione si applicheranno le norme previste dal D.M. 11 marzo 1988 (S.0. alla G.U. n. 127 dell'1/6/1988).
G) PRECAUZIONI PER L'USO DELLE MINE
Per le mine che occorressero alla esecuzione degli scavi, l'Appaltatore dovrà osservare tutte le prescrizioni delle leggi e dei regolamenti in vigore.
Oltre a ciò l'Appaltatore è in obbligo di prendere tutte le precauzioni speciali e necessarie per evitare alle persone ed alle cose in genere ogni danno, delle cui conseguenze egli è sempre ed in ogni caso responsabile.
Le mine che dovranno usarsi in vicinanza di strade o di luoghi abitati o di condutture aeree di ogni genere, debbono essere riparate con fascine o legnami, in modo da impedire che le materie lanciate a distanza possano recare danno di qualsiasi specie.
Al momento dell'accensione i passanti debbono essere fermati ad una distanza conveniente, in relazione all'entità della mina, da guardiani muniti di bandiere e segnali rossi e prima dell'accensione deve essere dato ripetuto avviso acustico, attendendo per incominciare l'operazione che sia accertato che tutte le persone e gli operai siano posti al sicuro.

ART. 4 DEMOLIZIONI

Le demolizioni in genere saranno eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro, rimanendo perciò vietato di gettare dall'alto i materiali in genere, che invece dovranno essere trasportati o guidati salvo che vengano adottate opportune cautele per evitare danni ed escludere qualunque pericolo.
Le demolizioni dovranno essere effettuate con la dovuta cautela per impedire danneggiamenti alle strutture murarie di cui fanno parte e per non compromettere la continuità del transito, che in ogni caso deve essere

Copia informatica per consultazione

costantemente mantenuto a cura e spese dell'Appaltatore, il quale deve, allo scopo, adottare tutti gli accorgimenti tecnici necessari con la adozione di puntellature e sbatacchiature.
I materiali provenienti da tali demolizioni resteranno di proprietà dell'Impresa, essendosene tenuto conto nella determinazione dei corrispondenti prezzi di elenco.
La Direzione dei Lavori si riserva di disporre, con sua facoltà insindacabile, l'impiego dei suddetti materiali utili per la esecuzione dei lavori appaltati.
I materiali non utilizzati provenienti dalle demolizioni dovranno sempre, e al più presto, venire trasportati, a cura e spese dell'Appaltatore, a rifiuto od a rimpiego nei luoghi che verranno indicati dalla Direzione dei Lavori.
Gli oneri sopra specificati si intendono compresi e compensati nei relativi prezzi di elenco.
Nell'esecuzione delle demolizioni è consentito anche l'uso delle mine, nel rispetto delle norme vigenti.

ART. 5 MALTE

Le caratteristiche dei materiali da impiegare per la confezione delle malte ed i rapporti di miscela, corrisponderanno alle prescrizioni delle voci dell'Elenco Prezzi per i vari tipi di impasto ed a quanto verrà, di volta in volta, ordinato dalla Direzione dei Lavori. La resistenza alla penetrazione delle malte deve soddisfare alle Norme UNI 7927-78.
Di norma, le malte per muratura di mattoni saranno dosate con Kg 400 di cemento per m^3 di sabbia e passate al setaccio ad evitare che i giunti tra i mattoni siano troppo ampi; le malte per muratura di pietrame saranno dosate con Kg. 350 di cemento per m^3 di sabbia; quelle per intonaci, con Kg. 400 di cemento per m^3 di sabbia e così pure quelle per la stuccatura dei paramenti delle murature.
Il dosaggio dei materiali e dei leganti verrà effettuato con mezzi meccanici suscettibili di esatta misurazione e controllo che l'Impresa dovrà fornire e mantenere efficienti a sua cura e spese.
Gli impasti verranno preparati solamente nelle quantità necessarie per l'impiego immediato; gli impasti residui che non avessero immediato impiego saranno portati a rifiuto.

ART. 6 CONGLOMERATI CEMENTIZI SEMPLICI E ARMATI (NORMALI E PRECOMPRESSI)

A) GENERALITÀ
L'Impresa dovrà provvedere a sua cura e spese alle verifiche di stabilità di tutte le opere incluse nell'appalto, elaborandone i particolari esecutivi ed i relativi computi metrici nei termini di tempo indicati dalla Direzione dei Lavori.
Per la determinazione della portanza dei terreni e per la conseguente verifica delle opere di fondazione, l'Impresa provvederà a sua cura e spese all'esecuzione di sondaggi e di appropriate indagini geognostiche secondo le norme di cui al D.M. 11.3.1988.
Le verifiche e le elaborazioni di cui sopra saranno condotte osservando tutte le vigenti disposizioni di legge e le norme emanate in materia. In particolare i 'Impresa sarà tenuta all'osservanza:
- del D.M. 14 settembre 2005 “Norme tecniche per le costruzioni”;
- della L.n.1086/1971 " Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica" (G.U. n. 321 del 21.12.1971);
- del D.M. 14 febbraio 1992 "Norme Tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche (S.0. alla G.U. n. 65 del 18.03.1992);
- della legge 2 febbraio 1974, n. 64 "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche" (G.U. n. 76 del 21.03.1974);
- del D.M. 19.6.1984, n. 24771 "Norme Tecniche relative alle costruzioni sismiche" (G.U. n. 208 del 30.07.1984);
- del D.M. 29.1.1985 "Norme Tecniche - di rettifica - relative alle costruzioni sismiche" (G.U. n. 26 del 31.01.1985);
- del Decreto Ministero dei Lavori Pubblici 24.1.1986 "Norme Tecniche relative alle costruzioni sismiche" (G.U. n. 108 del 12.05.1986) e relative istruzioni emanate con Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici n. 27690 del 19.07.1986 (Circolare A.N.A.S. n. 55/1986);
- del D.M. 4 maggio 1990 "Aggiornamento delle Norme Tecniche per la progettazione, la esecuzione ed il collaudo dei ponti stradali" (G.U. n. 24 del 29.01.1991) e sue istruzioni emanate con circolare del Ministero dei Lavori Pubblici n. 34233 del 25.02.1991 (Circolare A.N.A.S. n. 28/1991 del 18.06.1991).
Gli elaborati di progetto, firmati dal progettista e dall'Impresa, dovranno indicare i tipi e le classi di calcestruzzo ed i tipi di acciaio da impiegare e dovranno essere approvati dalla Direzione dei Lavori.
In particolare, prima dell'inizio dei getti di ciascuna opera d'arte, l'Impresa sarà tenuta a presentare in tempo utile all'esame della Direzione dei Lavori:

Copia informatica per consultazione

a) i calcoli statici delle strutture ed i disegni di progetto (comprensivi delle linee di influenza delle deformazioni elastiche) che, come innanzi specificato, per diventare operativi dovranno essere formalmente approvati dalla Direzione dei Lavori, per poi allegarli alla contabilità finale;
b) i risultati dello studio preliminare di qualificazione eseguito per ogni tipo di conglomerato cementizio la cui classe figura nei calcoli statici delle opere comprese nell'appalto al fine di comprovare che il conglomerato proposto avrà resistenza non inferiore a quella richiesta dal progetto. Tale studio, da eseguire presso un Laboratorio ufficiale, dovrà indicare anche natura, provenienza e qualità degli inerti, granulometria degli stessi, tipo e dosaggio di cemento, rapporto acqua-cemento, tipo e dosaggio di eventuali additivi, tipo di impianto di confezionamento, valore previsto della consistenza misurata con il cono di Abrams, valutazione della lavorabilità del calcestruzzo, sistemi di trasporto, getto e maturazione.
La Direzione dei Lavori autorizzerà l'inizio del getto dei conglomerati cementizi solo dopo aver avuto dall'Impresa i certificati dello studio preliminare di cui al punto b) rilasciati dai Laboratori ufficiali suddetti ed aver effettuato gli opportuni riscontri, ivi comprese ulteriori prove di laboratorio, come indicato dall'art. «Prove dei materiali».
L'esame e la verifica, da parte della Direzione dei Lavori, dei progetti delle opere e dei certificati degli studi preliminari di qualificazione, non esonerano in alcun modo l'Impresa dalle responsabilità ad essa derivanti per legge e per pattuizione di contratto, restando stabilito che, malgrado i controlli eseguiti dalla Direzione dei Lavori, essa Impresa rimane l'unica e diretta responsabile delle opere a termine di legge; pertanto essa sarà tenuta a rispondere degli inconvenienti di qualunque natura, importanza e conseguenza che avessero a verificarsi.
L'Impresa sarà tenuta inoltre a presentare all'esame della Direzione dei Lavori i progetti delle opere provvisionali (centine, armature di sostegno e attrezzature di costruzione).
B) COMPONENTI
Cemento. - Il cemento impiegato per la confezione dei conglomerati cementizi deve corrispondere ai requisiti prescritti dalle leggi vigenti richiamanti al comma b) del precedente Art. «Qualità e provenienza dei materiali».
Nel caso in cui esso venga approvvigionato allo stato sfuso, il relativo trasporto dovrà effettuarsi a mezzo di contenitori che lo proteggano dall'umidità ed il pompaggio del cemento nei silos deve essere effettuato in modo da evitare miscelazione fra tipi diversi.
L'Impresa deve avere cura di approvvigionare il cemento presso cementifici che diano garanzia di bontà, costanza del tipo, continuità di fornitura. Pertanto all'inizio dei lavori essa dovrà presentare alla Direzione Lavori un impegno, assunto dalle cementerie prescelte, a fornire cemento per il quantitativo previsto, i cui requisiti chimici e fisici corrispondano alle norme di accettazione di cui all'art. «Qualità e provenienza dei materiali». Tale dichiarazione sarà essenziale affinchè la Direzione dei Lavori possa dare il benestare per l'approvvigionamento del cemento presso le cementerie prescelte, ma non esimerà l'Impresa dal far controllare periodicamente, anche senza la richiesta della Direzione dei Lavori, le qualità del cemento presso un Laboratorio ufficiale per prove di materiali.
Le prove dovranno essere ripetute su una stessa partita qualora sorgesse il dubbio di un degradamento delle qualità del cemento, dovuto ad una causa qualsiasi.
Inerti. - Dovranno corrispondere alle caratteristiche già specificate all'art. «Qualità e provenienza dei materiali»; inoltre non dovranno essere scistosi o silicomagnesiaci.
Saranno rifiutati pietrischetti, pietrischi e graniglie contenenti una percentuale superiore al 15% in peso di elementi piatti o allungati la cui lunghezza sia maggiore di 5 volte lo spessore medio.
Le miscele di inerti fini e grossi, mescolati in percentuale adeguata, dovranno dare luogo ad una composizione granulometrica costante, che permetta di ottenere i requisiti voluti sia nell'impasto fresco (consistenza, omogeneità, lavorabilità, aria inglobata, ecc.), che nell'impasto indurito (resistenza, permeabilità, modulo elastico, ritiro, viscosità, durabilità, ecc.).
La curva granulometrica dovrà essere tale da ottenere la massima compattezza del calcestruzzo con il minimo dosaggio di cemento, compatibilmente con gli altri requisiti.
Particolare attenzione sarà rivolta alla granulometria della sabbia, al fine di ridurre al minimo il fenomeno del bleeding (essudazione) nel calcestruzzo.
Gli inerti dovranno essere suddivisi in almeno 3 pezzature; la più fine non dovrà contenere più del 5% di materiale trattenuto al setaccio a maglia quadrata da 5 mm. di lato.
Le singole pezzature non dovranno contenere frazioni granulometriche, che dovrebbero appartenere alle pezzature inferiori, in misura superiore al 15% e frazioni granulometriche, che dovrebbero appartenere alle pezzature superiori, in misura superiore al 10% della pezzatura stessa.
La dimensione massima dei grani dell'inerte deve essere tale da permettere che il conglomerato possa riempire ogni parte del manufatto, tenendo conto della lavorabilità dell'impasto, dell'armatura metallica e relativo copriferro, delle caratteristiche geometriche della carpenteria, delle modalità di getto e di messa in opera.

Copia informatica per consultazione

Acqua. - Proverrà da fonti ben definite che diano acqua rispondente alle caratteristiche specificate all'art. «Qualità e provenienza dei materiali».
L'acqua dovrà essere aggiunta nella minore quantità possibile in relazione alla prescritta resistenza ed al grado di lavorabilità del calcestruzzo, tenendo conto anche dell'acqua contenuta negli inerti, in modo da rispettare il previsto rapporto acqua/cemento.
Additivi. - La Direzione Lavori deciderà a suo insindacabile giudizio se gli additivi proposti dall'Impresa potranno o no essere usati, in base alle conoscenze disponibili da precedenti lavori o sperimentazioni. Su richiesta della Direzione Lavori, l'Impresa dovrà inoltre esibire certificati di prove di Laboratorio ufficiale che dimostrino la conformità del prodotto alle disposizioni vigenti; dovrà comunque essere garantita la qualità e la costanza delle caratteristiche dei prodotti da impiegare.
C) CONTROLLI DI ACCETTAZIONE DEI CONGLOMERATI CEMENTIZI
Durante l'esecuzione delle opere cementizie per la determinazione delle resistenze a compressione dei conglomerati, per la preparazione e stagionatura dei provini, per la forma e dimensione degli stessi e relative casseforme, dovranno essere osservate le prescrizioni previste dall'allegato 2 delle Norme Tecniche del D.M. 14 febbraio 1992.
Ad integrazione di tali norme, la Direzione dei Lavori ordinerà n. 3 (tre) prelievi costituiti ciascuno da
n. 2 provini in modo da poter assoggettare uno dei prelievi a prove preliminari di accettazione presso il laboratorio di cantiere, o altro posto nelle vicinanze del cantiere stesso; resta inteso che il secondo prelievo andrà sottoposto a prove presso un Laboratorio ufficiale ed il terzo prelievo sarà utilizzato, all'occorrenza, nel caso si rendesse necessario eseguire altre prove.
Tutti gli oneri relativi alle prove di cui sopra, in essi compresi quelli per il rilascio dei certificati, saranno a carico dell'impresa.
Nel caso che il valore della resistenza caratteristica cubica (R_{ck} ottenuta sui provini assoggettati a prove nei laboratori di cantiere risulti essere inferiore a quello indicato nei calcoli statici e nei disegni di progetto approvati dal Direttore dei Lavori, questi potrà, a suo insindacabile giudizio, ordinare la sospensione dei getti dell'opera d'arte interessata in attesa dei risultati delle prove eseguite presso Laboratori ufficiali.
Qualora anche dalle prove eseguite presso Laboratori ufficiali risultasse un valore della R_{ck} inferiore a quello indicato nei calcoli statici e nei disegni di progetto approvati dalla Direzione Lavori, ovvero una prescrizione del controllo di accettazione non fosse rispettata, occorre procedere, a cura e spese dell'Impresa, ad un controllo teorico e/o sperimentale della struttura interessata dal quantitativo di conglomerato non conforme sulla base della resistenza ridotta del conglomerato, ovvero ad una verifica delle caratteristiche del conglomerato messo in opera mediante prove complementari, o col prelievo di provini di calcestruzzo indurito messo in opera o con l'impiego di altri mezzi di indagine. Tali controlli e verifiche formeranno oggetto di una relazione supplementare nella quale si dimostri che, ferme restando le ipotesi di vincoli e di carico delle strutture, la R_{ck} è ancora compatibile con le sollecitazioni previste in progetto, secondo le prescrizioni delle vigenti norme di legge.
Se tale relazione sarà approvata dalla Direzione Lavori il calcestruzzo verrà contabilizzato in base al valore della resistenza caratteristica trovata.
Nel caso che la R_{ck} non risulti compatibile con le sollecitazioni previste in progetto, l'Impresa sarà tenuta a sua cura e spese alla demolizione e rifacimento dell'opera oppure all'adozione di quei provvedimenti che, proposti dalla stessa, per diventare operativi dovranno essere formalmente approvati dalla Direzione Lavori. Nessun indennizzo o compenso sarà dovuto all'Impresa se la R_{ck} risulterà maggiore a quella indicata nei calcoli statici e nei disegni approvati dalla Direzione Lavori.
Oltre ai controlli relativi alla R_{ck} la Direzione Lavori preleverà, con le modalità indicate nelle norme UNI 6126-72 e con le frequenze di cui all'allegato 2 del D.M. 14 febbraio 1992 campioni di materiali e di conglomerati per effettuare ulteriori controlli, quali:
a) quelli relativi alla consistenza con la prova del cono eseguita secondo le modalità riportate nell'appendice E delle norme UNI 7163-79;
b) quelli relativi al dosaggio del cemento da eseguire su calcestruzzo fresco in base a quanto stabilito nelle norme UNI 6393-72 e 6394-69 (poiché di regola tale determinazione deve essere eseguita entro 30 minuti dall'impasto, occorre attenzione particolare nella scelta del luogo di esecuzione).
In particolare, in corso di lavorazione, sarà altresì controllata l'omogeneità, il contenuto d'aria ed il rapporto acqua/cemento.
Circa le modalità di esecuzione delle suddette prove, si specifica quanto segue.
La prova di consistenza si eseguirà misurando l'abbassamento al cono di Abrams (slump test), come disposto dalla Norma UNI 7163-79. Tale prova sarà considerata significativa per abbassamenti compresi fra 2 e 20 cm. Per abbassamenti inferiori a 2 cm si dovrà eseguire la prova con la tavola a scosse secondo il metodo DIN 1048, o con l'apparecchio VEBE.

Copia informatica per consultazione

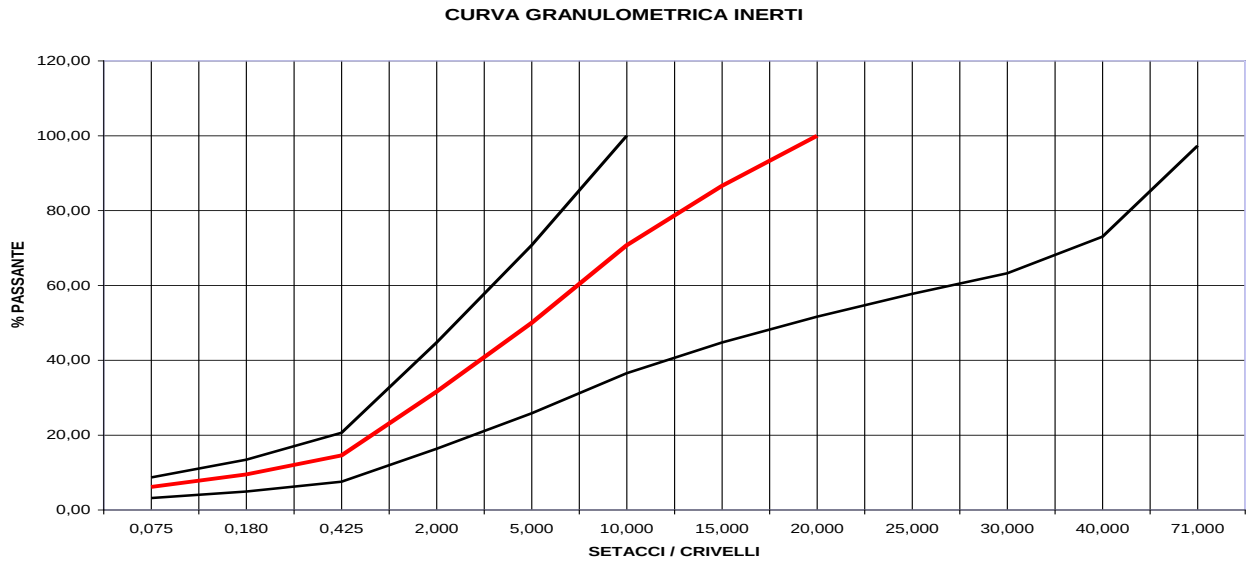
La prova di omogeneità è prescritta in modo particolare quando il trasporto del conglomerato avviene mediante autobetoniera. Essa verrà eseguita vagliando due campioni di conglomerato, prelevati a 1/5 e 4/5 dello scarico della betoniera, attraverso il vaglio a maglia quadra da 4,76 mm.
La percentuale in peso di materiale grosso nei due campioni non dovrà differire più del 10%. Inoltre l'abbassamento al cono dei due campioni prima della vagliatura non dovrà differire più di 3 cm.
La prova del contenuto d'aria è richiesta ogni qualvolta si impieghi un additivo aerante. Essa verrà eseguita con il metodo UNI 6395-72.
Il rapporto acqua/cemento dovrà essere controllato determinando l'acqua contenuta negli inerti e sommando tale quantità all'acqua di impasto.
In fase di indurimento potrà essere prescritto il controllo della resistenza a diverse epoche di maturazione, su campioni appositamente confezionati.
La Direzione Lavori si riserva di prelevare campioni di conglomerato cementizio anche da strutture già realizzate e stagionate, oppure di effettuare, sulle opere finite, armate o non, misure di resistenza a compressione, non distruttive, a mezzo sclerometro od altre apparecchiature.
La prova o misura di resistenza a mezzo sclerometro verrà eseguita nel modo seguente:
1) nell'intorno del punto prescelto dalla Direzione Lavori verrà fissata una area non superiore a 0,1 m^2; su di esso si eseguiranno 10 percussioni con sclerometro, annotando i valori dell'indice letti volta per volta;
2) si determinerà la media aritmetica di tali valori;
3) verranno scartati i valori che differiscono dalla media più di 15 centesimi dall'escursione totale della scala dello sclerometro;
4) tra i valori non scartati, se non inferiori a 6, verrà dedotta la media aritmetica che, attraverso la tabella di taratura dello sclerometro, darà la resistenza a compressione del calcestruzzo;
5) se il numero dei valori non scartati è inferiore a 6 la prova non sarà ritenuta valida e dovrà essere rieseguita in una zona vicina.
Di norma per ciascun tipo di sclerometro verrà adottata la tabella di taratura fornita dalla relativa casa costruttrice; la Direzione Lavori si riserva di effettuare in contraddittorio la taratura dello sclerometro direttamente sui provini che successivamente verranno sottoposti a prova distruttiva di rottura a compressione. Per l'interpretazione dei risultati è buona norma procedere anche a prove di confronto su strutture le cui prove di controllo abbiano dato risultati certi.
Nella eventualità di risultati dubbi, si dovrà procedere al controllo diretto della resistenza a rottura per compressione mediante prove distruttive su provini prelevati direttamente in punti opportuni delle strutture già realizzate, mediante carotature, tagli con sega a disco, estrazione di grossi blocchi, ecc. (Norme UNI 6132-72).
I parametri richiesti per strutture portanti saranno i seguenti:
Calcestruzzo classe C 25/30 (Rck 30 N/mm^2)
$\square_{cu}$ = 0,35% (deformazione ultima del calcestruzzo)
f_{ck} = 24,9 N/mm^2 (resistenza a compressione cilindrica caratteristica del calcestruzzo a 28 giorni)
f_{ctm} = 2,62 N/mm^2 (valore medio della resistenza a trazione)
$f_{ctk,0.05}$ = 1,79 N/mm^2 (valore caratteristico inferiore della resistenza a trazione)
τ_{rd} = 0,28 N/mm^2 (resistenza unitaria di calcolo a taglio)
f_{bd} = 2,5 N/mm^2 (valore relativo all'aderenza acciaio-calcestruzzo)
f_{cd} = 15,63 N/mm^2 (resistenza a compressione cilindrica di calcolo)
Ec = 31220 N/mm^2 (modulo elastico del calcestruzzo)
υ = 0,2 (fattore di efficienza)
DOSAGGIO DEL CALCESTRUZZO
Cemento tipo **CE 32,5**
Diametro massimo inerti **= 20** mm
Rapporto Acqua/Cemento = **0,5**
SLUMP **S4** (160 ÷ 200 mm)
Acqua = **190** l/mc
Aria 5%
Cemento (ρ=3,15 kg/dm^3) = **3,8** q.li/mc
Peso inerti (sabbia + ghiaia) = **17,3** q.li/mc
Peso conglomerato = **23,00** q.li/mc
Classe di esposizione= **XC4+XA1** (alternatamente asciutto-bagnato con ambiente debolmente aggressivo)
CONFEZIONE
La confezione dei calcestruzzi dovrà essere eseguita con gli impianti preventivamente sottoposti all'esame della Direzione Lavori. Gli impianti di betonaggio saranno del tipo automatico o semiautomatico, con dosatura a peso degli inerti, dell'acqua, degli eventuali additivi e del cemento; la dosatura del cemento dovrà sempre essere realizzata con bilancia indipendente e di adeguato maggior grado di precisione.

Copia informatica per consultazione

La dosatura effettiva degli inerti dovrà essere realizzata con precisione del 3%; quella del cemento con precisione del 2%.
Le bilance dovranno essere revisionate almeno una volta ogni due mesi e tarate all'inizio del lavoro e successivamente almeno una volta all'anno.
Per l'acqua e gli additivi è ammessa anche la dosatura a volume.
La dosatura effettiva dell'acqua dovrà essere realizzata con precisione del 2% ed i relativi dispositivi dovranno essere tarati almeno una volta al mese.
I dispositivi di misura del cemento, dell'acqua e degli additivi dovranno essere di tipo individuale. Le bilance per la pesatura degli inerti possono essere di tipo cumulativo (peso delle varie pezzature con successione addizionale).
I sili del cemento debbono garantire la perfetta tenuta nei riguardi dell'umidità atmosferica.
Gli impasti dovranno essere confezionati in betoniere aventi capacità tale da contenere tutti gli ingredienti della pesata senza debordare.
Il tempo e la velocità di mescolamento dovranno essere tali da produrre un conglomerato rispondente ai requisiti di omogeneità di cui al precedente paragrafo C).
Per quanto non specificato, vale la norma UNI 7163-79.
L'impasto dovrà risultare di consistenza uniforme ed omogenea, uniformemente coesivo (tale cioè da essere trasportato e manipolato senza che si verifichi la separazione dei singoli elementi); lavorabile (in maniera che non rimangano vuoti nella massa o sulla superficie dei manufatti dopo eseguita la vibrazione in opera).
La lavorabilità non dovrà essere ottenuta con maggiore impiego di acqua di quanto previsto nella composizione del calcestruzzo. Il Direttore dei Lavori potrà consentire l'impiego di aeranti, plastificanti o fluidificanti, anche non previsti negli studi preliminari.
In questi casi, l'uso di aeranti e plastificanti sarà effettuato a cura e spese dell'Impresa, senza che questa abbia diritto a pretendere indennizzi o sovrapprezzi per tale titolo.
La produzione ed il getto del calcestruzzo dovranno essere sospesi nel caso che la temperatura scenda al di sotto di 0°C. salvo diverse disposizioni che la Direzione Lavori potrà dare volta per volta, prescrivendo, in tal caso, le norme e gli accorgimenti cautelativi da adottare; per questo titolo l'Impresa non potrà avanzare richiesta alcuna di maggiori compensi.
Gli inerti da utilizzare per il confezionamento delle miscele dovranno essere assortiti in modo da seguire il più fedelmente possibile la curva granulometrica teorica di Fuller risultante da:

$$\%p = 100\sqrt{\frac{d}{D}}$$

dove: %p è la percentuale passante al setaccio considerato;
d è l'apertura delle maglie del setaccio;
D è il diametro massimo dell'inerte impiegato;
la distribuzione della curva (in rosso) è quindi, nel caso in oggetto, la seguente.



Il confezionamento dovrà comunque prevedere una granulomeria degli inerti la cui distribuzione si contenuta nel fuso individuato (in nero) nella figura precedente.
E) TRASPORTO
Il trasporto dei calcestruzzi dall'impianto di betonaggio al luogo di impiego dovrà essere effettuato con mezzi idonei al fine di evitare la possibilità di segregazione dei singoli componenti e comunque tali da evitare ogni possibilità di deterioramento del calcestruzzo medesimo.

Copia informatica per consultazione

Non saranno ammessi gli autocarri a cassone o gli scivoli. Saranno accettate, in funzione della durata e della distanza di trasporto, le autobetoniere e le benne a scarico di fondo ed, eccezionalmente, i nastri trasportatori.
L'uso delle pompe sarà consentito a condizione che l'Impresa adotti, a sua cura e spese, provvedimenti idonei a mantenere il valore prestabilito del rapporto acqua/cemento del calcestruzzo alla bocca d'uscita della pompa.
Qualora il trasporto del conglomerato avvenga mediante autobetoniera l'omogeneità dell'impasto sarà controllata, all'atto dello scarico, con la prova indicata al precedente paragrafo C).
In ogni caso la lavorabilità dell'impasto verrà controllata con le prove di consistenza al cono di Abrams (slump test) sia all'uscita dall'impianto di betonaggio o dalla bocca dell'autobetoniera, sia al termine dello scarico in opera; la differenza fra i risultati delle due prove non dovrà essere maggiore di 5 cm e comunque non dovrà superare quanto specificato dalla Norma UNI 7163-79, salvo l'uso di particolari additivi.
E' facoltà della Direzione Lavori di rifiutare carichi di calcestruzzo non rispondenti ai requisiti prescritti.
F) POSA IN OPERA
Sarà eseguita con ogni cura e regola d'arte, dopo aver preparato accuratamente e rettificati i piani di posa, le casseforme, i cavi da riempire e dopo aver posizionato le armature metalliche. Nel caso di getti contro terra, roccia, ecc., si deve controllare che la pulizia del sottofondo, il posizionamento di eventuali drenaggi, la stesura di materiale isolante o di collegamento, siano eseguiti in conformità alle disposizioni di progetto e di capitolato.
I getti dovranno risultare perfettamente conformi ai particolari costruttivi di progetto ed alle prescrizioni della Direzione Lavori. Si avrà cura che in nessun caso si verifichino cedimenti dei piani di appoggio e delle pareti di contenimento.
I getti potranno essere iniziati solo dopo la verifica degli scavi, delle casseforme e delle armature metalliche da parte della Direzione Lavori.
Dal giornale lavori del cantiere dovrà risultare la data di inizio e di fine dei getti e del disarmo. Se il getto dovesse essere effettuato durante la stagione invernale, l'Impresa dovrà tenere registrati giornalmente i minimi di temperatura desunti da un apposito termometro esposto nello stesso cantiere di lavoro. Il calcestruzzo sarà posto in opera e assestato con ogni cura in modo che le superfici esterne si presentino lisce e compatte, omogenee e perfettamente regolari ed esenti anche da macchie o chiazze.
Le eventuali irregolarità o sbavature dovranno essere asportate e i punti incidentalmente difettosi dovranno essere ripresi accuratamente con malta fine di cemento immediatamente dopo il disarmo; ciò qualora tali difetti o irregolarità siano contenuti nei limiti che la Direzione Lavori, a suo esclusivo giudizio, riterrà tollerabili, fermo restando in ogni caso che le suddette operazioni ricadranno esclusivamente e totalmente a carico dell'Impresa.
Eventuali ferri (filo, chiodi, reggette) che, con funzione di legatura di collegamento casseri od altro, dovessero sporgere dai getti finiti, dovranno essere tagliati almeno 0,5 cm sotto la superficie finita, e gli incavi risultanti verranno accuratamente sigillati con malta fine di cemento; queste prestazioni non saranno in nessun caso oggetto di compensi a parte.
Lo scarico del conglomerato dal mezzo di trasporto dovrà avvenire con tutti gli accorgimenti atti ad evitare la segregazione. A questo scopo il conglomerato dovrà cadere verticalmente al centro della cassaforma e sarà steso in strati orizzontali di spessore limitato e comunque non superiore a 50 cm ottenuti dopo la vibrazione.
Gli apparecchi, i tempi e le modalità per la vibrazione saranno quelli preventivamente approvati dalla Direzione Lavori.
E' vietato scaricare il conglomerato in un unico cumulo e distenderlo con l'impiego del vibratore.
Tra le successive riprese di getto non dovranno aversi distacchi o discontinuità o differenze d'aspetto, e la ripresa potrà effettuarsi solo dopo che la superficie del getto precedente sia stata accuratamente pulita, lavata e spazzolata.
La Direzione Lavori avrà la facoltà di prescrivere, ove e quando lo ritenga necessario, che i getti vengano eseguiti senza soluzione di continuità così da evitare ogni ripresa; per questo titolo l'Impresa non potrà avanzare richiesta alcuna di maggiori compensi e ciò neppure nel caso che, in dipendenza di questa prescrizione, il lavoro debba essere condotto a turni ed anche in giornate festive. Quando il calcestruzzo fosse gettato in presenza d'acqua, si dovranno adottare gli accorgimenti necessari per impedire che l'acqua lo dilavi e ne pregiudichi il normale consolidamento.
L'onere ditali accorgimenti è a carico dell'impresa.
G) STAGIONATURA E DISARMO
A posa ultimata sarà curata la stagionatura dei getti in modo da evitare un rapido prosciugamento delle superfici dei medesimi, usando tutte le cautele ed impiegando i mezzi più idonei allo scopo. Il sistema proposto dall'Impresa dovrà essere approvato dalla Direzione Lavori.
Durante il periodo della stagionatura i getti dovranno essere riparati da possibilità di urti, vibrazioni e sollecitazioni di ogni genere.

Copia informatica per consultazione

Prima del disarmo, tutte le superfici non protette del getto dovranno essere mantenute umide con continua bagnatura e con altri idonei accorgimenti per almeno 7 giorni.
La rimozione delle armature di sostegno dei getti potrà essere effettuata quando siano state sicuramente raggiunte le prescritte resistenze. In assenza di specifici accertamenti, l'Impresa dovrà attenersi a quanto stabilito dalle Norme Tecniche previste dal D.M. 09 gennaio 1996.
Subito dopo il disarmo si dovranno mantenere umide le superfici in modo da impedire l'evaporazione dell'acqua contenuta nel conglomerato, fino a che non siano trascorsi 7 giorni dal getto.
Dovrà essere controllato che il disarmante impiegato non manchi o danneggi la superficie del conglomerato. A tale scopo saranno usati prodotti efficaci per la loro azione chimica, escludendo i lubrificanti di varia natura.
La Direzione Lavori potrà prescrivere che le murature in calcestruzzo vengano rivestite sulla superficie esterna con paramenti speciali in pietra, laterizi od altri materiali da costruzione; in tal caso i getti dovranno procedere contemporaneamente al rivestimento ed essere eseguiti in modo da consentirne l'adattamento e l'ammorsamento.

H) GIUNTI DI DISCONTINUITÀ ED OPERE ACCESSORIE NELLE STRUTTURE IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO

E' tassativamente prescritto che nelle strutture da eseguire con getto di conglomerato cementizio vengano realizzati giunti di discontinuità sia in elevazione che in fondazione onde evitare irregolari ed imprevedibili fessurazioni delle strutture stesse per effetto di escursioni termiche, di fenomeni di ritiro e di eventuali assestamenti.
Tali giunti vanno praticati ad intervalli ed in posizioni opportunamente scelte tenendo anche conto delle particolarità della struttura (gradonatura della fondazione, ripresa fra vecchie e nuove strutture, attacco dei muri andatori con le spalle dei ponti e viadotti, ecc.).
I giunti saranno ottenuti ponendo in opera, con un certo anticipo rispetto al getto, appositi setti di materiale idoneo, da lasciare in posto, in modo da realizzare superfici di discontinuità (piane, a battente, a maschio e femmina, ecc.) affioranti in faccia vista secondo le linee rette continue o spezzate.
La larghezza e la conformazione dei giunti saranno stabilite dalla Direzione dei Lavori.
I giunti, come sopra illustrati, dovranno essere realizzati a cura e spese dell'Impresa, essendosi tenuto debito conto ditale onere nella formulazione dei prezzi di elenco relativi alle singole classi di conglomerato.
Solo nel caso in cui è previsto in progetto che il giunto sia munito di apposito manufatto di tenuta o di copertura, l'elenco prezzi, allegato al presente Capitolato, prevederà espressamente le voci relative alla speciale conformazione del giunto, unitamente alla fornitura e posa in opera dei manufatti predetti con le specificazioni di tutti i particolari oneri che saranno prescritti per il perfetto definitivo assetto del giunto.
I manufatti, di tenuta o di copertura dei giunti, possono essere costituiti da elastomeri a struttura etilenica (stirolo butadiene), a struttura paraffinica (bitile), a struttura complessa (silicone pliuretano, poliossipropilene, poliossicloropropilene), da elastomeri etilenici cosiddetti protetti (neoprene) o da cloruro di polivinile.
In luogo dei manufatti predetti, può essere previsto l'impiego di sigillanti.
I sigillanti possono essere costituiti da sostanze oleoresinose, bituminose siliconiche a base di elastomeri polimerizzabili o polisolfuri che dovranno assicurare la tenuta all'acqua, l'elasticità sotto le deformazioni previste, una aderenza perfetta alle pareti, ottenuta anche a mezzo di idonei primers, non colabili sotto le più alte temperature previste e non rigidi sotto le più basse, mantenendo il più a lungo possibile nel tempo le caratteristiche di cui sopra dopo la messa in opera.
E' tassativamente proibita l'esecuzione di giunti obliqui formanti angolo diedro acuto (muro andatore, spalla ponte obliquo, ecc.). In tali casi occorre sempre modificare l'angolo diedro acuto in modo tale da formare con le superfici esterne delle opere da giuntare angoli diedri non inferiori ad un angolo retto con facce piane di conveniente larghezza in relazione al diametro massimo degli inerti impiegati nel confezionamento del conglomerato cementizio di ogni singola opera.
Nell'esecuzione di manufatti contro terra si dovrà prevedere in numero sufficiente ed in posizione opportuna l'esecuzione di appositi fori per l'evacuazione delle acque di infiltrazione.
I fori dovranno essere ottenuti mediante preventiva posa in opera nella massa del conglomerato cementizio di tubi a sezione circolare o di profilati di altre sezioni di PVC o simili.
Per la formazione di fori l'Impresa avrà diritto al compenso previsto nella apposita voce di Elenco Prezzi, comprensiva di tutti gli oneri e forniture per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

I) PREDISPOSIZIONE DI FORI, TRACCE, CAVITA', ECC.

L'impresa avrà a suo carico il preciso obbligo di predisporre in corso di esecuzione quanto è previsto nei disegni costruttivi o sarà successivamente prescritto di volta in volta in tempo utile dalla Direzione Lavori, circa fori, tracce, cavità, incassature, ecc., nelle solette, nervature, pilastri, murature, ecc., per sedi di cavi, per attacchi di parapetti, mensole, segnalazioni, parti di impianti, eventuali fornelli da mina, ecc.

Copia informatica per consultazione

L'onere relativo è compreso e compensato nei prezzi unitari e pertanto è ad esclusivo carico dell'Impresa. Tutte le conseguenze per la mancata esecuzione delle predisposizioni così prescritte dalla Direzione Lavori, saranno a totale carico dell'Impresa, sia per quanto riguarda le rotture, i rifacimenti, le demolizioni e le ricostruzioni di opere di spettanza dell'Impresa stessa, sia per quanto riguarda le eventuali opere di adattamento di infissi o impianti, i ritardi, le forniture aggiuntive di materiali e la maggiore mano d'opera occorrente da parte dei fornitori.

L) MANUFATTI PREFABBRICATI PRODOTTI IN SERIE

(in conglomerato normale o precompresso, misti in laterizio e cemento armato, e metallici)

(D.M.09/01/1996- Parte terza)

La documentazione da depositarsi ai sensi dei punti a), b), c), d) dell'art. 9 della L.n.1086/1971 dovrà dimostrare la completa rispondenza dei manufatti prefabbricati alle prescrizioni di cui alle presenti norme.

La relazione dovrà essere firmata da un tecnico a ciò abilitato, il quale assume con ciò le responsabilità stabilite dalla legge per il progettista.

I manufatti prefabbricati dovranno essere costruiti sotto la direzione di un tecnico a ciò abilitato, che per essi assume le responsabilità stabilite dalla legge per il direttore dei lavori. A cura di detto tecnico dovranno essere eseguiti i prelievi di materiali, le prove ed i controlli di produzione sui manufatti finiti con le modalità e la periodicità previste dalle presenti Norme. I certificati delle prove saranno conservati dal produttore.

Ogni fornitura di manufatti prefabbricati dovrà essere accompagnata, oltre a quanto previsto dal penultimo comma dell'art. 9, anche da un certificato di origine firmato dal produttore, il quale con ciò assume per i manufatti stessi le responsabilità che la legge attribuisce al costruttore, e dal tecnico responsabile della produzione previsto al precedente comma. Il certificato dovrà garantire la rispondenza del manufatto alle caratteristiche di cui alla documentazione depositata al Ministero dei LL.PP., e portare la indicazione del tecnico che ne risulta, come sopra detto, progettista.

Ai sensi dell'art. 9 della L.n.1086/1971, ogni fornitura di manufatti prefabbricati dovrà essere accompagnata da apposite istruzioni nelle quali vengono esposte le modalità di trasporto e montaggio, nonchè le caratteristiche ed i limiti di impiego dei manufatti stessi.

In presenza delle condizioni sopra elencate, i manufatti prefabbricati potranno essere accettati senza ulteriori esami o controlli.

Copia del certificato d'origine dovrà essere allegato alla relazione del direttore dei lavori di cui all'art. 6 della L.n.1086/1971.

M) CONGLOMERATI CEMENTIZI PRECONFEZIONATI

E' ammesso l'impiego di conglomerati cementizi preconfezionati, purchè rispondenti in tutto e per tutto a quanto avanti riportato. Valgono in proposito le specifiche prescrizioni di cui alla Norma UNI 7163-79 per quanto non in contrasto con le prescrizioni di cui al D.M. 09 gennaio 1996.

Anche per i calcestruzzi preconfezionati si ravvisa la necessità di predisporre ed effettuare i prelievi per le prove di accettazione nei cantieri di utilizzazione all'atto del getto per accertare che la resistenza del conglomerato risulti non inferiore a quella minima di progetto.

La garanzia di qualità dei calcestruzzi preconfezionati potrà essere comprovata a seguito di apposite prove sistematiche effettuate dai Laboratori Ufficiali di cui all'art. 20 della L.n.1086/1971 e di altri autorizzati con decreto del Ministro dei Lavori Pubblici come previsto dall'articolo citato.

Tuttavia queste prove preliminari o di qualificazione hanno il solo carattere complementare e non possono in nessun caso ritenersi sostitutive delle indispensabili prove di controllo in corso d'opera, i cui certificati dovranno essere allegati alla contabilità finale.

L'Impresa resta l'unica responsabile nei confronti della Stazione appaltante per l'impiego di conglomerato cementizio preconfezionato nelle opere in oggetto dell'appalto e si obbliga a rispettare ed a far rispettare scrupolosamente tutte le norme regolamentari e di legge stabilite sia per i materiali (inerti, leganti, ecc.) sia per il confezionamento e trasporto in opera del conglomerato dal luogo di produzione.

Ciò vale, in particolare, per i calcestruzzi preconfezionati i quali, in relazione alle modalità ed ai tempi di trasporto in cantiere, possono subire modifiche qualitative anche sensibili.

L'Impresa, inoltre, assume l'obbligo di consentire che il personale dell'ANAS, addetto alla vigilanza ed alla Direzione dei Lavori, abbia libero accesso al luogo di produzione del conglomerato per poter effettuare in contraddittorio con il rappresentante dell'Impresa i prelievi e i controlli dei materiali, previsti nei paragrafi precedenti.

N) PRESCRIZIONI PARTICOLARI RELATIVE AI CEMENTI ARMATI ORDINARI

Si richiama quanto è stato prescritto nelle «Generalità» all'articolo relativo ai conglomerati cementizi semplici ed armati circa l'obbligo dell'Impresa di presentare, per il preventivo benestare della Direzione dei Lavori, nel numero di copie che saranno richieste, i disegni esecutivi ed i calcoli di stabilità delle opere in c.a. e delle centine ed armature di sostegno redatti da un progettista qualificato, nonchè i computi metrici relativi.

Copia informatica per consultazione

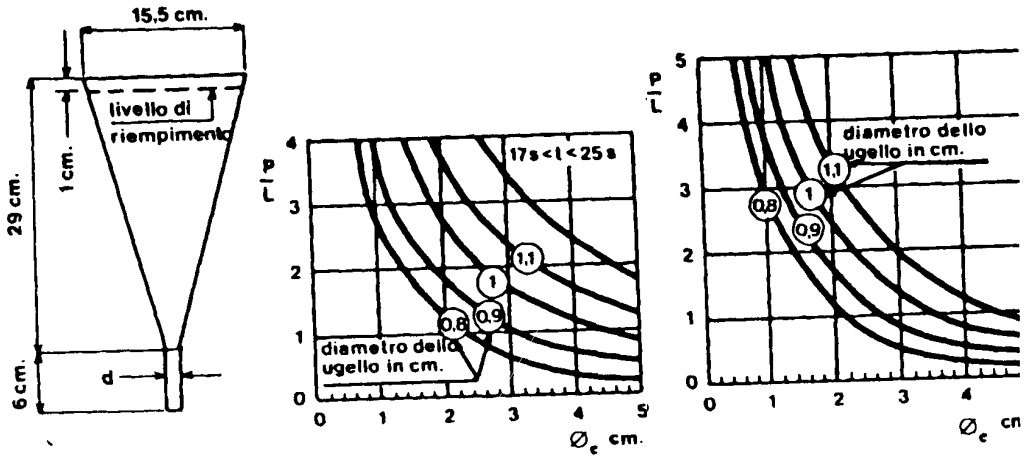
L'esame o verifica, da parte della Direzione dei Lavori, dei progetti e dei calcoli presentati, non esonera in alcun modo l'Impresa dalle responsabilità ad essa derivanti per legge e per le pattuizioni del contratto, restando stabilito che, malgrado i controlli eseguiti dalla Direzione dei Lavori, essa Impresa rimane unica e completa responsabile delle opere; pertanto essa sarà tenuta a rispondere degli inconvenienti di qualunque natura, importanza e conseguenza che avessero a verificarsi.
Nella posa in opera delle armature metalliche entro i casseri, dovranno essere impiegati opportuni distanziatori prefabbricati in conglomerato cementizio.
Qualora le opere in cemento armato vengano costruite in prossimità dei litorali marini, si osserveranno le prescrizioni previste dal D.M. 09 settembre 1996, nonchè quelle indicate nella circolare n. 6804 del 19 novembre 1959, del Servizio Tecnico dell'A.N.A.S., per quanto non in contrasto con il citato D.M. e delle quali si richiamano i seguenti paragrafi:
a) gli inerti del conglomerato dovranno essere di adatta granulometria continua, tanto che lo strato esterno del conglomerato, rivestente i ferri, risulti impermeabile. Essi dovranno, altresì, essere lavati abbondantemente con acqua dolce in modo che siano asportati completamente i cloruri e i solfati. Per lo stesso motivo l'acqua di impasto dovrà essere limpida e dolce ed esente dalle predette sostanze nocive;
b) il conglomerato dovrà essere confezionato preferibilmente con cemento pozzolanico, impiegando casseforme a superfici interne lisce e dovrà essere, in ogni caso, vibrato;
c) subito dopo la sformatura, l'intera superficie esterna della struttura dovrà essere trattata con una boiacca fluidissima di cemento da somministrare e diffondere uniformemente con un pennello, previo accurato risarcimento con malta ricca di cemento delle superfici alveolari.
L'osservanza delle stesse norme potrà essere ordinata dalla Direzione dei Lavori anche in zone in cui siano presenti acque con componenti di natura aggressiva (acque selenitose, solforose, carboniche, ecc.).
Dal giornale lavori del cantiere dovrà risultare la data di inizio e di fine dei getti e del disarmo. Se il getto dovesse essere effettuato durante la stagione invernale, l'Impresa dovrà tenere registrati giornalmente i minimi di temperatura desunti da un apposito termometro esposto nello stesso cantiere di lavoro.
Nei prezzi di appalto, si intendono comprese e compensate tutte le spese per la compilazione degli elaborati esecutivi, quelle delle prove di carico delle strutture e del collaudo statico delle stesse, nonchè le spese per le prove dei materiali che verranno impiegati nella costruzione, quelle dei saggi e dei rilievi.
Durante l'esecuzione delle opere la Direzione dei Lavori avrà il diritto di ordinare tutte quelle cautele, limitazioni, prescrizioni di ogni genere, che essa riterrà necessarie nell'interesse della regolarità e sicurezza del transito ed alle quali l'Impresa dovrà rigorosamente attenersi senza poter accampare pretese di indennità o compensi di qualsiasi natura e specie diversi da quelli stabiliti dalle presenti Norme Tecniche e relativo Elenco Prezzi.

O) PRESCRIZIONI PARTICOLARI RELATIVE AI CEMENTI ARMATI PRECOMPRESSI

Oltre a richiamare quanto è stato prescritto agli articoli relativi ai conglomerati cementizi ed ai cementi armati ordinari, si dovranno rispettare le norme contenute nel D.M. 09 settembre 1996.
In particolare nelle strutture in cemento armato precompresso con cavi scorrevoli, l'Impresa dovrà curare l'esatto posizionamento delle guaine, in conformità ai disegni di progetto, mediante l'impiego di opportuni distanziatori e, allo scopo di assicurare l'aderenza e soprattutto di proteggere i cavi dalla corrosione, curerà che le guaine vengano iniettate con malta di cemento reoplastica, fluida e priva di ritiro.
Tale malta, preferibilmente pronta all'uso, non dovrà contenere cloruri, polvere di alluminio, nè coke, nè altri agenti che provocano espansione mediante formazione di gas.
Oltre a quanto prescritto dalle vigenti norme di legge, si precisa quanto segue:
1) la fluidità della malta di iniezione dovrà essere misurata con il cono di Marsh (1) all'entrata ed all'uscita di ogni guaina; l'iniezione continuerà finchè la fluidità della malta in uscita non sarà uguale a quella della malta in entrata;
2) prima di essere immessa nella pompa la malta dovrà essere vagliata con setaccio a maglia di mm 2 di lato;
3) l'essudazione (2) non dovrà essere superiore al 2% del volume;
4) l'impastatrice dovrà essere del tipo ad alta velocità (4.000 □ 5.000 giri/min con velocità tangenziale minima di 14 m/sec). E' proibito l'impasto a mano;
5) il tempo di inizio presa non dovrà essere inferiore a 3 ore;
6) è tassativamente prescritta la disposizione di tubi di sfiato in corrispondenza a tutti i punti più elevati di ciascun cavo, comprese le trombette ed i cavi terminali.
Egualmente dovranno essere disposti tubi di sfiato nei punti più bassi dei cavi lunghi o con forte dislivello.
(1) Misura della fluidità con il cono di Marsh.
L'apparecchio dovrà essere costruito in acciaio inossidabile ed avere forma e dimensioni come in figura, con ugello intercambiabile di diametro d variabile da mm. 5 a mm 11.
La fluidità della malta sarà determinata misurando i tempi di scolo di 1000 cm3 di malta (essendo la capacità totale del cono di 2000 cm^3, il tempo totale di scolo va diviso per due). La fluidità della malta sarà ritenuta idonea quando il tempo di scolo di 1000 cm^3 di malta sarà compreso tra 13 e 25 minuti secondi. La

Copia informatica per consultazione

scelta del diametro dell'ugello dovrà essere fatta sulla base degli abachi in figura, rispettivamente per cavi a



fili e a trefoli:

CONO DI MARSH A FILI A TREFOLI

Dove:

P = pressione dell'iniezione (g/cm^2)

L= lunghezza della guaina (cm)

□$_e$= (□G^2 - n. x □ f^2)$^{1/2}$ [diametro equivalente in funzione della guaina (□ G), del diametro dei fili (□ f) e del loro numero (n.)].

(2) Misura della essudazione della malta.

Si opera con una provetta graduata cilindrica (250 cm^3, □ 6 cm, con 6 cm di malta). La provetta deve essere tenuta in riposo e al riparo dall'aria. La misura si effettua 3 ore dopo il mescolamento, con lettura diretta oppure con pesatura prima e dopo lo svuotamento con pipetta dell'acqua trasudata.

ART. 7 CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER COPERTINE, CANTONALI, PEZZI SPECIALI, PARAPETTI, ECC.

Per la esecuzione di opere di completamento del corpo stradale e delle opere d'arte quali: parapetti, copertine di muri di sostegno, d'ala, di recinzione, soglie, cordonate, cantonali, ecc., verrà confezionato e posto in opera perfettamente costipato, con appositi vibratori, un conglomerato cementizio avente un R_{ck} □ 30 N/mm^2.

Ferme restando tutte le prescrizioni inserite negli articoli relativi agli aggregati, alla confezione e posa in opera dei conglomerati per opera in c.a., si terrà presente che l'aggregato grosso da impiegare dovrà avere dimensioni massime di mm 20.

La costruzione delle armature o casseforme dovrà essere effettuata con particolare cura, onde ottenere una perfetta esecuzione del getto e le precise misure e sagome prescritte dalla Direzione dei Lavori o riportate nei disegni di progetto.

Nelle opere in cui venissero richiesti giunti di dilatazione o contrazione, l'Impresa è in obbligo di eseguirli a perfetta regola, a distanza conveniente e secondo le prescrizioni impartite dalla Direzione dei Lavori; del relativo onere si è tenuto conto nella determinazione del relativo prezzo di elenco.

ART. 8 CASSEFORME, ARMATURE E CENTINATURE

Per l'esecuzione di tali opere provvisionali, sia del tipo fisso che del tipo scorrevole, sia in senso verticale che in quello orizzontale, nonchè per il varo di elementi strutturali prefabbricati, l'Impresa potrà adottare il sistema, i materiali ed i mezzi che riterrà più idonei o di sua convenienza, purchè soddisfino alle condizioni di stabilità e di sicurezza, curando la perfetta riuscita dei particolari costruttivi.

L'Impresa è tenuta ad osservare, nella progettazione ed esecuzione di armature e centinature, le norme ed i vincoli che fossero imposti dagli Enti e persone responsabili, circa il rispetto di particolari impianti o manufatti esistenti nella zona interessata dalla nuova costruzione.

Le operazioni di disarmo saranno effettuate secondo le norme contenute nel D.M. 14 febbraio 1992 e, in mancanza di queste, secondo le prescrizioni del Direttore dei Lavori.

Nella costruzione sia delle armature che delle centinature di qualsiasi tipo, l'Impresa è tenuta ad adottare gli opportuni accorgimenti affinchè in ogni punto della struttura l'abbassamento possa venire fatto simultaneamente.

Nella progettazione e nella esecuzione delle armature e delle centinature, l'Impresa è inoltre tenuta a rispettare le norme e le prescrizioni che, eventualmente, venissero impartite dagli Uffici competenti circa

Copia informatica per consultazione

l'ingombro degli alvei attraversati, o circa le sagome libere da lasciare in caso di sovrappassi di strade e ferrovie.

ART. 9 MURATURE DI MATTONI

I materiali, all'atto dell'impiego, dovranno essere abbondantemente bagnati per immersione sino a sufficiente saturazione.
Essi dovranno essere messi in opera a regola d'arte, con le connessure alternate in corsi ben regolari, saranno posti sopra uno strato di malta e premuti sopra di esso in modo che la malta rimonti all'ingiro e riempia tutte le connessure.
La larghezza delle connessure non dovrà essere maggiore di 1 cm, ne' minore di 1/2 cm.
Se la muratura dovesse eseguirsi a paramento visto si dovrà aver cura di scegliere, per le facce esterne, i mattoni di migliore cottura a spigolo vivo, meglio formati e di colore uniforme, disponibili con perfetta regolarità di piani a ricorrere ed alternando con precisione i giunti verticali.
In questo genere di paramento le connessure di faccia vista non dovranno avere grossezza maggiore di mm 5 e, previa la loro raschiatura e pulitura, dovranno essere profilate con malta idraulica e diligentemente compresse e lisciate con apposito ferro, senza sbavature.

ART. 10 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI

La posa in opera dei pavimenti di qualsiasi tipo o genere dovrà venire eseguita in modo che la superficie risulti perfettamente piana ed osservando scrupolosamente le disposizioni che saranno impartite dalla D.L. I singoli elementi dovranno combaciare esattamente fra di loro, dovranno risultare perfettamente fissati al sottostrato e non dovrà verificarsi nelle connessure dei diversi elementi a contatto la benchè minima ineguaglianza.
I pavimenti si addentreranno per mm.15 entro l'intonaco delle pareti, che sarà tirato verticalmente sino al pavimento, evitando quindi ogni raccordo o guscio.
Nel caso in cui venga prescritto il raccordo, debbono sovrapporsi al pavimento non solo il raccordo stesso, ma anche l'intonaco per almeno mm.15.
I pavimenti dovranno essere consegnati diligentemente finiti, lavorati e senza macchie di sorta.
Resta comunque contrattualmente stabilito che per un periodo di almeno dieci giorni dopo l'ultimazione di ciascun pavimento, l'Appaltatore avrà l'obbligo di impedire l'accesso di qualunque persona nei locali e ciò anche per i pavimenti costruiti da altre Ditte. Ad ogni modo, ove i pavimenti risultassero in tutto od in parte danneggiati per il passaggio abusivo di persone e per altre cause, l'Appaltatore dovrà a sua cura e spese ricostruire le parti danneggiate.
L'Appaltatore ha l'obbligo di presentare alla D.L. i campioni dei pavimenti che saranno prescritti. Tuttavia la D.L. ha piena facoltà di provvedere il materiale di pavimentazione.
L'Appaltatore, se richiesto, ha l'obbligo di provvedere alla posa in opera al prezzo indicato nell'elenco ed eseguire il sottofondo giusto le disposizioni che saranno impartite dalla Direzione stessa.
<u>a) Sottofondi</u> - Il piano destinato alla posa dei pavimenti, di qualsiasi tipo essi siano, dovrà essere opportunamente spianato mediante un sottofondo, guisa che la superficie di posa risulta regolare e parallela a quella del pavimento da eseguire ed alla profondità necessaria.
Il soffondo potrà essere costituito, secondo gli ordini della D.L., da un massetto di calcestruzzo idraulico o cementizio o da un gretonato, di spessore minimo di cm.10 in via normale, che dovrà essere gettato in opera a tempo debito per essere lasciato stagionare per almeno 10 giorni.
Prima della posa del pavimento le lesioni eventualmente manifestatesi nel sottofondo saranno riempite e stuccate con un beverone di calce o cemento, e quindi vi si stenderà, se prescritto, lo spianato di calce idraulica (camicia di calce) dello spessore di cm.1,5/2.
I massetti di sottofondo delle pavimentazioni potranno essere eseguiti con conglomerati costituiti da inerti di granulato di pomice o vermiculite o perlite o argilla espansa granulare o granuli di polistirolo legati da cemento R 325 nelle dose prescritte.
Il massetto così composto non dovrà screpolarsi anche se di spessore sottile; l'inizio della posa del conglomerato dovrà avvenire dopo circa 3 ore dall'impasto, mentre l'essicamento dovrà verificarsi entro 15÷25 giorni, a seconda della stagione.
<u>Pavimenti in battuto di cemento</u> – Saranno realizzate con impasti di calcestruzzo tipo 425 dosato ad almeno 300 kg/mc., lo strato finale per uno spessore di almeno 2 cm. sarà realizzato con un impasto di malta cementizia "grassa", la finitura superficiale (circa 4 5 mm) sarà realizzata con uno strato di puro cemento 425 ed eventuale indurente a base di quarzo e cloruro in qualità di almeno 4 kg/mq. La pavimentazione che dovrà risultare perfettamente livellata sarà completata con giunti di dilatazione eseguiti a macchina secondo una

Copia informatica per consultazione

maglia di opportune dimensioni, questi dovranno risultare perfettamente rettilinei, non sbucciati e protetti con intasatura a resina plastica.
f) Pavimentazione in elementi autobloccanti di cemento - Su un letto di sabbia di cm.6 adeguatamente livellato ed assestato saranno posati a secco i masselli di formato a conci, ad unico impasto di calcestruzzo dello spessore di cm.6 aventi le seguenti caratteristiche: resistenza a compressione non inferiore a Kg/cmq 650; resistenza ad usura non superiore a mm.3; resistenza ai cloruri non superiore a mq/mm 2,5. A posa avvenuta verrà effettuata la sigillatura degli interstizi con sabbia fine.
La pavimentazione finita, ad avvenuto assestamento, non dovrà presentare sconnessioni o fessurazioni notevoli nè avvallamenti anomali. Il formato, ed il disegno degli elementi di pavimentazione saranno forniti dalla D.L.
g) Pavimentazione sopralevata per esterno - Prima della posa del pavimento, l'Appaltatore dovrà eseguire un adeguato livellamento del piano di posa, nonchè una accurata pulizia del medesimo.
I quadrotti costituenti il pavimento dovranno presentarsi integri e privi di crepe; la superficie in vista dovrà essere assolutamente priva di smanchi e regolare in ogni sua parte; i quadrotti da rifilare andranno tagliati con apposito utensile in maniera che il filo del taglio risulti netto e regolare.
La posa dei quadrotti inizierà con elementi interi a partire dall'elemento architettonico più rilevante, secondo l'allineamento più estetico nei confronti del medesimo; i quadrotti rifilati saranno ammessi soltanto laddove le dimensioni degli spazi residui non consentano la posa di quadrotti interi.
I quadrotti andranno posati su appositi supporti distanziatori a base di appoggio piena, che consenta di distribuire i carichi gravanti sulla sottostante superficie senza provocare lesioni alla medesima.
I quadrotti dovranno essere perfettamente allineati in tutte le direzioni, mantenendo tra loro l'interspazio minimo consentito dai supporti.
I supporti distanziatori verranno opportunamente spessorati, laddove necessario, onde ottenere che ogni quadrotto poggi contemporaneamente sui quattro vertici e che il piano di calpestio risulti regolare, senza brusche variazioni di pendenza.
Dopo la posa il pavimento andrà accuratamente ripulito, asportando, all'occorrenza con l'aspirazione, anche gli eventuali piccoli residui che potrebbero cadere negli interstizi.
h) Pavimentazione in acciottolato : I ciottoli saranno disposti su di un letto di sabbia alto da 10 a 15 cm, ovvero su di un letto di malta idraulica di conveniente spessore sovrapposto ad uno strato di rena compressa alto da 8 a 10 mm. I ciottoli dovranno essere scelti di dimensioni il più possibile uniformi e disposti di punta con la faccia più piana rivolta superiormente, avvertendo di metterli a contatto.
A lavoro finito, i ciottoli dovranno presentare una superficie uniforme secondo i profili e le pendenze volute, dopo che siano stati debitamente consolidati battendoli con il mazzapicchio.
i) Pavimentazione in selciato : I selciati dovranno essere formati con pietre squadrate e lavorate a martello nella faccia vista e nella faccia di combaciamento.
Si dovrà dapprima spianare il suolo e costiparlo con la mazzeranga, riducendolo alla configurazione voluta, poi verrà steso uno strato di sabbia dell'altezza di 10 cm; su questo verranno conficcate di punta le pietre, dopo di avere stabilito le guide occorrenti.
Fatto il selciato, verrà disteso sopra uno strato di sabbia dell'altezza di 3 cm e quindi verrà proceduto alla battitura con la mazzeranga, innaffiando di tratto in tratto la superficie, la quale dovrà riuscire perfettamente regolare, secondo i profili prescritti.
Nell'eseguire i selciati si dovrà avere l'avvertenza di collocare i prismi di pietra in guisa da far risalire la malta nelle connessure.
Per assicurare poi meglio il riempimento delle connessure stesse, si dovrà versare sul selciato altra malta stemperata con acqua e ridotta allo stato liquido.
Nei selciati a secco abbeverati con malta, dopo avere posato i prismi di pietra sullo strato di sabbia delI'altezza 10 cm di cui sopra, conficcandoli a forza con apposito martello, si dovrà versare un beverone di malta stemperata con acqua e ridotta allo stato fluido, e procedere infine alla battitura con la mazzeranga, spargendo di tratto in tratto altra malta liquida, fino a che la superficie sia ridotta perfettamente regolare e secondo i profili stabiliti.
l) Pavimentazione in cubetti di porfido : I cubetti di porfido delle dimensioni da 6÷8 cm e 10÷12 cm dovranno provenire da pietra a buona frattura, talché non presentino né rientranze né sporgenze in nessuna delle facce e dovranno arrivare al cantiere di lavoro preventivamente calibrati secondo le prescritte dimensioni .
Saranno rifiutati e subito fatti allontanare tutti i cubetti che presentino in uno dei loro dati dimensioni minori o maggiori di quelle prescritte; ovvero presentino gobbe o rientranze sulle facce eccedenti l'altezza di 5 mm in più o in meno. La verifica potrà essere fatta dalla Direzione lavori anche in cava. I cubetti saranno posti in opera ad archi contrastanti ed in modo che l'incontro dei cubetti di un arco con quello di un altro avvenga sempre ad angolo retto. Saranno impiantati su letto di sola sabbia o sabbia e cemento con sabbia a grana

Copia informatica per consultazione

grossa e scevra di ogni materia eterogenea, letto interposto fra pavimentazione superficiale e il sottofondo di calcestruzzo cementizio (spessore 8 cm).
I cubetti saranno disposti in opera in modo da risultare pressoché a contatto prima di qualsiasi battitura.
Dopo tre battiture eseguite sulla linea con opportune piastre vibranti o con un numero di operai pari alla larghezza della pavimentazione, espressa in metri divisa per 0,80 e che lavorino tutti contemporaneamente ed a tempo con mazzapicchio del peso di 25 ÷30 kg e colla faccia di battitura ad un dipresso uguale alla superficie del cubetto, le connessure fra cubetto e cubetto non dovranno avere, in nessun punto, larghezza superiore a 10 mm. A lavoro ultimato occorre mantenere la pavimentazione cosparsa di uno strato di sabbia per almeno 15 giorni dopo l'apertura del traffico per dar modo ai giunti di intasarsi completamente.
La sigillatura della pavimentazione a cubetti con bitume o con malta di cemento, sarà eseguita almeno dopo venti giorni dall'apertura al transito della strada pavimentata; saranno prima riparati gli eventuali guasti verificatisi, poi la strada verrà abbondantemente lavata con acqua a pressione col mezzo di lancia manovrata da operai o specialista, in modo che l'acqua arrivi sulla strada con getto molto inclinato e tale che possa aversi pulizia dei giunti, per circa 1,5 cm di profondità. Appena il tratto di pavimentazione così pulito si sia sufficientemente asciugato si suggelleranno i giunti:
- nel caso di bitume a caldo ed a pressione, in ragione di circa kg 3 per m2 di pavimentazione, verrà poi disteso e mantenuto sul pavimento il quantitativo di sabbione necessario a saturare il bitume.
nel caso di malta, con cemento tipo 325 a 600 kg per m3 d'impasto.
m) Pavimentazione in piastrelle di Porfido : Per tutti i tipi e le lavorazioni la roccia dovrà essere sostanzialmente uniforme e compatta e non dovrà contenere parti alterate. Sono da escludere le rocce che presentino piani di suddivisibilità capaci di determinare la rottura degli elementi dopo la posa in opera.
PIASTRELLE A SPACCO REGOLARI La superficie dovrà essere naturale di cava, le coste a spacco. Lo spessore potrà variare da 2 a 5 cm. Maggiori o minori spessori (1-3 o 5-8) potranno essere richiesti per impieghi particolari. Le piastrelle a spacco dovranno avere lati paralleli ed angoli retti. È consentita una tolleranza in più o in meno nelle dimensioni, di non più di 1 cm. Le coste dovranno essere ortogonali al piano o in leggera sottosquadra. Le larghezze di normale lavorazione sono: cm 10-15-20-25-30-35-40 e su richiesta altre misure. Le lunghezze sono *"a correre"* in dimensione uguale o maggiore delle rispettive larghezze. Potranno essere richieste piastrelle quadrate, piastrelle con dimensioni maggiori o a misure fisse. Il peso di 1 mq. sarà compreso fra i 90/110 Kg.
PIASTRELLE FRESATE La superficie dovrà essere naturale di cava, lo spessore potrà variare da 2 a 5 cm. Le coste saranno fresate. Spessori diversi potranno essere richiesti per impieghi particolari. Le piastrelle a coste fresate dovranno avere lati paralleli ed angoli retti. Le coste dovranno essere ortogonali al piano. Le larghezze di normale lavorazione sono da cm 20 a cm 50.Le lunghezze sono *"a correre"* in dimensione uguale o maggiore delle rispettive larghezze. Potranno essere richieste piastrelle quadrate,piastrelle con dimensioni maggiori o a misure fisse. Il peso di 1 mq. sarà compreso fra i 90/110 Kg.
PIASTRELLE SEMILUCIDATE CON COSTE FRESATE La superficie dovrà essere semilucidata (al 60/70% piano lucido, al 30/40% piano cava, circa). Le coste saranno fresate; lo spessore potrà variare da 2 a 5 cm. Le piastrelle semilucidate dovranno avere lati paralleli ed angoli retti. Le coste dovranno essere ortogonali al piano. Le larghezze di normale lavorazione sono da cm 20 a cm 50. Le lunghezze sono *"a correre"* in dimensione uguale o maggiore delle rispettive larghezze. Potranno essere richieste piastrelle quadrate,piastrelle con dimensioni maggiori o a misure fisse. Il peso di 1 mq. sarà compreso fra i 90/110 Kg.
PIASTRELLE LUCIDATE CON COSTE FRESATE La superficie dovrà essere ottenuta a taglio di sega con successiva lucidatura. Le coste saranno fresate; lo spessore sarà di 2 cm (spessori maggiori su richiesta). Le piastrelle lucidate dovranno avere lati paralleli ed angoli retti. Le coste dovranno essere ortogonali al piano. Le larghezze di normale lavorazione sono da cm 20 a 50. Le lunghezze sono *"a correre"* o in misura fissa. Il peso sarà di circa 50 Kg. a mq.
PIASTRELLE FIAMMATE CON COSTE FRESATE La superficie dovrà essere ottenuta a taglio di sega con successiva fiammatura. Le coste saranno fresate; lo spessore sarà di 2 cm (spessori maggiori su richiesta). Le piastrelle fiammate dovranno avere lati paralleli ed angoli retti. Le coste dovranno essere ortogonali al piano. Le larghezze di normale lavorazione sono da cm 20 a 50.Le lunghezze sono *"a correre"* o in misura fissa. Il peso sarà di circa 50 Kg. a mq.
LASTRE IRREGOLARI (Opus incertum) Per tutti i tipi e le lavorazioni la roccia dovrà essere sostanzialmente uniforme e compatta e non dovrà contenere parti alterate. Sono da escludere le rocce che presentino piani di suddivisibilità capaci di determinare la rottura degli elementi dopo la posa in opera. Il piano superiore delle lastre dovrà essere naturale di cava ed avrà contorni irregolari. Le lastre vengono distinte in:
a) *tipo normale:* la diagonale minima media dovrà essere di cm 20. Sarà tollerata la percentuale di scarto, dovuta alle operazioni di carico, scarico e avvicinamento a piè d'opera. Lo spessore delle lastre potrà variare da 2 a 5 cm. Il peso di 1 mq.sarà di circa 85 Kg.;

Copia informatica per consultazione

b) *tipo sottile:* la diagonale media dovrà essere di cm 20. Lo spessore potrà variare da 1 a cm 3. Il peso di 1 mq. sarà di circa 60 Kg.;
c) *tipo gigante:* per pavimentazioni normali oppure per posa in terra a giunti larghi. La diagonale minima media dovrà essere di cm 40. Lo spessore potrà variare da 3 a 7 cm. Il peso di 1 mq. sarà di circa 100 Kg.;
d) *tipo gigante sottile:* la diagonale minima media dovrà essere di cm 40. Lo spessore potrà variare da 1 a 4 cm. Il peso di 1 mq. sarà di circa 70/80 Kg.
n) Pavimentazione in conglomerato cementizio : I conglomerati saranno dosati e gli impasti dovranno in ogni caso essere eseguiti in modo da realizzare le seguenti condizioni:
1. che l'impasto presenti plasticità sufficiente per ottenere una perfetta posa ed una perfetta compattezza del calcestruzzo in opera;
2. che in ciascun impasto ogni componente sia compreso per l'esatta proporzione indicata;
3. che la miscela sia perfetta, specialmente rispetto alla uniforme distribuzione del cemento nella massa di calcestruzzo.
All'uopo si prescrive che il periodo di rimescolamento, compreso fra il carico e lo scarico della betoniera, non sia inferiore ad un minuto primo.
Il calcestruzzo dovrà essere rapidamente distribuito, sagomato, battuto e lisciato ed i sistemi all'uopo impiegati, a mano, meccanici o misti, dovranno essere tali da assicurare la osservanza di queste condizioni:
1. che sia rigorosamente ottenuta la sagoma trasversale prescritta;
2. che siano evitate la depressione, le ondulazioni ed altre irregolarità nel senso longitudinale. S'intenderà soddisfatta questa condizione se rispetto ad un regolo piano, lungo tre metri, posato sulla pavimentazione in qualunque posizione nel senso parallelo all'asse stradale, non si rileverà depressione maggiore di 10 mm;
3. che la massa del calcestruzzo riesca in ogni zona perfettamente compatta, scevra cioè da cavità apprezzabili all'occhio, in un campione selezionato.
La costruzione del pavimento sarà fatta a lastroni la cui lunghezza, corrispondente alla distanza fra i giunti traversali, sarà compresa fra 5 m e 8 m e verrà precisata all'atto esecutivo della Direzione Lavori.
La larghezza dei lastroni risulterà eguale alla metà della larghezza della carreggiata. La costruzione procederà perciò impegnando, per tutta la estensione stradale e per tratti successivi, secondo quanto stabilirà la Direzione Lavori, metà per volta la carreggiata, lasciando quindi un giunto longitudinale in corrispondenza della mezzeria del piano viabile.
Le facce di ogni giunto dovranno essere rigorosamente verticali. Ove, a giudizio della Direzione Lavori, non si ritenga assicurata in date località la incompressibilità del piano di posa della pavimentazione, I'lmpresa dovrà provvedere ad evitare le eventualità che si verifichino, sotto carico, spostamenti relativi dei due cigli contigui di un dato giunto , sia mediante formazione di una base di appoggio in calcestruzzo alle teste dei due lastroni contigui, come verrà dalla Direzione Lavori prescritto.
Nel caso che la gettata venga eseguita a campi alterni, si dovranno spalmare di bitume caldo le facce dei giunti trasversali prima della gettata di riempimento fra due campi già pavimentati. Nel caso di gettata continua, verrà lasciato in corrispondenza dei giunti, uno spazio di larghezza variabile fra 15 mm e 25 mm a seconda della temperatura all'atto del getto, nonché della distanza fra i giunti, spazio che verrà poi riempito con mastice bituminoso a caldo. Durante il periodo di manutenzione l'lmpresa provvederà a colmare periodicamente con nuovo mastice bituminoso i giunti, a misura che se ne presenti la necessità.
Ogni tratto di pavimentazione compreso fra due giunti dovrà essere coperto non appena ne sia ultimato il finimento superficiale, con teloni e stuoie che dovranno essere mantenuti costantemente umidi mediante ripetuti innaffiamenti. Dopo trascorse almeno 24 ore dalla posa, verrà rimossa questa prima copertura e sostituita con uno strato di materie terrose, dell'altezza di 10 cm, che dovrà essere mantenuto costantemente saturo d'acqua, per non meno di due settimane.
Al termine di questo periodo, la pavimentazione verrà scoperta, perfettamente ripulita e ripassata con adatti utensili per toglierne le accidentali asperità e irregolarità. Dovrà essere cura dell'lmpresa evitare che nel periodo in cui la gettata è ancora plastica, vi si formino impronte di piede di ruote, o di arnesi, provvedendo all'uopo mediante difese ed un'accurata vigilanza, e formando passaggi sopraelevati, ovunque se ne presenti la necessità.
o) Rivestimenti - I rivestimenti in materie di qualsiasi genere dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte, con il materiale prescelto dall'Amministrazione appaltante e conformemente ai campioni che verranno di volta in volta eseguiti, a richiesta della D.L.
Particolare cura dovrá porsi nella posa in sito degli elementi, in modo che questi a lavoro ultimato risultino perfettamente aderenti al retrostante intonaco.
Gli elementi del rivestimento dovranno perfettamente combaciare tra loro e le linee dei giunti, debitamente stuccate con cemento bianco o diversamente colorato, dovranno risultare, a lavoro ultimato, perfettamente allineate.
Nel caso vengano utilizzati materiali combustibili, questi dovranno essere omologati e provvisti di certificato di resistenza al fuoco, al massimo, di CLASSE 1, rilasciato da laboratorio ufficiale.

Copia informatica per consultazione

POSA CON ADESIVI
Gli adesivi da impiegare nella posa dei rivestimenti interni dovranno essere applicati con le modalità indicate nel presente Capitolato.
Le superfici sulle quali saranno incollate le piastrelle di rivestimento dovranno essere realizzate con intonaco rustico di malta bastarda tirato a perfetto piano e finito a frattazzo fine, perfettamente a piombo e con spigoli a filo retto.
Prima di iniziare le operazioni di posa, l'Appaltatore dovrà accuratamente ripulire le superfici di supporto ed assicurarsi che le stesse abbiano abbondantemente compiuto la loro presa e che si presentino perfettamente asciutte in ogni punto.
RIVESTIMENTO ESTERNO
Il supporto di posa di un rivestimento esterno deve essere eseguito con intonaco cementizio di adeguato spessore e ben ancorato alla parete, avendo cura di evidenziare i punti di sfogo delle tensioni degli strati sottostanti (ad esempio i punti di giunzione tra c.a. e laterizio) od eventuali altri punti in cui si ritenga possano verificarsi dei movimenti. Di detti punti si dovrà tenere conto successivamente, durante la posa in opera del materiale ceramico, prevedendovi un giunto di dilatazione.
L'intonaco dovrà avere sostenuto un adeguato periodo di maturazione prima dell'inizio della posa del rivestimento ceramico, ed essere privo di umidità residua (anche derivante da eventi meteorologici).
Si dovrà verificare che l'intonaco pronto per la posa non presenti fessurazioni o parti distaccate, nel qual caso si renderà necessario ripristinare la superficie, determinare la patologia che ha provocato l'inconveniente e porvi rimedio, affinché a posa eseguita non si ripresenti il medesimo problema con maggiori e più evidenti disagi.
LA SCELTA DELL'ADESIVO
Esistono in commercio svariati tipi di adesivi idonei all'ancoraggio di materiale ceramico in esterno. Tuttavia è bene verificare alcune caratteristiche, facilmente reperibili nelle schede tecniche per potere scegliere il prodotto più idoneo:
- resistenza agli sbalzi di temperatura
- resistenza agli agenti atmosferici
- resistenza agli agenti chimici
- elasticità
Inoltre dovrà essere verificato in fase di posa, in funzione del clima in cui si opera, che il collante faccia presa su tutta la superficie della lastra da incollare e che venga tassativamente rispettato il "tempo aperto" periodo di lavorabilità del collante.
LA POSA IN OPERA DEL RIVESTIMENTO CERAMICO
La posa in opera del rivestimento ceramico esterno deve essere eseguita tassativamente a giunto aperto, valutando lo spessore della fuga in funzione del formato della lastra da posare, del colore della lastra (i colori scuri hanno maggiore capacità di assorbire il calore) e delle condizioni climatiche esistenti nel luogo in cui si realizza l'opera.
Sarà necessario prevedere dei giunti di dilatazione dei campi di posa ogni 20 mq. circa, avendo cura di non determinare lati di oltre 5 ml. Anche in funzione dei punti di sfogo delle tensioni strutturali (quindi nelle giunzioni tra pilastri e tamponamenti, travi e tamponamenti, elementi di diverso coefficiente di dilatazione, ecc.), andranno posizionati dei giunti elastici. La stuccatura delle fughe dovrà essere eseguita con materiali resistenti agli sbalzi termici, agli agenti atmosferici e chimici. I giunti elastici potranno essere eseguiti sia con giunti prefabbricati reperibili sul mercato sia con materiali elastici (siliconici, poliuretanici, ecc.) da posare in opera.
o) Zoccolature - Gli zoccoli battiscopa dovranno risultare perfettamente allineati e complanari, saldamente fissati, realizzati con elementi di dimensione il più possibile uniforme, privi di difetti, irregolarità, sbrecciature.
La posa sarà generalmente eseguita dopo le operazioni di tinteggio relativamente alle zoccolature in legno e pvc e prima delle suddette per le zoccolature in gres porcellanato o marmo.
Il sistema di posa dovrà risultare conforme alle prescrizioni impartite dalla D.L.
OPERE IN MARMO, PIETRE NATURALI ED ARTIFICIALI
Le opere in marmo e pietre naturali ed artificiali dovranno corrispondere, entro i limiti delle tolleranze indicate, alle forme e dimensioni richieste ed essere lavorate a seconda delle prescrizioni del presente Capitolato e di quelle che impartirá il D.L. all'atto dell'esecuzione.
tutti i materiali dovranno avere le caratteristiche di aspetto esterno, grana, coloritura e venatura, essenziali della specie prescelta e rispondere a tutti i requisiti indicati dal presente capitolato, compatibilmente con la natura del materiale impiegato.
Negli spessori é ammessa la tolleranza di ± 1,5 mm.; peró nel collocamento in opera dei pezzi, specialmente di quelli con piú parti in vista, dovrá essere posta la massima cura nello scegliere opportunamente gli elementi contigui cosí da evitare denti e risalti.

Copia informatica per consultazione

Prima di iniziare i lavori l'Appaltatore dovrá predisporre, a sue spese, i campioni dei vari marmi o pietre, lavorati come prescritto, e sottoporli all'esame del D.L. il quale ne verificherá la corrispondenza alle prescrizioni.
L'accettazione da parte del D.L. delle pietre e dei marmi, sia in fornitura che dopo il collocamento in opera, non esonera l'Appaltatore dalla propria responsabilitá circa la qualitá dei materiali, la loro lavorazione, le dimensioni, il collocamento in opera, la conservazione e quanto altro previsto nel presente Capitolato.
Pertanto l'Impresa ha l'obbligo, e fino all'approvazione del collaudo da parte dell'Amministrazione, di sostituire i materiali non corrispondenti alle norme tutte di qualitá, lavorazione, dimensioni, collocamento, conservazione, ecc.

ART. 11 VERNICIATURE

Generalità.
Tutte le strutture in acciaio dovranno essere protette contro la corrosione mediante uno dei cicli di pitturazione definiti nel presente articolo.
I cicli di verniciatura saranno preceduti da spazzolature meccaniche o sabbiature secondo le disposizioni impartite di volta in volta dalla Direzione Lavori.
I cicli di verniciatura saranno formati da un minimo di tre mani di prodotti verniciati mono o bicomponenti indurenti per filmazione chimica o filmazione fisica; le caratteristiche di composizione dei cicli da applicare sono le seguenti:
Ciclo «A».
Il rivestimento dovrà essere formato come minimo da tre mani di prodotti vernicianti.
Le caratteristiche di composizione degli strati dovranno essere le seguenti:
l° strato - Mano di fondo al clorocaucciù pigmentata con minio e cromato di zinco (Zn Cr 04), avente un ottimo potere bagnante sul supporto.
Caratteristiche formulative della mano di fondo:

- tipo di legante — clorocaucciù
- PVC%(1) — □36%
- % pigmenti sul totale polveri — □82%
- tipi di pigmento — minio - ZnCrO4
- legante secco % — 25%
- spessore del film — 80 □ 100 □
- metodo di applicazione — pennello

2° strato - Mano intermedia al clorocaucciù pigmentata con: rosso ossido, ferro micaceo, alluminio avente un ottimo potere di attacco alla mano sottostante.
Caratteristiche formulative della mano intermedia:

- tipo di legante — clorocaucciù
- PVC% — □41%
- % pigmento sul prodotto finito — □14%
- tipi di pigmento — rosso ossido, ferro-micaceo, alluminio
- legante secco % — 28%

(1) Concentrazione volumetrica del pigmento.

- spessore del film — 80 □ 100 □
- metodo di applicazione — pennello

3° strato - Mano di finitura: clorocaucciù acrilica pigmentata con biossido di titanio, avente una ottima resistenza agli agenti atmosferici e chimici.
Caratteristiche formulative della mano di finitura:

- tipo di legante — clorocaucciù acrilica
- PVC% — □26%
- % pigmento sul prodotto finito — □26%
- tipo di pigmento — biossido di titanio (TiO2)
- legante secco % — 33%
- spessore del film — 40 □
- metodo di applicazione — pennello o rullo

Il tutto come riportato nella tabella che segue.
Ciclo di verniciatura < A >

	1° strato	2° strato	3° strato
Tipo di legante	Clorocaucciù	clorocaucciù	clorocaucciù
PVC %	≥ 36 %	≥ 41 %	≥ 26 %
% pigmenti sul totale polveri	≥ 82 %	-	-

Copia informatica per consultazione

% pigmento sul prodotto finito	-	≥14%	≥26%
Tipi di pigmento	minio, cromato di zinco ($ZnCrO_4$)	rosso ossido, ferro micaceo, alluminio	biossido di Titanio (TiO_2)
Legante secco %	25 %	28%	33%
Spessore del film	80 □ 100 □	80 □ 100□	40 □
Metodo di applicazione	Pennello	pennello	pennello - rullo

Ciclo «B».

Il rivestimento dovrà essere formato come minimo da tre mani di prodotti vernicianti.

Le caratteristiche di composizione degli strati dovranno essere le seguenti:

1° strato - Mano di fondo epossidica pigmentata con $ZnCrO_4$ (cromato di zinco) avente un ottimo potere bagnante sul supporto.

Caratteristiche formulative della mano di fondo:

- tipo di legante — epossidico
- PVC% — □36%
- % pigmento sul totale polveri — □25%
- tipo di pigmento — cromato di zinco ZnCrO4
- legante secco % — 26%
- spessore del film — 30□40 □
- metodo di applicazione — pennello

2° strato - Mano intermedia epossidica pigmentata con biossido di titanio (TiO_2), avente un ottimo potere di attacco alla mano sottostante:

- tipo di legante — epossidico
- PVC% — □40%
- % pigmento sul prodotto finito — □11%
- tipo di pigmento — biossido di titanio (TiO2)
- legante secco % — 26%
- spessore del film — 80□100 □
- metodo di applicazione — pennello

3° strato - Mano di finitura poliuretanica di tipo non ingiallente e non sfarinante. Il tipo di polisocianato dovrà essere alifatico (nè aromatico, nè cicloalifatico), con un contenuto di monomeri volatili non superiore allo 0,7% (ASTM D 2615/67 T):

- tipo di legante — poliuretanico
- PVC% — □16%
- % pigmento sul prodotto finito — □26%
- tipo di pigmento — biossido di titanio (TiO2)
- legante secco % — 39%
- spessore del film — 30□40 □
- metodo di applicazione — pennello o rullo

Ciclo di verniciatura «B»

	1° strato	2° strato	3° strato
Tipo di legante	epossidico	epossidico	poliuretanica
PVC %	□ 36%	□40 %	□16%
% pigmenti sul totale polveri	□ 25%	-	-
% pigmento sul prodotto finito	-	□ 11%	□ 26%
Tipi di pigmento	cromato di zinco ($ZnCrO_4$)	biossido di titanio (TiO_2)	biossido di titanio (TiO_2)
Legante secco %	26%	26%	39%
Spessore del film	30 □ 40 □	80 □ 100□	30 □ 40 □
Metodo di applicazione	pennello	pennello	pennello-rullo

Ciclo «C».

Il rivestimento dovrà essere formato come minimo da quattro mani di prodotti verniciati.

Le caratteristiche di composizione degli strati dovranno essere le seguenti:

Copia informatica per consultazione

l° strato - Mano di fondo oleofenolica i cui pigmenti inibitori dovranno essere di base: ossido di piombo (minio), cromati di zinco, fosfati di zinco, cromati di piombo, silico-cromati di piombo, in composizione singola o miscelati tra loro in modo da conferire la migliore resistenza alla corrosione.
E' ammessa la presenza di riempitivi a base di solfato di bario ($BaSO_4$) e silicati in quantità non superiore al 45% sul totale dei pigmenti e riempitivi.
Caratteristiche formulative della mano di fondo:

- tipo di legante oleofenolico
- % pigmenti sul totale polveri □55%
- tipi di pigmento ossido di piombo, cromati di zinco, fosfati di zinco, cromati di piombo, silico-cromati di piombo
- legante secco (resina) % □18%
- tipo di olio nel legante olio di lino e/o legno
- % olio nella resina secca □60%
- spessore del film secco 35□40 □
- metodo di applicazione pennello o rullo

2° strato - Mano intermedia oleo fenolica di colore differenziato dalla 1° mano, di composizione identica al 1° strato; il pigmento inibitore potrà essere sostituito con aggiunta di ossido di ferro per la differenziazione del colore, in quantità non superiore al 6% sul totale dei pigmenti e riempitivi.
Caratteristiche formulative della 2a mano:

- tipo di legante oleofenolico
- % pigmenti sul totale polveri □55%
- tipi di pigmento ossido di piombo, cromato di zinco, fosfato di zinco, cromati di piombo, silico-cromati di piombo, ossido di ferro
- legante secco (resina) % □18%
- tipo di olio nel legante olio di lino e/o legno
- % olio nella resina secca □60%
- spessore del film secco 35□40 □
- metodo di applicazione pennello, rullo, airless

3° strato - Mano intermedia alchidica modificata con olii vegetali e clorocaucciù, il cui rapporto in peso, a secco, dovrà essere di 2:1. Non sarà tollerata la presenza di colofonia.
Caratteristiche formulative della 3a mano:

- tipo di legante alchidico-clorocaucciù
- % pigmenti sul totale polveri □55%
- tipi di pigmento biossido di titanio (TiO2),ftalocianina bleu
- % di TiO_2 sul totale pigmenti □30%
- legante secco (resina)% □40%
- tipo di olio nel legante olio vegetale
- % olio nella resina secca □60%
- spessore del film secco 35□40 □
- metodo di applicazione pennello, rullo, airless

4° strato - Mano di finitura alchidica modificata con olii vegetali e clorocaucciù di composizione identica al 3° strato, di colore differente dalla precedente mano.
Caratteristiche formulative della 4a mano:

- tipo di legante alchidico-clorocaucciù
- % pigmenti sul totale polveri □55%
- tipi di pigmento biossido di titanio ($Ti0_2$),ftalocianina bleu
- % TiO_2 sul totale pigmenti □30%
- legante secco (resina) % □40%
- tipo di olio nel legante olio vegetale
- % olio nella resina secca □60%
- spessore del film secco 35□40 □

metodo di applicazione pennello, rullo, airless

Ciclo di verniciatura «C»

	1° strato	2° strato	3° strato	4° strato
Tipo di legante	oleofenolico	oleofenolico	alchidico clorocaucciù	alchidico clorocaucciù
% pigmenti sul totale polveri	□ 55%	□55%	□55%	□55%

Copia informatica per consultazione

Tipi di pigmento	ossido di piombo (minio), cromati di zinco, fosfati di zinco, cromati di piombo, silico cromati di piombo	ossido di piombo, cromato di zinco. fosfato di zinco, cromati di piombo, silicocromati di piombo, ossido di ferro	biossido di titanio ftalocianina bleu	biossido di titanio ftalocianina bleu
% di TiO_2 sul totale pigmenti	-	-	□30%	□30%
Legante secco (ressina)%	□18%	□18%	□40%	□40%
Tipo di olio nel legante	olio di lino e/o legno	olio di lino e/o legno	olio vegetale	olio vegetale
% olio nella resina secca	□ 60%	□60%	□60%	□60%
Spessore del filo secco	35 □ 40 □	35 □ 40□	35 □ 40 □	35 □ 40 □
Metodo di applicazione	pennello rullo	pennello rullo-airless	pennello rullo-airless	pennello rullo-airless

Dato che nelle caratteristiche formulative dei singoli stadi relativi ai cicli A, B e C sono presenti sostanze tossiche e potenzialmente cancerogene, come specificato dal D.M. 25 luglio 1987 n. 555 (S.O.alla G.U. n. 15 del 20.1.1988), rettificato con avviso pubblicato sulla G.U. n. 90 del 18.4.1988, si dovrà adottare una serie di misure procedurali ed organizzative, al fine di ottenere un controllo ambientale e sanitario, tenendo peraltro presente quanto disposto dal D.P.R. 20.2.1988 n. 141 (G.U. n. 104 del 5.5.1988).

Preparazione del supporto.

La preparazione del supporto metallico dovrà essere eseguita dall'Impresa mediante spazzolatura meccanica o sabbiatura, fino ad eliminazione di tutte le parti ossidate che presentino scarsa coesione e/o aderenza con il supporto.

Il tipo di pulizia: spazzolatura meccanica e sabbiatura, dovrà essere tale da permettere un ottimo attacco della mano di fondo del ciclo di verniciatura e dovrà essere approvato dalla Direzione Lavori.

Tale approvazione non ridurrà comunque la responsabilità dell'Impresa relativa al raggiungimento dei requisiti finali del ciclo di verniciature anticorrosive in opera.

Caratteristiche di resistenza (chimico-fisiche) del ciclo di verniciature anticorrosive.

1) Le caratteristiche di resistenza (chimico-fisiche) si intendono per cicli di verniciatura anticorrosiva applicata su supporti in acciaio tipo UNI 3351, sottoposti ad invecchiamento artificiale.

Per l'invecchiamento artificiale è previsto un ciclo così composto:

Agente aggressivo	**Durata**	**Temperatura**
Radiazione ultravioletta	6h	60°C
Corrosione per immersione continua in soluzioni aerate (U.N.I. 4261-66)	12h	35°C
Corrosione in nebbia salina (U.N.I. 5687-73)	12h	35°C
Radiazione ultravioletta	6h	60°C
Immersione in soluzione satura di $CaCI_2$	12h	35°C

Dopo questo ciclo di invecchiamento artificiale, verranno eseguiti i controlli riportati di seguito.

2) Ingiallimento: secondo norma DIN 53230. Il prodotto di finitura deve essere non ingiallente (prova su prodotto non pigmentato).

3) Ruggine e Blistering (ASTM D 714-56) (DIN 53210):

Ciclo «A»	Blistering:	1°strato = 9F
		2° strato = 9M
		3° strato = 9F
	Ruggine:	RO (ruggine assente)
Ciclo «B»	Blistering:	1°strato = 9M
2° strato = 9M		
3° strato = 9F	Ruggine:	RO (ruggine assente)
Ciclo «C»	Blistering:	l° strato = 9F
2° strato = 9F		

Copia informatica per consultazione

3° strato = 9M
4° strato = 9F Ruggine: RO (ruggine assente)
4) Adesione (DIN 53151):
Ciclo «A» G_{to}□G_{t1} (stacco nullo al massimo del 5%)
Ciclo «B» G_{to} (stacco nullo)
Ciclo «C» G_{to}□G_{t1} (stacco nullo al massimo del 5%)
5)Spessore films secchi:
Ciclo «A» 1°strato = 90□
2° strato = 80□
3° strato = 40□
Ciclo «B» 1° strato = 30□
2° strato = 90□
3° strato = 35□
Ciclo «C» 1° strato = 35□
2° strato = 35□
3° strato = 35□
4° strato = 35□
6) Resistenza all'abrasione: si determina solo su prodotto di finitura mediante Taber Abraser, con mola tipo CS 10, dopo 1000 giri con carico di 1 Kg.
Il valore espresso come perdita in peso deve essere inferiore a 10 milligrammi.
7) Brillantezza: controllata mediante Glossmetro Gardner con angolo di 60°, deve avere un valore iniziale superiore al 90% e finale non inferiore all'80%.
8) Prova di piegatura a 180° (su lamierino d'acciaio UNI 3351) con mandrino □ 4 mm.
Al termine non dovranno presentarsi screpolature o distacchi.

Prove di accettazione dei prodotti.

L'Impresa dovrà preventivamente inviare al Centro Sperimentale Stradale delI'ANAS di Cesano (Roma) o presso altro laboratorio ufficialmente riconosciuto quanto segue:
a) campioni dei prodotti componenti il ciclo con relativi diluenti in contenitori sigillati del peso di 0,500 Kg e nel numero di tre per ogni prodotto (uno di questi campioni non deve essere pigmentato);
b) schede tecniche dei prodotti verniciati compilate in tutte le loro voci e fogli per le:
- caratteristiche di composizione: foglio A;
- caratteristiche di applicazione: foglio B.

Il colore di finitura sarà indicato dalla Direzione Lavori; i pigmenti necessari per il raggiungimento del tono di colore richiesto dovranno essere, nella scheda riportante le caratteristiche di composizione, sottratti alla quantità percentuale di solvente. Controllata la rispondenza del rivestimento con le caratteristiche di resistenza richieste, i prodotti componenti il ciclo saranno identificati mediante analisi spettrofotometrica all'infrarosso. La Direzione Lavori potrà fare accertare in ogni momento sui prodotti presenti in cantiere la corrispondenza delle caratteristiche di resistenza, di composizione e di applicazione accertate in fase di gara e/o riprodurre gli spettri IR su detti materiali. Tali spettri dovranno essere uguali a quelli ricavati dai campioni.

Prove caratteristiche di resistenza (chimico-fisiche)

N.	Prova (cielo «A»)	Fondo	Intermedia	Finitura
1	Blistering	9F	9M	9F
2.	Ruggine	RO		
3.	Adesione	G_{to} □G_{t1}		
4	Spessore films secchi	90□	80□	40□
5	Abrasione			< 10 mg
6	Brillantezza iniziale			□ 90%
7	Brillantezza finale			□80%

Prove caratteristiche di resistenza (chimico-fisiche)

N.	Prova (cielo «B)	Fondo	Intermedia	Finitura
1	Blistering	9F	9M	9F
2.	Ruggine	RO		
3.	Adesione	G_{to}		
4	Spessore films secchi	30□	90□	35□
5	Abrasione			< 10 mg
6	Brillantezza iniziale			□ 90%
7	Brillantezza finale			□80%

Prove caratteristiche di resistenza (chimico-fisiche)

Copia informatica per consultazione

N.	Prova (cielo «B)	Fondo	Intermedia	Intermedia	Finitura
1	Blistering	$_9$F	$_9$F	$_9$M	$_9$F
2.	Ruggine	RO			
3.	Adesione	G_{to}			
4	Spessore films secchi	30□	35□	35□	35□
5	Abrasione				< 10 mg
6	Brillantezza iniziale				□ 90%
7	Brillantezza finale				□80%

ART. 12 ACCIAIO PER C.A. E C.A.P.

GENERALITÀ
Gli acciai per armature di c.a. e c.a.p. dovranno corrispondere: - ai tipi ed alle caratteristiche stabilite: dal D.M. 9 settembre 1996 "Norme Tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche". emanate in applicazione dell'art. 21 della Legge 5 novembre 1971 n. 1086. Si farà riferimento inoltre al D.M. 14 settembre 2005 "Norme tecniche per le costruzioni".
Le modalità di prelievo dei campioni da sottoporre a prova sono quelle previste dallo stesso D.M. 09 settembre 1996
L'unità di collaudo per acciai in barre tonde lisce e in barre ad aderenza migliorata è costituita dalla partita di 25 t. max; ogni partita minore di 25 t. deve essere considerata unità di collaudo indipendente.
L'unità di collaudo per acciai per c.a.p. è costituita dal lotto di spedizione del peso max di 30 t., spedito in un'unica volta, e composto da prodotti aventi grandezze nominali omogenee (dimensionali, meccaniche, di formazione).
I prodotti provenienti dall'estero saranno considerati controllati in stabilimento, qualora rispettino la stessa procedura prevista per i prodotti nazionali di cui al D.M. 09 settembre 1996.
Gli acciai provenienti da stabilimenti di produzione dei Paesi della CEE dovranno osservare quanto disposto per essi dal D.M. 09 settembre 1996.
Tipologia di acciaio FeB44k
f_{sy} = 373,9 N/mm^2 (tensione di snervamento dell'acciaio)
□$_{su}$ = 1,0% (deformazione ultima dell'acciaio)
□$_{sy}$ = 0,187% (deformazione dell'acciaio corrispondente allo snervamento)
Es = 200.000 N/mm^2 (modulo elastico dell'acciaio)

ART. 13 ACQUEDOTTI E TOMBINI TUBOLARI

Il getto in opera degli acquedotti tubolari in conglomerato cementizio verrà eseguito, per la parte inferiore della canna, usando semplici sagome; per la parte superiore verranno usate apposite barulle di pronto disarmo. Per il getto è consentito anche l'uso di forme pneumatiche.
Gli acquedotti tubolari non dovranno avere diametro inferiore a cm 80 qualora siano a servizio del corpo stradale.
Qualora vengano impiegati tubi di cemento, per i quali è valida sempre quest'ultima prescrizione, questi dovranno essere fabbricati a regola d'arte, con diametro uniforme e gli spessori corrispondenti alle prescrizioni impartite dalla D.L.; saranno bene stagionati e di perfetto impasto e lavorazione, sonori alla percussione, senza screpolature e sbavature e muniti di apposite sagomature alle estremità per consentire un giunto a sicura tenuta.
Di norma i tubi saranno posati in opera in base alle livellette e piani stabiliti e su di una platea di calcestruzzo magro dello spessore prescritto dalla Direzione dei Lavori; verranno inoltre rinfiancati con calcestruzzo cementizio secondo il dosaggio prescritto e secondo la sagomatura prevista nei disegni di progetto, previa perfetta sigillatura dei giunti con malta di puro cemento.
DIMENSIONI INDICATIVE DEI TUBI E SPESSORE DELLA PLATEA DI POSA

fi tubi in cm.	Spessore tubi in cm.	Spessore della platea in cm.
80	70	20
100	85	25
120	100	35

MANUFATTI TUBOLARI IN LAMIERA ZINCATA
Le prescrizioni che seguono si riferiscono a manufatti per tombini e sottopassi, aventi struttura portante costituita da lamiera di acciaio con profilatura ondulata con onda normale alla generatrice.
L'acciaio della lamiera ondulata dovrà essere della qualità di cui alle norme AASHO M 167-70 e AASHO M 36-70 e dovrà avere un contenuto in rame non inferiore allo 0,20%, e non superiore allo 0,40%, spessore minimo di 1,5 mm con tolleranza U.N.I. (Norme U.N.I. 3143), con carico unitario di rottura non minore di

Copia informatica per consultazione

340 N/mm^2 e sarà protetto su entrambe le facce da zincatura a bagno caldo praticata dopo l'avvenuto taglio e piegatura dell'elemento, in quantità non inferiore a 305 g/m^2 per faccia.
La verifica della stabilità statica delle strutture sarà effettuata in funzione dei diametri e dei carichi esterni applicati, adottando uno dei metodi della Scienza delle Costruzioni (anello compresso, stabilità all'equilibrio elastico, lavori virtuali) sempre però con coefficiente di sicurezza non inferiore a 4.
Le strutture finite dovranno essere esenti da difetti come: soffiature, bolle di fusione, macchie, scalfitture, parti non zincate, ecc. Per manufatti da impiegare in ambienti chimicamente aggressivi, si dovrà provvedere alla loro protezione mediante rivestimento realizzato con adeguato mastice bituminoso o asfaltico, avente uno spessore minimo di mm. 1,5 inserito sulla cresta delle ondulazioni e dovrà corrispondere ad un peso unitario di 1,5 Kg/m^2 per faccia applicato a spruzzo od a pennello, ovvero con bitume ossidato applicato mediante immersione a caldo, negli stessi quantitativi precedentemente indicati.
La Direzione dei Lavori si riserva di far assistere proprio personale alla fabbricazione dei manufatti allo scopo di controllare la corretta esecuzione secondo le prescrizioni sopra indicate ed effettuare, presso lo stabilimento di produzione, le prove chimiche e meccaniche per accertare la qualità e lo spessore del materiale; tale controllo potrà essere fatto in una qualunque delle fasi di fabbricazione senza peraltro intralciare il normale andamento della produzione.
Il controllo del peso di rivestimento di zinco sarà effettuato secondo le norme indicate dalle specifiche ASTM A 90-53. Il controllo della centratura della zincatura sarà eseguito immergendo i campioni in una soluzione di $CuSO_4$ nella misura di g 36 ogni g 100 di acqua distillata (come previsto delle tabelle U.N.I. 1475, 1476, 4007). Essi dovranno resistere alla immersione senza che appaiano evidenti tracce di rame.
La Direzione dei Lavori si riserva inoltre, per ogni fornitura di condotte ondulate in acciaio, di far eseguire appo8ita analisi, presso un Laboratorio ufficiale, su campioni prelevati in contraddittorio con l'impresa, per accertare la presenza del rame nell'acciaio nelle prescritte quantità.
Analoghe analisi potranno essere fatte eseguire per l'accertamento del peso del rivestimento di zinco e della relativa centratura.
L'Impresa dovrà comunque, per ogni fornitura effettuata, presentare alla Direzione dei Lavori una valida certificazione rilasciata dal produttore o dal fornitore del materiale attestante la sua esatta composizione chimica e le sue caratteristiche fisiche.
Il controllo dello spessore verrà fatto sistematicamente ed avrà esito positivo se gli spessori misurati in più punti del manufatto rientrano nei limiti delle tolleranze prescritte.
Nel caso gli accertamenti su un elemento non trovino corrispondenza alle caratteristiche previste ed il materiale presenti evidenti difetti, saranno presi in esame altri 2 elementi; se l'accertamento di questi 2 elementi è positivo si accetta la partita, se negativo si scarta la partita. Se un elemento è positivo e l'altro no, si controllano 3 elementi, se uno di questi è negativo si scarta la partita.
I pesi, in rapporto allo spessore dei vari diametri impiegati, dovranno risultare da tabelle fornite da ogni fabbricante, con tolleranza del □ 5%.
A titolo orientativo vengono qui di seguito riportati i dati relativi ai tipi commercialmente in uso, non escludendosi la possibilità di adottare, ferme restando la qualità dell'acciaio e le prescrizioni relative alla zincatura, tipi aventi caratteristiche geometriche similari, rispondenti a tutti i requisiti di stabilità che dovranno risultare da verifiche statiche, estese a tutti gli elementi strutturali, tenendo conto dei carichi esterni applicati e con l'adozione dei metodi della Scienza delle Costruzioni.
Le strutture impiegate saranno dei seguenti tipi:
1. - AD ELEMENTI INCASTRATI PER TOMBINI
L'ampiezza dell'onda sarà di mm 67,7 (pollici 2 e 2/3) e la profondità di mm 12,7 (1/2 pollice); la lunghezza dell'intero manufatto, al netto di eventuali testate, sarà un multiplo di m 0,61(2 piedi). Il tipo sarà costituito da due mezze sezioni cilindriche ondulate, curvate al diametro prescritto; dei due bordi longitudinali di ogni elemento l'uno sarà a diritto filo e l'altro ad intagli, tali da formare quattro riseghe atte a ricevere, ad «incastro», il bordo del diritto dell'altro elemento.
Nel montaggio del tubo le sovrapposizioni circolari dovranno essere sfalsate, facendo sì che ogni elemento superiore si innesti sulla metà circa dei due elementi inferiori corrispondenti.
Gli appositi elementi verranno legati fra loro, in senso longitudinale, mediante appositi ganci in acciaio zincato.
Le forme impiegabili, nel tipo ad elementi incastrati, saranno: la circolare con diametro variabile da m 0,30 a m 1,50 e che potrà essere fornita con una preformazione ellittica massima del 5 % in rapporto al diametro e la policentrica, anche ribassata, con luce minima di m 0,40 e luce massima di m 1,75.
2. - A PIASTRE MULTIPLE PER TOMBINI E SOTTOPASSI
L'ampiezza dell'onda sarà di mm 152,4 (pollici 6) e la profondità di mm 50,8 (pollici 2). Il raggio della curva interna della gola dovrà essere almeno di mm 28,6 (pollici 1 e 1/8).
Le piastre saranno fornite in misura standard ad elementi tali da fornire, montate in opera, un vano la cui lunghezza sia multiplo di m 0,61.

Copia informatica per consultazione

I bulloni di giunzione delle piastre dovranno essere di diametro non inferiore a 3/4 di pollice ed appartenere alla classe G8 (Norme UNI 3740).
Le teste di bulloni dei cavi dovranno assicurare una perfetta adesione ed occorrendo si dovranno impiegare speciali rondelle. Le forme di manufatti da realizzarsi mediante piastre multiple saranno circolari, con diametro compreso da m 1,50 a m 6,40 e potranno essere fornite con una preformazione ellittica massima del 5% in rapporto al diametro; ribassate con luce variabile da m 1,80 a m 6,50; ad arco con luce variabile da m 1,80 a m 9,00; policentriche (per sottopassi) con luce variabile da m 2,20 a m 7,00.
Peraltro, in base e conformemente all'uso americano, per conseguire una riduzione di peso e quindi una economia per l'Amministrazione, sarà opportuno ammettere la lunghezza delle piastre comprese tra 1,75 e 2,50 m pur non essendo tali misure multipli esatti di 0,61 come avanti detto.
Infine la coppia dinamometrica di serraggio per i bulloni dovrà, al termine del serraggio stesso, risultare tra 18 e 27.
Per la posa in opera dei suddetti manufatti dovrà essere predisposto un adeguato appoggio, ricavando nel piano di posa (costituito da terreno naturale o eventuale rilevato preesistente) un vano opportunamente profilato e accuratamente compattato, secondo la sagoma da ricevere ed interponendo fra il terreno e la tubazione, un cuscinetto di materiale granulare fino (max 15 mm) avente spessore di almeno 30 cm.
Il rinterro dei quarti inferiori delle condotte dovrà essere fatto con pestelli meccanici, o con pestelli a mano nei punti ove i primi non sono impiegabili.
Il costipamento del materiale riportato sui fianchi dovrà essere fatto a strati di 15 cm utilizzando anche i normali mezzi costipanti dei rilevati, salvo che per le parti immediatamente adiacenti alle strutture dove il costipamento verrà fatto con pestelli pneumatici o a mano. Occorrerà evitare che i mezzi costipatori lavorino a «contatto» della struttura metallica. Le parti terminali dei manufatti dovranno essere munite di testate metalliche prefabbricate, oppure in muratura in conformità dei tipi adottati.
3. - TUBI PERFORATI PER DRENAGGI
I tubi per drenaggio avranno struttura portante costituita da lamiera d'acciaio con profilatura ondulata con onda elicoidale continua da un capo all'altro di ogni singolo tronco, in modo che una sezione normale alla direzione dell'onda rappresenti una linea simile ad una sinusoide.
L'acciaio della lamiera ondulata, dello spessore minimo di mm 1,2 - con tolleranza UNI (Norme UNI 2634) - dovrà avere carico unitario di rottura non inferiore a 340 N/mm^2 e sarà protetto su entrambe le facce da zincatura eseguita secondo le Norme UNI 5744-66 e 5745-75 con 480 grammi nominali di zinco per metro quadrato.
Di norma l'ampiezza dell'onda sarà di mm 38 (pollici 1, 1/2) ed una profondità di mm 6,35 (1/4 di pollice).
Sulle condotte saranno praticati dei fori del diametro di 0,9 cm (tolleranza 0,1 cm) che saranno distribuiti in serie longitudinale con interasse di 38 mm, tutti disposti in un quarto di tubo. I singoli tronchi, di lunghezza non superiore a 9 m, saranno uniti tra loro mediante fasce di giunzione da fissare con bulloni.

ART. 14 SOVRASTRUTTURA STRADALE (STRATI DI FONDAZIONE, DI BASE, DI COLLEGAMENTO E DI USURA.TRATTAMENTI SUPERFICIALI)

In linea generale, salvo diversa disposizione della Direzione dei Lavori, la sagoma stradale per tratti in rettifilo sarà costituita da due falde inclinate in senso opposto aventi pendenza trasversale del 2%, raccordate in asse da un arco di cerchio avente tangente di m 0,50.
Alle banchine sarà invece assegnata la pendenza trasversale del 2,50%. Per le sedi unidirezionali delle autostrade, nei tratti in rettifilo, si adotterà di norma la pendenza trasversale del 2%.
Le curve saranno convenientemente rialzate sul lato esterno con pendenza che la Direzione dei Lavori stabilirà in relazione al raggio della curva e con gli opportuni tronchi di transizione per il raccordo della sagoma in curva con quella dei rettifili o altre curve precedenti e seguenti.
Il tipo e lo spessore dei vari strati, costituenti la sovrastruttura, saranno quelli stabiliti, per ciascun tratto, dalla Direzione dei Lavori, in base ai risultati delle indagini geotecniche e di laboratorio.
L'Impresa indicherà alla Direzione dei Lavori i materiali, le terre e la loro provenienza, e le granulometrie che intende impiegare strato per strato, in conformità degli articoli che seguono.
La Direzione dei Lavori ordinerà prove su detti materiali, o su altri di sua scelta, presso il Laboratorio del Centro Sperimentale Stradale dell'ANAS di Cesano (Roma) o presso altri Laboratori Ufficiali. Per il controllo delle caratteristiche tali prove verranno, di norma, ripetute sistematicamente, durante l'esecuzione dei lavori, nei laboratori di cantiere.
L'approvazione della Direzione dei Lavori circa i materiali, le attrezzature, i metodi di lavorazione, non solleverà l'Impresa dalla responsabilità circa la buona riuscita del lavoro.
L'Impresa avrà cura di garantire la costanza nella massa, nel tempo, delle caratteristiche delle miscele, degli impasti e della sovrastruttura resa in opera.

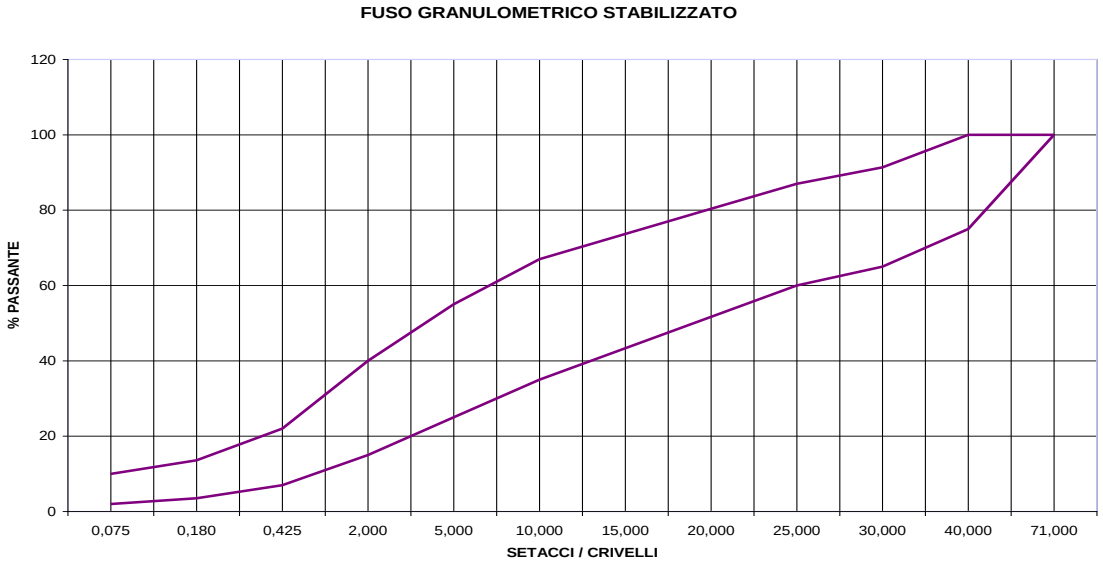
Copia informatica per consultazione

Salvo che non sia diversamente disposto dagli articoli che seguono, la superficie finita della pavimentazione non dovrà scostarsi dalla sagoma di progetto di oltre 1 cm, controllata a mezzo di un regolo lungo m 4,50 disposto secondo due direzioni ortogonali; è ammessa una tolleranza in più o in meno del 3%, rispetto agli spessori di progetto, purché questa differenza si presenti solo saltuariamente.
La pavimentazione stradale sui ponti deve sottrarre alla usura ed alla diretta azione del traffico l'estradosso del ponte e gli strati di impermeabilizzazione su di esso disposti.
Allo scopo di evitare frequenti rifacimenti, particolarmente onerosi sul ponte, tutta la pavimentazione, compresi i giunti e le altre opere accessorie, deve essere eseguita con materiali della migliore qualità e con la massima cura esecutiva.

STRATI DI FONDAZIONE
1. FONDAZIONE IN MISTO GRANULARE.
Tale fondazione è costituita da una miscela di materiali granulari (misto granulare) stabilizzati per granulometria con l'aggiunta o meno di legante naturale, il quale è costituito da terra passante al setaccio 0,4 UNI.
L'aggregato potrà essere costituito da ghiaie, detriti di cava, frantumato, scorie od anche altro materiale; potrà essere: materiale reperito in sito, entro o fuori cantiere, oppure miscela di materiali aventi provenienze diverse, in proporzioni stabilite attraverso una indagine preliminare di laboratorio e di cantiere.
Lo spessore da assegnare alla fondazione sarà fissato dalla Direzione dei Lavori in relazione alla portata del sottofondo; la stesa avverrà in strati successivi, ciascuno dei quali non dovrà mai avere uno spessore finito superiore a cm 20 e non inferiore a cm 10.
a) **Caratteristiche del materiale da impiegare**.

Il materiale in opera, dopo l'eventuale correzione e miscelazione, risponderà alle caratteristiche seguenti:
1) l'aggregato non deve avere dimensioni superiori a 71 mm, né forma appiattita, allungata o lenticolare;
2) granulometria compresa nel seguente fuso e avente andamento continuo e uniforme praticamente concorde a quello delle curve limiti:

Serie crivelli e setacci U.N.I.	Miscela passante. % totale in peso
Crivello 71	100
Crivello 40	75□100
Crivello 25	60□87
Crivello 10	35□67
Crivello 5	25□55
Setaccio 2	15□40
Setaccio 0,4	7□22
Setaccio 0,075	2□10



3) rapporto tra il passante al setaccio 0,075 ed il passante al setaccio 0,4 inferiore a 2/3;
4) perdita in peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature inferiore al 30%;
5) equivalente in sabbia *(1)* misurato sulla frazione passante al setaccio 4 ASTM compreso tra 25 e 65. Tale controllo dovrà anche essere eseguito per materiale prelevato dopo costipamento. Il limite superiore dell'equivalente in sabbia (65) potrà essere variato dalla Direzione Lavori in funzione delle provenienze e

Copia informatica per consultazione

delle caratteristiche del materiale. Per tutti i materiali aventi equivalente in sabbia compreso fra 25 e 35, la Direzione Lavori richiederà in ogni caso (anche se la miscela contiene più del 60% in peso di elementi frantumati) la verifica dell'indice di portanza CBR di cui al successivo comma 6);
indice di portanza CBR *(2)*, dopo 4 giorni di imbibizione in acqua (eseguito sul materiale passante al crivello 25) non minore di 50. E' inoltre richiesto che tale condizione sia verificata per un intervallo di
 2% rispetto all'umidità ottima di costipamento.
Se le miscele contengono oltre il 60% in peso di elementi frantumati a spigoli vivi, l'accettazione avverrà sulla base delle sole caratteristiche indicate ai precedenti commi 1), 2), 4), 5), salvo nel caso citato al comma 5) in cui la miscela abbia equivalente in sabbia compreso tra 25 e 35.
(1) N. 4 ASTM. La prova va eseguita con dispositivo meccanico di scuotimento.
(2) ASTM D 1883/61 - T, oppure C.N.R. - U.N.I. 10009 - Prove sui materiali stradali; indice di portanza C.B.R. di una terra.
b) **Studi preliminari.**
Le caratteristiche suddette dovranno essere accertate dalla Direzione Lavori mediante prove di laboratorio sui campioni che l'Impresa avrà cura di presentare a tempo opportuno.
Contemporaneamente l'Impresa dovrà indicare, per iscritto, le fonti di approvvigionamento, il tipo di lavorazione che intende adottare, il tipo e la consistenza dell'attrezzatura di cantiere che verrà impiegata. I requisiti di accettazione verranno inoltre accertati con controlli dalla Direzione Lavori in corso d'opera, prelevando il materiale in sito già miscelato, prima e dopo effettuato il costipamento.
c) **Modalità esecutive**.
Il piano di posa dello strato dovrà avere le quote, la sagoma ed i requisiti di compattezza prescritti ed essere ripulito da materiale estraneo.
Il materiale verrà steso in strati di spessore finito non superiore a 20 cm e non inferiore a 10 cm e dovrà presentarsi, dopo costipato, uniformemente miscelato in modo da non presentare segregazione dei suoi componenti.
L'eventuale aggiunta di acqua, per raggiungere l'umidità prescritta in funzione della densità, è da effettuarsi mediante dispositivi spruzzatori.
A questo proposito si precisa che tutte le operazioni anzidette non devono essere eseguite quando le condizioni ambientali (pioggia, neve, gelo) siano tali da danneggiare la qualità dello strato stabilizzato. Verificandosi comunque eccesso di umidità, o danni dovuti al gelo, lo strato compromesso dovrà essere rimosso e ricostruito a cura e spese dell'Impresa.
Il materiale pronto per il costipamento dovrà presentare in ogni punto la prescritta granulometria.
Per il costipamento e la rifinitura verranno impiegati rulli vibranti o vibranti gommati, tutti semoventi. L'idoneità dei rulli e le modalità di costipamento verranno, per ogni cantiere, determinate dalla Direzione Lavori con una prova sperimentale, usando le miscele messe a punto per quel cantiere (prove di costipamento).
Il costipamento di ogni strato dovrà essere eseguito sino ad ottenere una densità in sito non inferiore al 95% della densità massima fornita dalla prova AASHO modificata *(1)*.
Il valore del modulo di compressibilità M_E, misurato con il metodo di cui all'art. «Movimenti di terre», ma nell'intervallo compreso fra 0,15 e 0,2 N/mm^2, non dovrà essere inferiore ad 80 N/mm^2.
La superficie finita non dovrà scostarsi dalla sagoma di progetto di oltre i cm, controllato a mezzo di un regolo di m 4,50 di lunghezza e disposto secondo due direzioni ortogonali.
Lo spessore dovrà essere quello prescritto, con una tolleranza in più o in meno del 5%, purchè questa differenza si presenti solo saltuariamente.
Sullo strato di fondazione, compattato in conformità delle prescrizioni avanti indicate, è buona norma procedere subito alla esecuzione delle pavimentazioni, senza far trascorrere, tra le due fasi di lavori un intervallo di tempo troppo lungo, che potrebbe recare pregiudizio ai valori di portanza conseguiti dallo strato di fondazione a costipamento ultimato. Ciò allo scopo di eliminare i fenomeni di allentamento, di asportazione e di disgregazione del materiale fine, interessanti la parte superficiale degli strati di fondazione che non siano adeguatamente protetti dal traffico di cantiere o dagli agenti atmosferici; nel caso in cui non sia possibile procedere immediatamente dopo la stesa dello strato di fondazione alla realizzazione delle pavimentazioni, sarà opportuno procedere alla stesa di una mano di emulsione saturata con graniglia a protezione della superficie superiore dello strato di fondazione oppure eseguire analoghi trattamenti protettivi.
(1) AASHO T 180-57 metodo D con esclusione della sostituzione degli elementi trattenuti al setaccio 3/4". Se la misura in sito riguarda materiale contenente fíno al 25% in peso di elementi di dimensioni maggiori di 25 mm, la densità ottenuta verrà corretta in base alla formula:

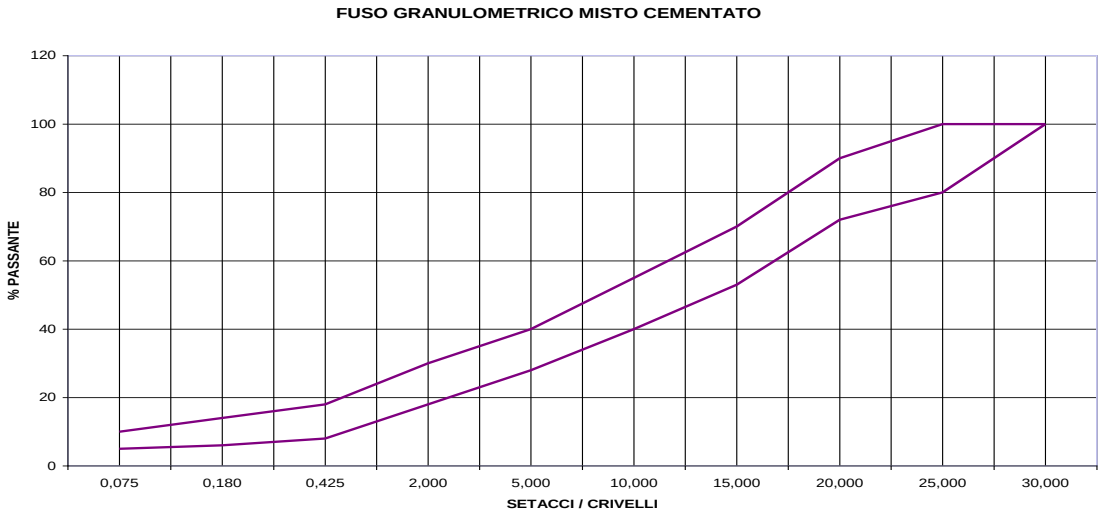
$$\frac{d_i\, P_c\, (100 - x)}{100\, P_c - x d_i}$$

Copia informatica per consultazione

dove:
d, = densità della miscela ridotta degli elementi di dimensione superiore a 25 mm, da paragonare a quella AASIIO modificata determinata in laboratorio; d, = densità della miscela intera;
Pc = peso specifico degli elementi di dimensione maggiore di 25 rnm,
x = percentuale in peso degli elementi di dimensione maggiore di 25 mm.
La suddetta formula di trasformazione potrà essere applicata anche nel caso di miscele contenenti una percentuale in peso di elementi di dimensione superiore a 35 mm, compresa tra il 25 e il 40%. In tal caso nella stessa formula, al termine x, dovrà essere sempre dato il valore 25 (indipendentemente dalla effettiva percentuale in peso di trattenuto al crivello da 25 mm).

2. FONDAZIONE IN MISTO CEMENTATO.
a) **Descrizione.**
Gli strati in misto cementato per fondazione o per base sono costituiti da un misto granulare di ghiaia (o pietrisco) e sabbia impastato con cemento e acqua in impianto centralizzato a produzione continua con dosatori a peso o a volume. Gli strati in oggetto avranno lo spessore che sarà prescritto dalla Direzione dei Lavori.
Comunque si dovranno stendere strati il cui spessore finito non risulti superiore a 20 cm o inferiore a 10 cm.
b) **Caratteristiche dei materiali da impiegarsi.**
Inerti. Saranno impiegate ghiaie e sabbie di cava o di fiume con percentuale di frantumato complessivo compresa tra il 30% ed il 60% in peso sul totale degli inerti (la D.L. potrà permettere l'impiego di quantità di materiale frantumato superiore al limite stabilito, in questo caso la miscela dovrà essere tale da presentare le stesse resistenze a compressione ed a trazione a 7 giorni; questo risultato potrà ottenersi aumentando la percentuale delle sabbie presenti nella miscela e/o la quantità di passante al setaccio 0,075 mm) aventi i seguenti requisiti:
1) l'aggregato deve avere dimensioni non superiori a 40 mm, né forma appiattita, allungata o lenticolare;
2) granulometria, a titolo orientativo, compresa nel seguente fuso e avente andamento continuo ed uniforme praticamente concorde a quello delle curve limiti:

Serie crivelli e setacci U.N.I	Miscela passante: % totale in peso
Crivello 40	100
Crivello 30	80□100
Crivello 25	72□90
Crivello 15	53□70
Crivello 10	40□55
Crivello 5	28□40
Setaccio 2	18□30
Setaccio 0,4	8□18
Setaccio 0,18	6□14
Setaccio 0,075	5□10



3) perdita in peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature secondo le norme ASTM C 131 - AASHO T 96, inferiore o uguale al 30%;
4) equivalente in sabbia compreso tra 30 e 60;
5) indice di plasticità non determinabile (materiale non plastico).

Copia informatica per consultazione

L'Impresa, dopo avere eseguito prove in laboratorio, dovrà proporre alla Direzione dei Lavori la composizione da adottare e successivamente l'osservanza della granulometria dovrà essere assicurata con esami giornalieri.
Verrà ammessa una tolleranza di □ 5% fino al passante al crivello 5 e di □2% per il passante al setaccio 2 e inferiori.
Legante. Verrà impiegato cemento di tipo normale (Portland, pozzolanico, d'alto forno).
A titolo indicativo la percentuale di cemento in peso sarà compresa tra il 2,5% e il 3,5% sul peso degli inerti asciutti.
Acqua. Dovrà essere esente da impurità dannose, olii, acidi, alcali, materia organica e qualsiasi altra sostanza nociva. La quantità di acqua nella miscela sarà quella corrispondente all'umidità ottima di costipamento con una variazione compresa entro □ 2% del peso della miscela per consentire il raggiungimento delle resistenze appresso indicate.
c**) Miscela - Prove di laboratorio e in sito.**
La percentuale esatta di cemento, come pure la percentuale di acqua, saranno stabilite in relazione alle prove di resistenza appresso indicate.
Resistenza. Verrà eseguita la prova di resistenza a compressione ed a trazione sui provini cilindrici confezionati entro stampi C.B.R. (C.N.R. -U.N.I. 10009) impiegati senza disco spaziatore (altezza 17,78 cm, diametro 15,24 cm, volume 3242 cm3); per il confezionamento dei provini gli stampi verranno muniti di collare di prolunga allo scopo di consentire il regolare costipamento dell'ultimo strato con la consueta eccedenza di circa I cm rispetto all'altezza dello stampo vero e proprio. Tale eccedenza dovrà essere eliminata, previa rimozione del collare suddetto e rasatura dello stampo, affinchè l'altezza del provino risulti definitivamente di cm 17,78.
La miscela di studio verrà preparata partendo da tutte le classi previste per gli inerti, mescolandole tra loro, con il cemento e l'acqua nei quantitativi necessari ad ogni singolo provino. Comunque prima di immettere la miscela negli stampi si opererà una vagliatura sul crivello U.N.I. 25 mm (o setaccio ASTM 3/4") allontanando gli elementi trattenuti (di dimensione superiore a quella citata) con la sola pasta di cemento ad essi aderente.
La miscela verrà costipata su 5 strati con il pestello e l'altezza di caduta di cui alla norma AASHO T 180 e a 85 colpi per strato, in modo da ottenere una energia di costipamento pari a quella della prova citata (diametro pestello mm 50,8 peso pestello Kg 4,54, altezza di caduta cm 45,7).
I provini dovranno essere estratti dallo stampo dopo 24 ore e portati successivamente a stagionatura per altri 6 giorni in ambiente umido (umidità relativa non inferiore al 90% e temperatura di circa 20°C); in caso di confezione in cantiere la stagionatura si farà in sabbia mantenuta umida.
Operando ripetutamente nel modo suddetto, con impiego di percentuali in peso d'acqua diverse (sempre riferite alla miscela intera, compreso quanto eliminato per vagliatura sul crivello da 25 mm) potranno essere determinati i valori necessari al tracciamento dei diagrammi di studio.
Lo stesso dicasi per le variazioni della percentuale di legante.
I provini confezionati come sopra detto dovranno avere resistenze a compressione a 7 giorni non minori di 2,5 N/mm^2 e non superiori a 4,5 N/mm^2 ed a trazione secondo la prova «brasiliana» *(1)* non inferiore a 0,25 N/mm^2. (Questi valori per la compressione e la trazione devono essere ottenuti dalla media di 3 provini, se ciascuno dei singoli valori non si scosta dalla media stessa di □ 15%, altrimenti dalla media dei due restanti dopo aver scartato il valore anomalo). Da questi dati di laboratorio dovranno essere scelte la curva, la densità e le resistenze di progetto da usare come riferimento nelle prove di controllo.
1) Prova a trazione mediante la compressione di provini cilindrici posti orizzontalmente alla pressa. La resistenza a trazione viene calcolata secondo: $\square_2 = 2 P / (??d h)$
con:
$\square_2$*= resistenza trazione in N/mm2;*
P = carico di rottura in Kg;
d = diametro del provino cilindrico in cm;
h = altezza del provino cilindrico in cm.
d) **Preparazione.**
La miscela verrà confezionata in appositi impianti centralizzati con dosatori a peso o a volume. La dosatura dovrà essere effettuata sulla base di un minimo di tre assortimenti, il controllo della stessa dovrà essere eseguito almeno ogni 1500 m3 di miscela.
e) **Posa in opera**.
La miscela verrà stesa sul piano finito dello strato precedente dopo che sia stata accertata dalla Direzione dei Lavori la rispondenza di quest'ultimo ai requisiti di quota, sagoma e compattezza prescritti.
La stesa verrà eseguita impiegando finitrici vibranti. Per il costipamento e la rifinitura verranno impiegati rulli lisci vibranti o rulli gommati (oppure rulli misti vibranti e gommati) tutti semoventi. L'idoneità dei rulli

Copia informatica per consultazione

e le modalità di costipamento verranno, per ogni cantiere, determinate dalla D.L. su una stesa sperimentale, usando le miscele messe a punto per quel cantiere (Prova di costipamento).
La stesa della miscela non dovrà di norma essere eseguita con temperature ambienti inferiori a 0°C e superiori a 25°C ne' sotto pioggia. Potrà tuttavia essere consentita la stesa a temperature comprese tra i 25°C e i 30°C. In questo caso, però, sarà necessario proteggere da evaporazione la miscela durante il trasporto dall'impianto di miscelazione al luogo di impiego (ad esempio con teloni); sarà inoltre necessario provvedere ad abbondante bagnatura del piano di posa del misto cementato. Infine le operazioni di costipamento e di stesa dello strato di protezione con emulsione bituminosa dovranno essere eseguite immediatamente dopo la stesa della miscela.
Le condizioni ideali di lavoro si hanno con temperature di 15°C □ 18°C ed umidità relative del 50% circa; temperature superiori saranno ancora accettabili con umidità relative anch'esse crescenti; comunque è opportuno, anche per temperature inferiori alla media, che l'umidità relativa all'ambiente non scenda al di sotto del 15%, in quanto ciò potrebbe provocare ugualmente una eccessiva evaporazione del getto.
Il tempo intercorrente tra la stesa di due strisce affiancate non dovrà superare di norma I □ 2 ore per garantire la continuità della struttura.
Particolari accorgimenti dovranno adottarsi nella formazione dei giunti longitudinali di ripresa, che andranno protetti con fogli di polistirolo espanso (o materiale similare) conservati umidi.
Il giunto di ripresa sarà ottenuto terminando la stesa dello strato a ridosso di una tavola, e togliendo la tavola stessa al momento della ripresa del getto; se non si fa uso della tavola, sarà necessario, prima della ripresa del getto, provvedere a tagliare l'ultima parte del getto precedente, in modo che si ottenga una parete verticale per tutto lo spessore dello strato.
Non saranno eseguiti altri giunti all'infuori di quelli di ripresa. Il transito di cantiere sarà ammesso sullo strato a partire dal terzo giorno dopo quello in cui è stata effettuata la stesa e limitatamente ai mezzi gommati.
Strati eventualmente compromessi dalle condizioni meteorologiche, o da altre cause, dovranno essere rimossi e sostituiti a totale cura e spese dell'Impresa.
f) **Protezione superficiale**.
Subito dopo il completamento delle opere di costipamento e di rifinitura, dovrà essere eseguito lo stendimento di un velo protettivo di emulsione bituminosa al 55% in ragione di 1 □ 2 Kg/m^2, in relazione al tempo ed alla intensità del traffico di cantiere cui potrà venire sottoposto ed il successivo spargimento di sabbia.
g) **Norme di controllo delle lavorazioni e di accettazione**.
La densità in sito dovrà essere maggiore o uguale al 97% della densità di progetto. Il controllo di detta densità dovrà essere eseguito con cadenza giornaliera (almeno una prova per giornata lavorativa) prelevando il materiale durante la stesa ovvero prima dell'indurimento; la densità in sito si effettuerà mediante i normali procedimenti a volumometro, con l'accorgimento di eliminare dal calcolo, sia del peso che del volume, gli elementi di dimensione superiore a 25 mm.
Ciò potrà essere ottenuto attraverso l'applicazione della formula di trasformazione di cui alla nota *(1)* di pag. 97, oppure attraverso una misura diretta consistente nella separazione mediante vagliatura degli elementi di pezzatura maggiore di 25 mm e nella loro sistemazione nel cavo di prelievo prima di effettuare la misura col volumometro. La sistemazione di questi elementi nel cavo dovrà essere effettuata con cura, elemento per elemento, per evitare la formazione di cavità durante la misurazione del volume del cavo stesso. Il controllo della densità potrà anche essere effettuato sullo strato finito (almeno con 15 + 20 giorni di stagionatura), su provini estratti da quest'ultimo tramite carotatrice; la densità secca ricavata come rapporto tra il peso della carota essiccata in stufa a 105 □110°C fino al peso costante ed il suo volume ricavato per mezzo di pesata idrostatica previa paraffinatura del provino, in questo caso la densità dovrà risultare non inferiore al 100% della densità di progetto.
Nel corso delle prove di densità verrà anche determinata l'umidità della miscela, che, per i prelievi effettuati alla stesa, non dovrà eccedere le tolleranze indicate al punto b) del presente articolo.
La resistenza a compressione ed a trazione verrà controllata su provini confezionati e stagionati in maniera del tutto simile a quelli di studio preparati in laboratorio, prelevando la miscela durante la stesa e prima del costipamento definitivo, nella quantità necessaria per il confezionamento dei sei provini (tre per le rotture a compressione e tre per quelle a trazione) previa la vagliatura al crivello da 25 mm. Questo prelievo dovrà essere effettuato almeno ogni 1500 m^3 di materiale costipato.
La resistenza a 7 giorni di ciascun provino, preparato con la miscela stesa, non dovrà discostarsi da quella di riferimento preventivamente determinato in laboratorio di oltre $\pm$ 20%; comunque non dovrà mai essere inferiore a 2,5 N/mm^2 per la compressione e 0,25 N/mm^2 per la trazione.
La superficie finita non dovrà scostarsi dalla sagoma di progetto di oltre 1 cm, controllato a mezzo di un regolo di m 4,50 di lunghezza, disposto secondo due direzioni ortogonali, e tale scostamento non potrà essere

Copia informatica per consultazione

che saltuario. Qualora si riscontri un maggior scostamento dalla sagoma di progetto, non è consentito il ricarico superficiale e l'Impresa dovrà rimuovere a sua totale cura e spese lo strato per il suo intero spessore.

B) STRATO DI BASE

a) **Descrizione.**

Lo strato di base è costituito da un misto granulare di frantumato, ghiaia, sabbia ed eventuale additivo (secondo le definizioni riportate nell'art. 1 delle Norme C.N.R. sui materiali stradali - fascicolo IV/1953), normalmente dello spessore di 15 cm, impastato con bitume a caldo, previo preriscaldamento degli aggregati, steso in opera mediante macchina vibrofinitrice e costipato con rulli gommati, vibranti gommati e metallici.
Lo spessore della base è prescritto nei tipi di progetto, salvo diverse indicazioni della Direzione dei Lavori.

b) **Materiali inerti.**

I requisiti di accettazione degli inerti impiegati nei conglomerati bituminosi per lo strato di base dovranno essere conformi alle prescrizioni contenute nel fascicolo IV delle norme C.N.R. - 1953.
Per il prelevamento dei campioni destinati alle prove di controllo dei requisiti di accettazione così come per le modalità di esecuzione delle prove stesse, valgono le prescrizioni contenute nel fascicolo IV delle norme C.N.R. - 1953, con l'avvertenza che la prova per la determinazione della perdita in peso sarà fatta col metodo Los Angeles secondo le norme del B.U. C.N.R. n. 34 (28.3.1973) anzichè col metodo DEVAL.
L'aggregato grosso sarà costituito da frantumati (nella misura che di volta in volta sarà stabilita a giudizio della Direzione Lavori e che comunque non potrà essere inferiore al 30% della miscela degli inerti) e da ghiaie che dovranno rispondere al seguente requisito:
- perdita di peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature inferiore al 25%.
In ogni caso gli elementi dell'aggregato dovranno essere costituiti da elementi sani, duri, durevoli, a superficie ruvida, puliti ed esenti da polvere e da materiali estranei, inoltre non dovranno mai avere forma appiattita, allungata o lenticolare.
L'aggregato fino sarà costituito in ogni caso da sabbie naturali e di frantumazione (la percentuale di queste ultime sarà prescritta di volta in volta dalla Direzione Lavori in relazione ai valori di scorrimento delle prove Marshall, ma comunque non dovrà essere inferiore al 30% della miscela delle sabbie) che dovranno rispondere al seguente requisito:
- equivalente in sabbia determinato secondo la norma B.U. C.N.R. n. 27 (30.3.1972) superiore a 50.
Gli eventuali additivi, provenienti dalla macinazione di rocce preferibilmente calcaree o costituiti da cemento, calce idrata, calce idraulica, polveri d'asfalto, dovranno soddisfare ai seguenti requisiti:
- setaccio UNI 0,18 (ASTM n. 80): % passante in peso: 100;
- setaccio UNI 0,075 (ASTM n. 200): % passante in peso: 90.
La granulometria dovrà essere eseguita per via umida.

c) **Legante.**

Il bitume dovrà essere del tipo di penetrazione 60□70.
Esso dovrà avere i requisiti prescritti dalle «Norme per l'accettazione dei bitumi» del C.N.R. - fasc. II/1951, per il bitume 60 □ 80, salvo il valore di penetrazione a 25°C, che dovrà essere compreso fra 60 e 70, ed il punto di rammollimento, che dovrà essere compreso fra 47°C e 56°C. Per la valutazione delle caratteristiche di: penetrazione, punto di rammollimento P.A., punto di rottura Fraas, duttilità e volatilità, si useranno rispettivamente le seguenti normative: B.U. C.N.R. n. 24 (29.12.1971); B.U.
C.N.R. n. 35 (22.11.1973); B.U. C.N.R. n. 43 (6.6.1974); B.U. C.N.R. n. 44 (29.10.1974); B.U. C.N.R. n. 50 (17.3.1976).
Il bitume dovrà avere inoltre un indice di penetrazione, calcolato con la formula appresso riportata, compreso fra - 1,0 e + 1,0:
indice di penetrazione =(20u - 550 v) / (u + 50 v)
dove:
u = temperatura di rammollimento alla prova «palla-anello» in °C (a 25°C);
v= log. 800 - log. penetrazione bitume in dmm (a 25°C.)

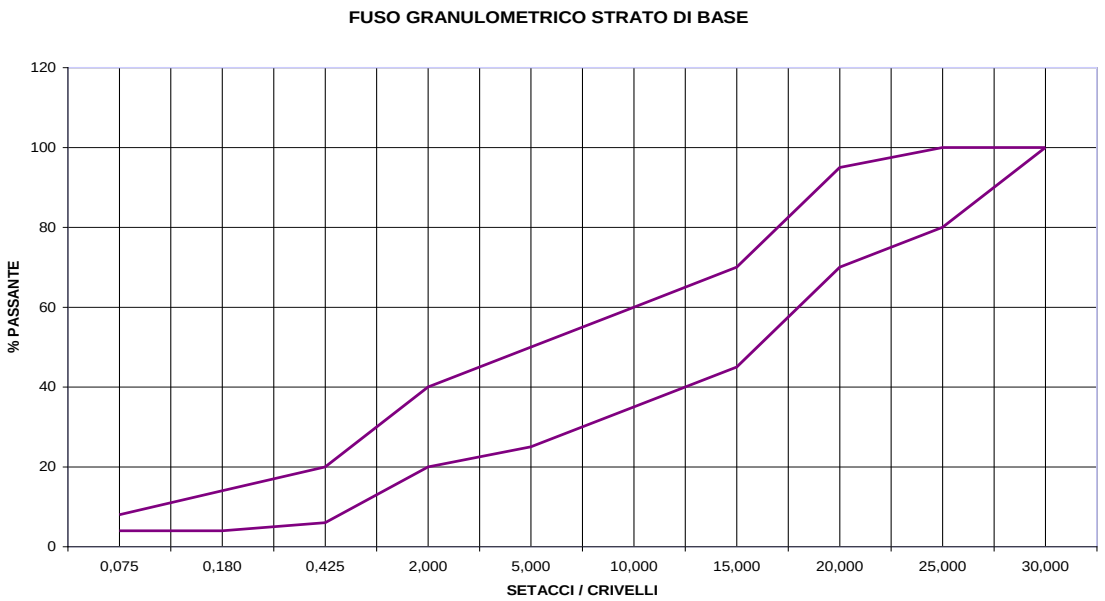
d) **Miscela**

La miscela degli aggregati da adottarsi dovrà avere una composizione granulometrica contenuta nel seguente fuso:

Serie crivelli e setacci U.N.I.	Passante: % totale in peso
Crivello 40	100
Crivello 30	80□100
Crivello 25	70□95
Crivello 15	45□70
Crivello 10	35□60
Crivello 5	25□50
Setaccio 2	20□40

Copia informatica per consultazione

Setaccio 0,4	6□20
Setaccio 0,18	4□14
Setaccio 0,075	4□8



Il tenore di bitume dovrà essere compreso tra il 3,5% e il 4,5% riferito al peso totale degli aggregati.
Il conglomerato dovrà avere i seguenti requisiti:
- il valore della stabilità Marshall - Prova B.U. C.N.R. n. 30 (15.3.1973) eseguita a 60°C su provini costipati con 75 colpi di maglio per faccia, dovrà risultare non inferiore a 700 Kg; inoltre il valore della rigidezza Marshiall, cioè il rapporto tra la stabilità misurata in Kg e lo scorrimento misurato in mm, dovrà essere superiore a 250;
- gli stessi provini per i quali viene determinata la stabilità Marshall dovranno presentare una percentuale di vuoti residui compresi fra 4% e 7%.
I provini per le misure di stabilità e rigidezza anzidette dovranno essere confezionati presso l'impianto di produzione e/o presso la stesa.
La temperatura di compattazione dovrà essere uguale o superiore a quella di stesa; non dovrà però superare quest'ultima di oltre 10°C.
e) **Controllo dei requisiti di accettazione**.
L'Impresa ha l'obbligo di fare eseguire prove sperimentali sui campioni di aggregato e di legante, per la relativa accettazione.
L'Impresa è poi tenuta a presentare con congruo anticipo rispetto all'inizio delle lavorazioni e per ogni cantiere di confezione, la composizione delle miscele che intende adottare; ogni composizione proposta dovrà essere corredata da una completa documentazione degli studi effettuati in laboratorio, attraverso i quali l'Impresa ha ricavato la ricetta ottimale.
La Direzione Lavori si riserva di approvare i risultati prodotti o di fare eseguire nuove ricerche. L'approvazione non ridurrà comunque la responsabilità dell'Impresa, relativa al raggiungimento dei requisiti finali dei conglomerati in opera.
Una volta accettata dalla D.L. la composizione proposta, l'Impresa dovrà ad essa attenersi rigorosamente comprovandone l'osservanza con esami giornalieri. Non sarà ammessa una variazione del contenuto di aggregato grosso superiore a □5% e di sabbia superiore a □ 3% sulla percentuale corrispondente alla curva granulometrica prescelta, e di □ 1,5% sulla percentuale di additivo.
Per la quantità di bitume non sarà tollerato uno scostamento dalla percentuale stabilita di □ 0,3%.
Tali valori dovranno essere soddisfatti dall'esame delle miscele prelevate all'impianto come pure dall'esame delle carote prelevate in sito.
In ogni cantiere di lavoro dovrà essere installato a cura e spese dell'Impresa un laboratorio idoneamente attrezzato per le prove ed i controlli in corso di produzione, condotto da personale appositamente addestrato.
In quest'ultimo laboratorio dovranno essere effettuate, quando necessarie, ed almeno con frequenza giornaliera:
- la verifica granulometrica dei singoli aggregati approvvigionati in cantiere e quella degli aggregati stessi all'uscita dei vagli di riclassificazione;

Copia informatica per consultazione

- la verifica della composizione del conglomerato (granulometria degli inerti, percentuale del bitume, percentuale di additivo) prelevando il conglomerato all'uscita del mescolatore o a quella della tramoggia di stoccaggio;
- la verifica delle caratteristiche Marshall del conglomerato e precisamente: peso di volume (B.U. C.N.R. n. 40 del 30.3.1973), media di due prove; percentuale di vuoti (B.U. C.N.R. n. 39 del 23.3.1973), media di due prove; stabilità e rigidezza Marshall.

Inoltre con la frequenza necessaria saranno effettutati periodici controlli delle bilance, delle tarature dei termometri dell'impianto, la verifica delle caratteristiche del bitume, la verifica dell'umidità residua degli aggregati minerali all'uscita dall'essiccatore ed ogni altro controllo ritenuto opportuno.

In cantiere dovrà essere tenuto apposito registro numerato e vidimato dalla Direzione Lavori sul quale l'Impresa dovrà giornalmente registrare tutte le prove ed i controlli effettuati.

In corso d'opera ed in ogni fase delle lavorazioni la Direzione Lavori effettuerà, a sua discrezione, tutte le verifiche, prove e controlli, atti ad accertare la rispondenza qualitativa e quantitativa dei lavori alle prescrizioni contrattuali.

f) **Formazione e confezione delle miscele.**

Il conglomerato sarà confezionato mediante impianti fissi autorizzati, di idonee caratteristiche, mantenuti sempre perfettamente funzionanti in ogni loro parte.

La produzione di ciascun impianto non dovrà essere spinta oltre la sua potenzialità per garantire il perfetto essiccamento, l'uniforme riscaldamento della miscela ed una perfetta vagliatura che assicuri una idonea riclassificazione delle singole classi degli aggregati; resta pertanto escluso l'uso dell'impianto a scarico diretto.

L'impianto dovrà comunque garantire uniformità di produzione ed essere in grado di realizzare miscele del tutto rispondenti a quelle di progetto.

Il dosaggio dei componenti della miscela dovrà essere eseguito a peso mediante idonea apparecchiatura la cui efficienza dovrà essere costantemente controllata.

Ogni impianto dovrà assicurare il riscaldamento del bitume alla temperatura richiesta ed a viscosità uniforme fino al momento della miscelazione nonchè il perfetto dosaggio sia del bitume che dell'additivo.

La zona destinata all'ammannimento degli inerti sarà preventivamente e convenientemente sistemata per annullare la presenza di sostanze argillose e ristagni di acqua che possano compromettere la pulizia degli aggregati.

Inoltre i cumuli delle diverse classi dovranno essere nettamente separati tra di loro e l'operazione di rifornimento nei predosatori eseguita con la massima cura.

Si farà uso di almeno 4 classi di aggregati con predosatori in numero corrispondente alle classi impiegate.

Il tempo di mescolazione effettivo sarà stabilito in funzione delle caratteristiche dell'impianto e dell'effettiva temperatura raggiunta dai componenti la miscela, in misura tale da permettere un completo ed uniforme rivestimento degli inerti con il legante; comunque esso non dovrà mai scendere al di sotto dei 20 secondi.

La temperatura degli aggregati all'atto della mescolazione dovrà essere compresa tra 150°C e 170°C, e quella del legante tra 150°C e 180°C, salvo diverse disposizioni della Direzione Lavori in rapporto al tipo di bitume impiegato.

Per la verifica delle suddette temperature, gli essiccatori, le caldaie e le tramogge degli impianti dovranno essere muniti di termometri fissi perfettamente funzionanti e periodicamente tarati.

L'umidità degli aggregati all'uscita dell'essiccatore non dovrà di norma superare lo 0,5%.

g) **Posa in opera delle miscele.**

La miscela bituminosa verrà stesa sul piano finito della fondazione dopo che sia stata accertata dalla Direzione Lavori la rispondenza di quest'ultima ai requisiti di quota, sagoma, densità e portanza indicati nei precedenti articoli relativi alle fondazioni stradali in misto granulare ed in misto cementato.

Prima della stesa del conglomerato su strati di fondazione in misto cementato, per garantire l'ancoraggio, si dovrà provvedere alla rimozione della sabbia eventualmente non trattenuta dall'emulsione bituminosa stesa precedentemente a protezione del misto cementato stesso.

Procedendo alla stesa in doppio strato, i due strati dovranno essere sovrapposti nel più breve tempo possibile; tra di essi dovrà essere interposta una mano di attacco di emulsione bituminosa in ragione di 0,5 Kg/m^2.

La posa in opera dei conglomerati bituminosi verrà effettuata a mezzo di macchine vibrofinitrici dei tipi approvati dalla Direzione Lavori, in perfetto stato di efficienza e dotate di automatismo di autolivellamento.

Le vibrofinitrici dovranno comunque lasciare uno strato finito perfettamente sagomato, privo di sgranamenti, fessurazioni ed esente da difetti dovuti a segregazioni degli elementi litoidi più grossi.

Nella stesa di dovrà porre la massima cura alla formazione dei giunti longitudinali preferibilmente ottenuti mediante tempestivo affiancamento di una strisciata alla precedente con l'impiego di 2 o più finitrici.

Qualora ciò non sia possibile, il bordo della striscia già realizzata dovrà essere spalmato con emulsione bituminosa per assicurare la saldatura della striscia successiva.

Se il bordo risulterà danneggiato o arrotondato si dovrà procedere al taglio verticale con idonea attrezzatura.

Copia informatica per consultazione

I giunti trasversali, derivanti dalle interruzioni giornaliere, dovranno essere realizzati sempre previo taglio ed asportazione della parte terminale di azzeramento.
La sovrapposizione dei giunti longitudinali tra i vari strati sarà programmata e realizzata in maniera che essi risultino fra di loro sfalsati di almeno cm 20 e non cadano mai in corrispondenza delle 2 fasce della corsia di marcia normalmente interessata dalle ruote dei veicoli pesanti.
Il trasporto del conglomerato dall'impianto di confezione al cantiere di stesa, dovrà avvenire mediante mezzi di trasporto di adeguata portata, efficienti e veloci e comunque sempre dotati di telone di copertura per evitare i raffreddamenti superficiali eccessivi e formazione di crostoni.
La temperatura del conglomerato bituminoso all'atto della stesa, controllata immediatamente dietro la finitrice, dovrà risultare in ogni momento non inferiore a 130°C.
La stesa dei conglomerati dovrà essere sospesa quando le condizioni meteorologiche generali possano pregiudicare la perfetta riuscita del lavoro; gli strati eventualmente compromessi (con densità inferiori a quelle richieste) dovranno essere immediatamente rimossi e successivamente ricostruiti a cura e spese dell'Impresa.
La compattazione dei conglomerati dovrà iniziare appena stesi dalla vibrofinitrice e condotta a termine senza soluzione di continuità.
La compattazione sarà realizzata a mezzo di rulli gommati o vibrati gommati con l'ausilio di rulli a ruote metalliche, tutti in numero adeguato ed aventi idoneo peso e caratteristiche tecnologiche avanzate in modo da assicurare il raggiungimento delle massime densità ottenibili.
Al termine della compattazione, lo strato di base dovrà avere una densità uniforme in tutto lo spessore non inferiore al 97% di quella Marshall dello stesso giorno, rilevata all'impianto o alla stesa. Tale valutazione sarà eseguita sulla produzione giornaliera secondo la norma B.U. C.N.R. n. 40 (30 marzo 1973), su carote di 15 cm di diametro; il valore risulterà dalla media di due prove.
Si avrà cura inoltre che la compattazione sia condotta con la metodologia più adeguata per ottenere uniforme addensamento in ogni punto ed evitare fessurazioni e scorrimenti nello strato appena steso.
La superficie degli strati dovrà presentarsi priva di irregolarità ed ondulazioni. Un'asta rettilinea lunga
m. 4, posta in qualunque direzione sulla superficie finita di ciascuno strato dovrà aderirvi uniformemente.
Saranno tollerati scostamenti contenuti nel limite di 10 mm.
Il tutto nel rispetto degli spessori e delle sagome di progetto.

C) STRATI DI COLLEGAMENTO (BINDER)
a) **Descrizione.**
La parte superiore della sovrastruttura stradale sarà, in generale, costituita da un doppio strato di conglomerato bituminoso steso a caldo, e precisamente: da uno strato inferiore di collegamento (binder) e da uno strato superiore di usura, secondo quanto stabilito dalla Direzione Lavori.
Il conglomerato per ambedue gli strati sarà costituito da una miscela di pietrischetti, graniglie, sabbie ed additivi (secondo le definizioni riportate nell'art. 1 delle «Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, della sabbia, degli additivi per costruzioni stradali» del C.N.R., fascicolo IV/1953), mescolati con bitume a caldo del tipo modificato con polimeri SBS, e verrà steso in opera mediante macchina vibrofinitrice e compattato con rulli gommati e lisci.
b) **Materiali inerti.**
Il prelievo dei campioni di materiali inerti, per il controllo dei requisiti di accettazione appresso indicati, verrà effettuato secondo le norme C.N.R., Capitolo II del fascicolo IV/1953.
Per il prelevamento dei campioni destinati alle prove di controllo dei requisiti di accettazione, così come per le modalità di esecuzione delle prove stesse, valgono le prescrizioni contenute nel fascicolo IV delle Norme C.N.R. 1953, con l'avvertenza che la prova per la determinazione della perdita in peso sarà fatta col metodo Los Angeles secondo le Norme B.U.C.N.R. n. 34 (28 marzo 1973) anzichè col metodo DEVAL.
L'aggregato grosso (pietrischetti e graniglie) dovrà essere ottenuto per frantumazione ed essere costituito da elementi sani, duri, durevoli, approssimativamente poliedrici, con spigoli vivi, a superficie ruvida, puliti ed esenti da polvere o da materiali estranei.
L'aggregato grosso sarà costituito da pietrischetti e graniglie che potranno anche essere di provenienza o natura petrografica diversa, purché alle prove appresso elencate, eseguite su campioni rispondenti alla miscela che si intende formare, risponda ai seguenti requisiti.
Per strati di collegamento:
- perdita in peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature secondo le norme ASTM C 131 - AASHO T 96, inferiore al 25%;
- indice dei vuoti delle singole pezzature, secondo C.N.R., fascicolo IV/1953, inferiore a 0,80;
- coefficiente di imbibizione, secondo C.N.R., fascicolo IV/1953, inferiore a 0,015;
- materiale non idrofilo, secondo C.N.R., fascicolo IV/1953.

Copia informatica per consultazione

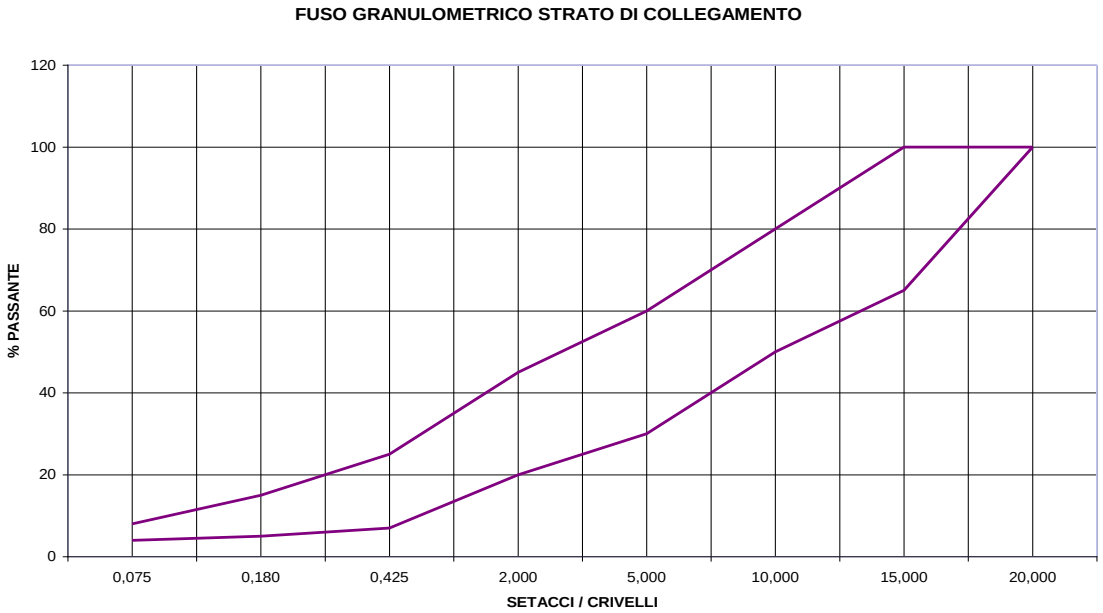
Nel caso che si preveda di assoggettare al traffico lo strato di collegamento in periodi umidi od invernali, la perdita in peso per scuotimento sarà limitata allo 0,5%.
Per strati di usura:
- perdita in peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature secondo le norme ASTM C 131 - AASHO T 96, inferiore od uguale al 20%;
- almeno un 30% in peso del materiale della intera miscela deve provenire da frantumazione di rocce che presentino un coefficiente di frantumazione minore di 100 e resistenza a compressione, secondo tutte le giaciture, non inferiore a 140 N/mm2, nonchè resistenza alla usura minima 0,6;
- indice dei vuoti delle singole pezzature, secondo C.N.R., fascicolo IV/1953, inferiore a 0,85;
- coefficiente di imbibizione, secondo C.N.R., fascicolo IV/1953, inferiore a 0,015;
- materiale non idrofilo, secondo C.N.R., fascicolo IV/1953, con limitazione per la perdita in peso allo 0,5%;

Per le banchine di sosta saranno impiegati gli inerti prescritti per gli strati di collegamento e di usura di cui sopra.
In ogni caso i pietrischi e le graniglie dovranno essere costituiti da elementi sani, duri, durevoli, approssimativamente poliedrici, con spigoli vivi, a superficie ruvida, puliti ed esenti da polvere e da materiali estranei.
L'aggregato fino sarà costituito in ogni caso da sabbie naturali o di frantumazione che dovranno soddisfare ai requisiti dell'art. 5 delle Norme del C.N.R. predetto ed in particolare:
- equivalente in sabbia, determinato con la prova AASHO T 176, non inferiore al 55%;
- materiale non idrofilo, secondo C.N.R., fascicolo IV/1953 con le limitazioni indicate per l'aggregato grosso.

Nei caso non fosse possibile reperire il materiale della pezzatura 2 □ 5 mm necessario per la prova, la stessa dovrà essere eseguita secondo le modalità della prova Riedel-Weber con concentrazione non inferiore a 6.
Gli additivi minerali (fillers) saranno costituiti da polvere di rocce preferibilmente calcaree o da cemento, calce idrata, calce idraulica, polveri di asfalto e dovranno risultare alla setacciatura per via secca interamente passanti al setaccio n. 30 ASTM e per almeno il 65% al setaccio n. 200 ASTM.
Per lo strato di usura, a richiesta della Direzione dei Lavori, il filler potrà essere costituito da polvere di roccia asfaltica contenente il 6 □ 8% di bitume ed alta percentuale di asfalteni con penetrazione Dow a 25°C inferiore a 150 dmm.
Per fillers diversi da quelli sopra indicati è richiesta la preventiva approvazione della Direzione dei Lavori in base a prove e ricerche di laboratorio.
c) Legante.
Il bitume modificato per gli strati di collegamento e di usura dovrà essere preferibilmente di penetrazione 60 □ 70 salvo diverso avviso della Direzione dei Lavori in relazione alle condizioni locali e stagionali e dovrà rispondere ai seguenti requisiti.
Esso dovrà avere i requisiti prescritti dalle «Norme per l'accettazione dei bitumi» del C.N.R. - fasc. II/1951, per il bitume 60 □ 70, salvo il valore di penetrazione a 25°C, che dovrà essere compreso fra 60 e 80, ed il punto di rammollimento, che dovrà essere compreso fra 75°C e 85°C. Per la valutazione delle caratteristiche di: penetrazione, punto di rammollimento P.A., punto di rottura Fraas, duttilità e volatilità, si useranno rispettivamente le seguenti normative: B.U. C.N.R. n. 24 (29.12.1971); B.U.
C.N.R. n. 35 (22.11.1973); B.U. C.N.R. n. 43 (6.6.1974); B.U. C.N.R. n. 44 (29.10.1974); B.U. C.N.R. n. 50 (17.3.1976).
Il bitume dovrà avere inoltre un indice di penetrazione, calcolato con la formula appresso riportata, compreso fra + 4,0 e + 6,0:
indice di penetrazione =(20u - 550 v) / (u + 50 v)
dove:
u = temperatura di rammollimento alla prova «palla-anello» in °C (a 25°C);
v= log. 800 - log. penetrazione bitume in dmm (a 25°C.).
Inoltre il bitume impiegato dovrà rispondere ai seguenti requisiti:
Punto di rottura Fraass < -18 °C;
Intervallo elasto-plastico > 93 °C;
Duttilità a 5 °C > 35 cm.;
Duttilità a 15 °C > 85 cm.;
Duttilità a 25 °C > 100 cm.;
Recupero elastico a 10 °C > 70%;
Recupero elastico a 25 °C > 90%;
Termostabilità < 2°C
Punto di infiammabilità > 300 °C
d) **Miscele.**
Strato di collegamento (binder). La miscela degli aggregati da adottarsi per lo strato di collegamento dovrà avere una composizione granulometrica contenuta nel seguente fuso:

Copia informatica per consultazione

Serie crivelli e setacci U.N.I	Passante: % totale in peso
Crivello 25	100
Crivello 15	65 + 100
Crivello 10	50+80
Crivello 5	30+60
Setaccio 2	20+45
Setaccio 0,4	7+25
Setaccio0,18	5+15
Setaccio 0,075	4 + 8



Il tenore di bitume dovrà essere compreso tra il 4% ed il 5,5% riferito al peso degli aggregati. Esso dovrà comunque essere il minimo che consenta il raggiungimento dei valori di stabilità Marshall e compattezza di seguito riportati.

Il conglomerato bituminoso destinato alla formazione dello strato di collegamento dovrà avere i seguenti requisiti:

- la stabilità Marshall eseguita a 60°C su provini costipati con 75 colpi di maglio per ogni faccia, dovrà risultare in ogni caso uguale o superiore a 1500 Kg. Inoltre il valore della rigidezza Marshall, cioè il rapporto tra la stabilità misurata in Kg e lo scorrimento misurato in mm, dovrà essere in ogni caso superiore a 400. Gli stessi provini per i quali viene determinata la stabilità Marshall dovranno presentare una percenutale di vuoti residui compresa tra 3 □ 5%. La prova Marshall eseguita su provini che abbiano subito un periodo di immersione in acqua distillata per 15 giorni, dovrà dare un valore di stabilità non inferiore al 70-80% di quello precedentemente indicato.

e) **Controllo dei requisiti di accettazione.**

Valgono le stesse prescrizioni indicate per lo strato di base.

f) **Formazione e confezione degli impasti.**

Valgono le stesse prescrizioni indicate per Io strato di base, salvo che per il tempo minimo di miscelazione effettiva, che, con i limiti di temperatura indicati per il legante e gli aggregati, non dovrà essere inferiore a 25 secondi.

g**) Attivanti l'adesione.**

Nella confezione dei conglomerati bituminosi dei vari strati potranno essere impiegate speciali sostanze chimiche attivanti l'adesione bitume aggregato («dopes» di adesività).

Esse saranno impiegate negli strati di base e di collegamento, mentre per quello di usura lo saranno ad esclusivo giudizio della Direzione Lavori:

1) quando la zona di impiego del conglomerato, in relazione alla sua posizione geografica rispetto agli impianti più prossimi, è tanto distante dal luogo di produzione del conglomerato stesso da non assicurare, in relazione al tempo di trasporto del materiale, la temperatura di 140°C richiesta all'atto della stesa;

2) quando anche a seguito di situazioni meteorologiche avverse, la stesa dei conglomerati bituminosi non sia procrastinabile in relazione alle esigenze del traffico e della sicurezza della circolazione.

Si avrà cura di scegliere tra i prodotti in commercio quello che sulla base di prove comparative effettuate presso i laboratori autorizzati avrà dato i migliori risultati e che conservi le proprie caratteristiche chimiche anche se sottoposto a temperature elevate e prolungate.

Copia informatica per consultazione

Il dosaggio potrà variare a seconda delle condizioni di impiego, della natura degli aggregati e delle caratteristiche del prodotto, tra lo 0,3% e lo 0,6% rispetto al peso del bitume.
I tipi, i dosaggi e le tecniche di impiego dovranno ottenere il preventivo benestare della Direzione Lavori.
L'immissione delle sostanze attivanti nel bitume dovrà essere realizzata con idonee attrezzature tali da garantirne la perfetta dispersione e l'esatto dosaggio.

D) EMULSIONI MODIFICATE
a) **Requisiti emulsioni modificate**

Caratteristiche	Unità di misura	Valori	Norme di riferim.
Contenuto di acqua	% in peso	< 35	CNR-BU n° 100
Contenuto di bitume	% in peso	> 60	CNR-BU n° 100
Contenuto di lussante	% in peso	< 2	CNR-BU n° 100
Velocità di rottura	% in peso	> 50	ASTM D 244
Omogeneità	% in peso	< 0,2	ASTM D 244
Sedimentazione a 5 gg.	% in peso	< 5	ASTM D 244
Viscosità Engler a 20° C	°E	> 15	CNR-BU n° 102
Grado di acidità	pH	< 7	ASTM E 70

b) **Bitumi per mani d'attacco**
Sono bitumi modificati impiegati tal quali e non sotto forma di emulsioni. Sono spruzzati a caldo (T > 180° C) e realizzano una membrana in opera che non solo impermeabilizza il sottofondo ma costituisce anche un diaframma che impedisce il rimontare delle fessurazioni provenienti dal basso.
Per questo tipo di applicazione sono più adatti i bitumi con gradazione compresa tra 50/70 e 70/100; si suggerisce di utilizzare un bitume 50/70 tra quelli indicati nella tab. 1.
AVVERTENZE
Il controllo relativo all'osservanza delle norme tecniche che regolano la qualità e le caratteristiche dei materiali, è competenza di un laboratorio che potrà essere quello dell'Ente Appaltante oppure, in mancanza, dovrà essere scelto da quest'ultimo, fra quelli di sua fiducia.
Gli addetti al laboratorio dovranno avere libero accesso e completa possibilità di controllo in tutti i cantieri ove avviene l'approvvigionamento, la confezione e la posa in opera dei materiali previsti in appalto. Il prelievo dei campioni potrà essere eseguito senza preavviso ed in qualsiasi momento. Gli addetti alle cave, agli impianti, ai mezzi di approvvigionamento e di stesa dovranno facilitare l'opera di prelievo.
Per i campioni prelevati dalla pavimentazione posta in opera, l'Appaltatore è tenuto a provvedere a sua cura e sue spese alla riparazione del manto, riempiendo e costipando i fori eseguiti con materiale idoneo.
I campioni verranno prelevati in contraddittorio, la Direzione Lavori potrà ordinare la conservazione nei locali ad essa indicati previa apposizione dei sigilli a firma del Direttore dei lavori e dell'Appaltatore.

E) MISCELE E CONGLOMERATI CONFEZIONATI CON BITUME MODIFICATO USURA ANTISDRUCCIOLO SMA (SPLITTMASTIX ASPHALT)
a) Inerti
Gli inerti impiegati nella confezione dell'asfalto antisdrucciolo SMA dovranno essere costituiti da elementi sani, duri di forma poliedrica, puliti esenti da polvere e da materiali estranei e soddisfare le prescrizioni emanate dal CNR-BU n° 139/1992.
Aggregato grosso (frazione < 4 mm)
L'aggregato grosso sarà costituito da pietrischi, pietrischetti e graniglie che potranno essere di provenienza o natura diversa anche se preferibilmente basaltica, aventi forma poliedrica e spigoli vivi, che soddisfino i seguenti requisiti:

quantità frantumato		= 100%
perdita in peso Los Angeles LA	(CNR-BU n° 34/1973)	< 18 %
coefficiente di levigabilità accelerata CLA	(CNR-BU n° 140/1992)	> 0,45
coefficiente di forma "C_f"	(CNR-BU n° 95/1984)	< 3
coefficiente di appiattimento "C_a"	(CNR-BU n° 95/1984)	< 1,58
sensibilità al gelo	(CNR-BU n° 80/1984)	< 20%
spogliamento in acqua a 40° C	(CNR-BU n° 138/1992)	= 0 %

Aggregato fino (frazione < 4 mm)
L'aggregato fino, sarà costituito da sabbie ricavate esclusivamente per frantumazione da rocce e da elementi litoidi di fiume con le seguenti caratteristiche:

perdita in peso Los Angeles LA	(CNR-BU n° 34/1973 – Prova C)	< 25 %
equivalente in sabbia ES	(CNR-BU n° 27/1972)	> 70 %

Filler (additivo minerale)

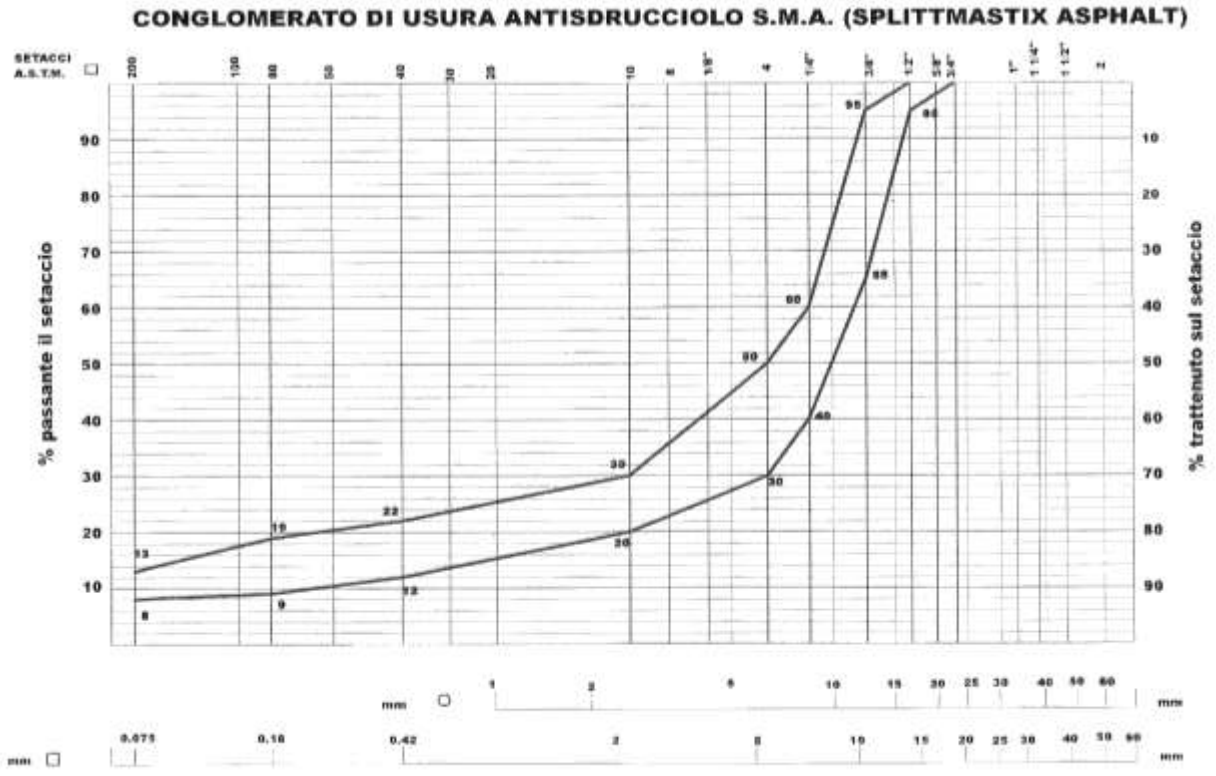
Copia informatica per consultazione

Gli additivi (filler) provenienti dalla macinazione di rocce preferibilmente calcaree o costituiti da cemento, calce idrata, calce idraulica, dovranno soddisfare ai seguenti requisiti:
alla prova CNR-BU n° 23/1971 dovranno risultare compresi nei seguenti limiti minimi:

Settaccio UNI	n. 0,42	passante in peso a secco	100 %
Settaccio UNI	n. 0,42	passante in peso a secco	95 %
Settaccio UNI	n. 0,075	passante in peso a secco	95 %

più del 60 % della quantità di additivo minerale per una via umida al setaccio n. 0,075, deve passare a tale setaccio anche a secco.
Nella composizione della curva granulometrica dell'asfalto dovrà essere comunque presente il 2% in peso di filler costituito da calce idrata, calcolata sul peso totale degli aggregati componenti il conglomerato bituminoso.
Miscela
La miscela degli aggregati e della sabbia dovrà essere composta in modo da rientrare interamente nei limiti granulometrici del fuso seguente.
Composizione granulometrica indicativa per USURA ANTISDRUCCIOLO SMA

Setacci ASTM	**Apertura maglie (mm)**	**Passante totale in peso %**
¾"		100
½"	12,5	95 – 100
3/8"	9,52	65 – 95
¼"	6,35	40 – 60
n° 4	4,76	30 – 50
n° 10	2,00	20 – 30
n° 40	0,42	12 – 22
n° 80	0,177	9 – 19
n° 200	0,074	8 - 13



b) Legante
Il legante bitumano idoneo per il confezionamento di conglomerati di usura antisdrucciolo SMA, sarà bitume modificato scelto tra quelli previsti in tab. 1; si suggerisce di utilizzare un bitume 30/50 o 50/70. Il tenore di bitume sarà compreso tra il 5,5 – 7,5 % sul peso degli inerti in relazione alla granulometria adottata ed alla natura degli aggregati lapidei e dell'additivo minerale. Tale dosaggio dovrà risultare dallo studio preliminare di laboratorio e deve comunque essere quello necessario e sufficiente per ottimizzare le caratteristiche del conglomerato bituminoso.

Copia informatica per consultazione

Rapporto filler / bitume
Il rapporto filler / bitume dovrà mantenersi tra 1,1 e 1,7.
Requisiti minimi del conglomerato
Il conglomerato per usura antisdrucciolo SMA dovrà avere i requisiti minimi proposti nella tabella seguente.

Requisiti del conglomerato per **USURA ANTISDRUCCIOLO (SMA)**	Unità di misura	Valori	Norma di rif.
stabilità Marshall eseguita a 60 °C (75 colpi / faccia)	Kg	>1000	CNR-BU n° 30/73
rigidezza Marshall	Kg/mm	>350	CNR-BU n° 30/73
massa vol. delle carote indist. Rispetto provini Marshall	%	>97	CNR-BU n° 40/73
percentuale di vuoti residui	%	2 – 4	CNR-BU n° 39/73
Resistenza a trazione indiretta (Brasiliana) a 25 °C	Kg/cmq	> 6	CNR-BU n° 134/91
coefficiente di aderenza trasversale (15 – 90 gg.)	CAT	> 0,55	CNR-BU n° 147/92
macrorugosità superficiale (815 – 180 gg.)	HS	> 0,6	CNR-BU n° 94/83
Impronta con punzone da mmq 500	mm	< 2	CNR-BU n° 136/91

c) Controllo dei requisiti di accettazione
Valgono le stesse prescrizioni individuate per lo strato di base e per lo strato di collegamento con la sola eccezione delle avvertenze di seguito riportate.
AVVERTENZE
Una volta accettata dalla D.L. la composizione granulometrica della curva di progetto proposta, l'Impresa dovrà attenersi rigorosamente comprovandone l'osservanza con esami giornalieri.
Per le percentuali di bitume non sarà tollerato uno scostamento da quello progettuale superiore a □ 0,3 %. Tali valori dovranno essere soddisfatti dall'esame delle miscele prelevate all'impianto come pure dall'esame delle carote prelevate in sito, tenuto conto per queste ultime della quantità teorica del bitume di ancoraggio.
d) **Formazione e confezione degli impasti**
Valgono le stesse prescrizioni individuate per lo strato di base e per lo strato di collegamento con la sola eccezione delle avvertenze di seguito riportate.
AVVERTENZE
La compattazione dei conglomerati dovrà iniziare appena stesi dalla vibrofinitrice e condotta a termine senza interruzioni. L'addensamento dovrà essere realizzato solo con rulli lisci di idoneo peso (8 – 10 t) e caratteristiche tecnologiche avanzata in modo da assicurare il raggiungimento di una densità pari al 97 % della densità Marshall.
e) Preparazione della superficie stradale
Prima di iniziare la stesa dell'usura antisdrucciolo SMA (splittmastix asphalt), è necessario provvedere ad una accurata pulizia della superficie stradale ed alla stesa di una adeguata mano di attacco, realizzata con bitumi modificati, che avrà lo scopo di garantire un perfetto ancoraggio con la pavimentazione esistente, impermeabilizzata e prevenire la propagazione delle fessurazioni dalla fondazione allo strato di usura.
La mano di attacco sarà eseguita con bitumi modificati stesi in ragione di Kg. 1,0 □ 0,2al mq, con apposite macchine spruzzatici automatiche in grado si assicurare l'uniforme distribuzione del prodotto ed il dosaggio previsto. Per evitare l'adesione dei mezzi di cantiere si dovrà provvedere allo spargimento con apposito mezzo, di graniglia prebitumata avente pezzatura 8/12 mm, in quantità di circa 6-8 litri/mq. In casi particolari o quando la D.L. lo ritenga opportuno, si potrà realizzare la mano di attacco, utilizzando una emulsione di bitume modificato con le caratteristiche minime previste dalla tab. 2, effettuata mediante apposite macchine spanditrici automatiche in ragione di Kg. 1,5 □ 0,2 al mq. e successiva granigliatura come sopra descritto. L'eccesso di graniglia non legata, dovrà essere asportato mediante impiego di motospazzatrice.
F) TRATTAMENTI SUPERFICIALI
Immediatamente prima di dare inizio ai trattamenti superficiali di prima o di seconda mano, l'Impresa delimiterà i bordi del trattamento con un arginello in sabbia onde ottenere i trattamenti stessi profilati ai margini.
Ultimato il trattamento resta a carico dell'impresa l'ulteriore profilatura mediante asportazione col piccone delle materie esuberanti e colmatura delle parti mancanti col pietrischetto bituminoso.
a) **Trattamento con emulsione a freddo.**
Preparata la superficie da trattare, si procederà all'applicazione dell'emulsione bituminosa al 55%, in ragione, di norma, di Kg 3 per metro quadrato.
Tale quantitativo dovrà essere applicato in due tempi.
In un primo tempo sulla superficie della massicciata dovranno essere sparsi Kg 2 di emulsione bituminosa e dm^3 12 di graniglia da mm 10 a mm. 15 per ogni metro quadrato.
In un secondo tempo, che potrà aver luogo immediatamente dopo, verrà sparso sulla superficie precedente il residuo di Kg 1 di emulsione bituminosa e dm^3 8 di graniglia da mm 5 a mm. 10 per ogni metro quadrato.

Copia informatica per consultazione

Allo spargimento della graniglia seguirà una leggera rullatura da eseguirsi preferibilmente con rullo compressore a tandem, per ottenere la buona penetrazione della graniglia negli interstizi superficiali della massicciata.
Lo spargimento dell'emulsione dovrà essere eseguito con spanditrici a pressione che garantiscano l'esatta ed uniforme distribuzione, sulla superficie trattata, del quantitativo di emulsione prescritto per ogni metro quadrato di superficie nonchè, per la prima applicazione, la buona penetrazione nel secondo strato della massicciata fino a raggiungere la superficie del primo, sì da assicurare il legamento dei due strati.
Lo spandimento della graniglia o materiale di riempimento dovrà essere fatto con adatte macchine che assicurino una distribuzione uniforme.
Per il controllo della qualità del materiale impiegato si preleveranno i campioni con le modalità stabilite precedentemente.
Indipendentemente da quanto possa risultare dalle prove di laboratorio e dal preventivo benestare da parte della Direzione dei Lavori sulle forniture delle emulsioni, l'Impresa resta sempre contrattualmente obbligata a rifare tutte quelle applicazioni che, dopo la loro esecuzione, non abbiano dato soddisfacenti risultati, e che sotto l'azione delle piogge abbiano dato segni di rammollimento, stemperamento o si siano dimostrate soggette a facile asportazione mettendo a nudo la sottostante massicciata.
b) **Trattamento con bitume a caldo.**
Il trattamento con bitume a caldo, su pavimentazioni bitumate, sarà fatto utilizzando almeno 1 Kg/m^2 di bitume, dopo una accurata ripulitura, fatta esclusivamente a secco, della pavimentazione esistente.
Gli eventuali rappezzi che si rendessero necessari saranno eseguiti, con la stessa tecnica, a cura e spese dell'Impresa.
L'applicazione di bitume a caldo sarà eseguita sul piano viabile perfettamente asciutto ed in periodo di caldo secco.
Ciò implica che i mesi più favorevoli sono quelli da maggio a settembre e che in caso di pioggia il lavoro si debba sospendere.
Il bitume sarà riscaldato a temperatura fra 160°C e 180°C entro adatte caldaie che permettono il controllo della temperatura stessa.
L'applicazione dovrà essere fatta mediante spanditrice a pressione in modo tale da garantire l'esatta distribuzione con perfetta uniformità su ogni metro quadrato del quantitativo di bitume prescritto.
Con tale applicazione, debitamente ed immediatamente ricoperta di graniglia di pezzatura corrispondente per circa il 70% alle massime dimensioni prescritte ed in quantità di circa m^3 1,20 per 100 m^2, dovrà costituirsi il manto per la copertura degli elementi pietrosi della massicciata precedentemente trattata con emulsione bituminosa.
Allo spandimento della graniglia seguirà una prima rullatura con rullo leggero e successivamente altra rullatura con rullo di medio tonnellaggio, non superiore alle 14 t., in modo da ottenere la buona penetrazione del materiale nel bitume.
Per il controllo della qualità del materiale impiegato, si preleveranno i campioni con le modalità prescritte.
Verificandosi in seguito affioramenti di bitume ancora molle, l'Impresa provvederà, senza ulteriore compenso, allo spandimento della conveniente quantità di graniglia nelle zone che lo richiedano, procurando che essa abbia ad incorporarsi nel bitume a mezzo di adatta rullatura leggera, in modo da saturarla completamente.
L'Impresa sarà obbligata a rifare, a sua cura, tutte quelle parti della pavimentazione che per cause qualsiasi dessero indizio di cattiva o mediocre riuscita e cioè presentassero accentuate deformazioni della sagoma stradale, ovvero ripetute abrasioni superficiali non giustificate dalla natura e dalla intensità del traffico.
L'Amministrazione si riserva la facoltà di variare le modalità esecutive di applicazione del bitume a caldo, senza che per questo l'Appaltatore possa sollevare eccezioni ed avanzare particolari richieste di compensi.
Tanto nei trattamenti di prima mano con emulsione bituminosa, quanto in quelli di seconda mano con bitume a caldo, l'Impresa è obbligata a riportare sul capostrada la graniglia eventualmente non incorporata. Quella che decisamente non può essere assorbita andrà raccolta e depositata nelle piazzuole, rimanendo di proprietà dell'Amministrazione.
Gli oneri di cui sopra sono compresi e compensati nei prezzi di Elenco e pertanto nessun maggior compenso spetta all'Impresa per tale titolo.
c) **Trattamento a caldo con bitume liquido**.
Il bitume liquido da impiegare per esecuzione di trattamenti dovrà essere quello ottenuto con flussaggio di bitume a penetrazione 100 □ 120 e costituito, se di tipo 150/300 per almeno l'80% da bitume, se di tipo 350/700 per almeno l'85% da bitume e per la restante parte, in ambedue i casi, da olio di catrame.
I bitumi liquidi, da impiegarsi per l'esecuzione di trattamenti superficiali, dovranno avere le caratteristiche prescritte dal fascicolo VII delle norme del 1957 del C.N.R.

Copia informatica per consultazione

Il tipo di bitume liquido da impiegarsi sarà prescritto dalla Direzione dei Lavori tenendo conto che per la temperatura ambiente superiore ai 15°C si dovrà dare la preferenza al bitume liquido 350/700, mentre invece con temperatura ambiente inferiore dovrà essere impiegato quello con viscosità 150/300.
In nessun caso si dovrà lavorare con temperature ambienti inferiori agli 8°C.
Con le consuete modalità si procederà al prelievo dei campioni prima dell'impiego, i quali verranno sottoposti all'analisi presso il Centro Sperimentale dell'ANAS di Cesano o presso altri Laboratori Ufficiali.
Il lavoro di trattamento dovrà essere predisposto su metà strada per volta, onde non interrompere la continuità del traffico e la buona riuscita del lavoro.
Il vecchio manto bituminoso dovrà essere sottoposto ad una accurata operazione di depolverizzazione e raschiatura della superficie, mediante spazzoloni, scope metalliche e raschietti.
Così preparata la strada, la tratta da sottoporre a trattamento sarà delimitata lungo l'asse stradale per l'esecuzione a metà carreggiata per volta e poi, in modo uniforme, sarà distribuito sulla superficie, con distribuzione a pressione, il bitume liquido nella quantità media di 1 Kg/m^2 previo suo riscaldamento a temperatura tra i 100°C e 110°C entro adatti apparecchi che permettano il controllo della temperatura stessa.
La distribuzione del bitume dovrà avvenire con perfetta uniformità su ogni metro quadrato nel quantitativo di bitume prescritto.
Dovranno evitarsi in modo assoluto le chiazze e gli eccessi di bitume, rimanendo stabilito che le aree così trattate dovranno essere raschiate e sottoposte a nuovo trattamento a totale spesa dell'Appaltatore.
Immediatamente dopo lo spargimento del bitume, la superficie stradale dovrà essere ricoperta con pietrischetto in ragione di litri 20 per metro quadrato, di cui litri 17 dovranno essere di pezzatura rigorosa da mm 16 a mm 18 e litri 3 di graniglia da mm 2 a mm 4.
Pertanto, gli ammannimenti rispettivi di pietrischetto e di graniglia su strada, dovranno essere fatti a cumuli alternati rispondenti singolarmente alle diverse pezzature e nei volumi rispondenti ai quantitativi fissati.
I quantitativi di pietrischetto e di graniglia così ammanniti verranno controllati con apposite misurazioni da eseguirsi prima dell'inizio della bitumatura.
Il pietrischetto della pezzatura più grossa verrà sparso uniformemente sulla superficie bitumata ed in modo che gli elementi siano fra di loro a stretto contatto.
Dopo pochi passaggi di rullo pesante si procederà al conguaglio delle eventuali irregolarità di sparsa del pietrischetto suddetto, facendo le opportune integrazioni e, quindi, si procederà alla sparsa della graniglia minuta ad intasamento dei vuoti rimasti fra gli elementi del pietrischetto precedentemente sparso.
Allo spandimento completo del pietrischetto e della graniglia seguirà la rullatura con rullo pesante, in modo da ottenere la buona penetrazione del materiale nel bitume.
Si dovrà aver cura che il pietrischetto e la graniglia, all'atto della sparsa, siano bene asciutti ed in precedenza riscaldati dal sole rimanendo vietato l'impiego di materiale umido.
I tratti sottoposti a trattamento dovranno rimanere chiusi al traffico per almeno 18 ore e, quindi, la bitumatura dovrà essere eseguita su strisce di metà strada alternate alla lunghezza massima di m. 300.
A tal fine l'Impresa dovrà disporre un apposito servizio di guardiania diurna e notturna per il pilotaggio del traffico, del cui onere s'è tenuto largamente conto nella determinazione del prezzo unitario.
L'Appaltatore provvederà a sua cura e spese all'apposizione di cartelli di segnalazione, cavalletti, ecc., occorrenti per la chiusura al traffico delle estese trattate.
Il pietrischetto che risulterà non incorporato nel bitume, per nessun motivo potrà essere impiegato in trattamenti di altre estese di strada.
Infine l'Appaltatore provvederà, con i propri operai, alla esatta profilatura dei bordi della nuova pavimentazione, al ricollocamento in opera delle punteggiature marginali spostate dal compressore, nonchè alla raschiatura ed eventuale pulitura di zanelle, di cordonate, di marciapiedi, imbrattati durante l'esecuzione dei lavori, essendo tali oneri stati compresi nella determinazione dei prezzi di Elenco.
Si pattuisce che quelle aree di trattamento che in prosieguo di tempo risultassero difettose, ovvero prive di penetrazione di pietrischetto e di graniglia, saranno dall'Appaltatore sottoposte, a totale sua spesa, ad un nuovo ed analogo trattamento.

ART. 15 SCARIFICAZIONE DI PAVIMENTAZIONI ESISTENTI

Per i tratti di strada già pavimentati sui quali dovrà procedersi a ricarichi o risagomature, l'Impresa dovrà dapprima ripulire accuratamente il piano viabile, provvedendo poi alla scarificazione della massicciata esistente adoperando, all'uopo, apposito scarificatore opportunamente trainato e guidato.
La scarificazione sarà spinta fino alla profondità ritenuta necessaria dalla Direzione dei Lavori entro i limiti indicati nel relativo articolo di Elenco, provvedendo poi alla successiva vagliatura e raccolta in cumuli del materiale utilizzabile, su aree di deposito procurate a cura e spese dell'Impresa.

Copia informatica per consultazione

ART. 16 FRESATURA DI STRATI IN CONGLOMERATO BITUMINOSO CON IDONEE ATTREZZATURE

La fresatura della sovrastruttura per la parte legata a bitume per l'intero spessore o parte di esso dovrà essere effettuata con idonee attrezzature, munite di frese a tamburo, funzionanti a freddo, munite di nastro caricatore per il carico del materiale di risulta.
Potranno essere eccezionalmente impiegate anche attrezzature tradizionali quali ripper, escavatore, demolitori, ecc., a discrezione della D.L. ed a suo insindacabile giudizio.
Le attrezzature tutte dovranno essere perfettamente efficienti e funzionanti e di caratteristiche meccaniche, dimensioni e produzioni approvate preventivamente dall'ANAS.
Nel corso dei lavori la D.L. potrà richiedere la sostituzione delle attrezzature anche quando le caratteristiche granulometriche risultino idonee per il loro reimpiego in impianti di riciclaggio.
La superficie del cavo dovrà risultare perfettamente regolare in tutti i punti, priva di residui di strati non completamente fresati che possano compromettere l'aderenza delle nuove stese da porre in opera (questa prescrizione non è valida nel caso di demolizione integrale degli strati bituminosi).
L'Impresa si dovrà scrupolosamente attenere agli spessori di demolizione stabiliti dalla D.L.
Qualora questi dovessero risultare inadeguati e comunque diversi in difetto o in eccesso rispetto all'ordinativo di lavoro, l'Impresa è tenuta a darne immediatamente comunicazione al Direttore dei Lavori o ad un suo incaricato che potranno autorizzare la modifica delle quote di scarifica.
Il rilievo dei nuovi spessori dovrà essere effettuato in contraddittorio.
Lo spessore della fresatura dovrà essere mantenuto costante in tutti i punti e sarà valutato mediando l'altezza delle due pareti laterali con quella della parte centrale del cavo.
La pulizia del piano di scarifica, nel caso di fresature corticali o subverticali dovrà essere eseguita con attrezzature munite di spazzole rotanti e/o dispositivi aspiranti o simili in grado di dare un piano perfettamente pulito.
Le pareti dei tagli longitudinali dovranno risultare perfettamente verticali e con andamento longitudinale rettilineo e privo di sgretolature.
Sia il piano fresato che le pareti dovranno, prima della posa in opera dei nuovi strati di riempimento, risultare perfettamente puliti, asciutti e uniformemente rivestiti dalla mano di attacco in legante bituminoso.

ART. 17 CONGLOMERATI BITUMINOSI A CALDO RIGENERATI IN IMPIANTO FISSO E MOBILE

a) **Descrizione**.
I conglomerati bituminosi rigenerati in impianto fisso o mobile sono costituiti da misti granulari composti da conglomerati preesistenti frantumati, inerti nuovi, aggiunti in proporzioni e tipo variabili a seconda della natura di conglomerato (base, binder, usura) che si deve ottenere, impastati a caldo con bitume, al quale viene aggiunto un idoneo prodotto di natura aromatica, che rigeneri le proprietà del legante contenuto nelle miscele bituminose preesistenti. La messa in opera avviene con sistemi tradizionali.
Il conglomerato bituminoso preesistente denominato «materiale da riciclare», proviene in genere dalla frantumazione, direttamente dalla sua primitiva posizione, con macchine fresatrici (preferibilmente a freddo).
Per i materiali descritti nel presente articolo, in carenza di indicazioni, valgono le prescrizioni per i conglomerati bituminosi.
b) **Materiali inerti.**
Le percentuali minime del materiale da riutilizzare non dovranno essere inferiori al 50%. Il restante materiale sarà costituito da nuovi inerti, aventi i requisiti di accettazione previsti per i conglomerati normali. Si potrà usare materiale fresato di qualsiasi provenienza, per impieghi nello strato di base; materiale proveniente da vecchi strati di binder ed usura, per impieghi nello strato di binder; solo materiali provenienti da strati di usura per gli strati di usura.
c) Legante.
Il legante sarà costituito da quello presente nel materiale fresato integrato da bitume nuovo, generalmente additivato con rigeneranti-fluidificanti in modo da ottenere le viscosità e le caratteristiche di adesione prescritte nel punto d) che segue.
Il bitume fresco sarà normalmente del tipo di penetrazione 80/100, salvo diversa prescrizione della Direzione Lavori.
d) Miscela
La granulometria della miscela costituita da materiale di risulta dalla fresatura e dai nuovi inerti dovrà corrispondere al fuso prescritto nelle specifiche norme tecniche per il tipo di conglomerato che si vuoi realizzare (base, binder o usura).

Copia informatica per consultazione

La percentuale di bitume da aggiungere e la percentuale di rigenerante da utilizzare saranno determinate come appresso.
Percentuale totale di bitume (Pt) della miscela ottenuta (materiali fresati e materiali nuovi)
Pt = 0,035 a + 0,045 b + cd + f
essendo:
Pt = % (espressa come numero intero) di bitume in peso sul conglomerato.
a = % di aggregato trattenuto al N. 8 (ASTM 2.38 mm).
b = % di aggregato passante al N. 8 e trattenuto al N. 200 (0.074).
c = % di aggregato passante al N. 200.
d = 0.15 per un passante al N. 200 compreso tra li e 15.
d = 0.18 per un passante al N. 200 compreso tra 6 e 10
d = 0.20 per un passante al N. 200 □ 5.
f = parametro compreso normalmente fra 0.7 e 1, variabile in funzione dell'assorbimento degli inerti.
La percentuale rispetto al totale degli inerti, di legante nuovo da aggiungere (Pn) sarà pari a
Pn = Pt - (PvxPr)
in cui:
Pv = % di bitume vecchio preesistente (rispetto al totale degli inerti).
Pr = valore decimale della percentuale di materiale riciclato (nel nostro caso maggiore o uguale a 0,5).
La natura del legante nuovo da aggiungere sarà determinata in base ai seguenti criteri:
- la viscosità del legante totale a 60°C non dovrà superare 4000 poise, quindi, misurata la viscosità del legante estratto (b) è possibile calcolare la viscosità (sempre a 60°C) che dovrà avere il legante da aggiungere usando il monogramma su scala semilogaritmica della figura seguente.
Indicando con A il punto le cui coordinate sono: il valore ottenuto di Pn/Pt ed il valore della viscosità di 4000 poise, l'intersezione della retta con l'asse verticale corrispondente al valore 100 dell'asse orizzontale, fornisce il valore C della viscosità del legante che deve essere aggiunto.
Qualora non sia possibile ottenere il valore C con bitumi puri, si dovrà ricorrere a miscele bitume-rigenerante. Si ricorda che la viscosità a 60°C di un bitume C.N.R. 80/100 è 2000 poise.
Per valutare la percentuale di rigenerante necessaria si dovrà costruire in un diagramma - viscosità percentuale di rigenerante rispetto al legante nuovo - una curva di viscosità con almeno tre punti misurati:
K = viscosità della miscela bitume estratto più bitume aggiunto nelle proporzioni determinate secondo i criteri precedenti, senza rigenerante.
M = viscosità della miscela bitume estratto più bitume aggiunto in cui una parte del bitume nuovo è sostituita dall'agente rigenerante nella misura del 10% in peso rispetto al bitume aggiunto.
F = viscosità della miscela simile alla precedente in cui una parte del bitume nuovo è sostituita dall'agente rigenerante nella misura del 20% in peso rispetto al bitume aggiunto.
Da questo diagramma mediante interpolazione lineare è possibile dedurre, alla viscosità di 2000 poise, la percentuale di rigenerante necessaria.
La miscela di bitume nuovo o rigenerato nelle proporzioni così definite dovrà soddisfare particolari requisiti di adesione determinabili mediante la metodologia Vialit dei «Points et Chaussees»; i risultati della prova eseguita su tale miscela non dovranno essere inferiori a quelli ottenuti sul bitume nuovo senza rigenerante.
Il conglomerato dovrà avere gli stessi requisiti (in termini di valori Marshall e di vuoti) richiesti per i conglomerati tradizionali; ulteriori indicazioni per il progetto delle miscele potranno essere stabilite dalla D.L. utilizzando la prova di deformabilità viscoplastica a carico costante (Norma C.N.R.). Il parametro Jl dovrà essere definito di volta in volta (a seconda del tipo di conglomerato), mentre lo Jp a 40°C viene fissato il limite superiore di 20 x 10^{-6} cm^2/ da N.s.
Per il controllo dei requisiti di accettazione valgono le prescrizioni relative dei conglomerati non rigenerati.
f) **Formazione e confezione delle miscele**.
Il conglomerato sarà confezionato mediante impianti fissi o mobili automatizzati del tipo a tamburo essiccatore-mescolatore. Il dispositivo di riscaldamento dei materiali dovrà essere tale da ridurre al minimo il danneggiamento e la bruciatura del bitume presente nei materiali da riciclare, pur riuscendo ad ottenere temperature (e quindi viscosità) tali da permettere l'agevole messa in opera (indicativamente superiori a 130□140 gradi centigradi).
L'impianto fisso dovrà essere dotato del numero di predosatori sufficienti per assicurare l'assortimento granulometrico previsto.
Il dosaggio a peso dei componenti della miscela dovrà essere possibile per ogni predosatore. Sarà auspicabile un controllo automatico computerizzato dei dosaggi (compreso quello del legante); questo controllo sarà condizione necessaria per l'impiego di questo tipo d'impianto per il confezionamento dei conglomerati freschi; questo impiego potrà essere reso possibile in cantieri in cui si usino materiali rigenerati e vergini solo dopo accurata valutazione di affidabilità dell'impianto.

Copia informatica per consultazione

L'impianto sarà dotato di tutte le salvaguardie di legge per l'abbattimento di fumi bianchi e azzurri, polveri, ecc.
g) **Posa in opera delle miscele**.
Valgono le prescrizioni dei conglomerati tradizionali, con gli stessi requisiti anche per le densità in situ.

ART. 18 CORDONATA IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO

Gli elementi prefabbricati delle cordonate in calcestruzzo avranno sezione che sarà di volta in volta precisata dalla Direzione dei Lavori.
Saranno di norma lunghi cm. 100, salvo nei tratti di curva a stretto raggio o casi particolari per i quali la Direzione dei Lavori potrà richiedere dimensioni minori.
Il calcestruzzo per il corpo delle cordonate dovrà avere una resistenza cubica a rottura a compressione semplice a 28 giorni di maturazione non inferiore a 30 N/mm^2. Il controllo della resistenza a compressione semplice del calcestruzzo a 28 giorni di maturazione dovrà essere fatto prelevando da ogni partita di 100 pezzi un elemento di cordonatura dal quale saranno ricavati 4 provini cubici di 10 cm. di lato. Tali provini saranno sottoposti a prove di compressione presso un laboratorio indicato dalla D.L. e sarà assunta quale resistenza a rottura del calcestruzzo la media delle resistenze dei 4 provini.
Le operazioni di prelievo e di prova, da eseguire a cura della D.L. ed a spese dell'Impresa, saranno effettuate in contraddittorio redigendo apposito verbale controfirmato dalla D.L. e dall'Impresa. Nel caso che la resistenza risultante dalle prove sia inferiore al valore richiesto (almeno 30 N/mm^2), la partita sarà rifiutata e dovrà essere allontanata dal cantiere.
Tassativamente si prescrive che ciascuna partita sottoposta a controllo non potrà essere posta in opera fino a quando non saranno noti i risultati positivi delle prove. Gli elementi verranno posati su un letto di calcestruzzo del tipo di fondazione di classe 100. Gli elementi di cordolo verranno posati attestati, lasciando fra le teste contigue lo spazio di 0,5 cm. Tale spazio verrà riempito di malta cementizia dosata a 350 Kg. di cemento normale per m^3 di sabbia.

ART. 19 ELEMENTI PREFABBRICATI IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO: CANALETTE DI SCARICO, MANTELLATE DI RIVESTIMENTO SCARPATE, CUNETTE E FOSSI DI GUARDIA

Generalità.
Per tutti i manufatti di cui al presente articolo, da realizzare in conglomerato cementizio vibrato, il controllo della resistenza a compressione semplice del calcestruzzo a 28 giorni di maturazione dovrà essere fatto prelevando, da ogni partita, un manufatto dal quale saranno ricavati 4 provini cubici di 5 cm. di lato. Tali provini saranno sottoposti a prove di compressione presso un laboratorio indicato dalla D.L. e sarà assunta quale resistenza a rottura del calcestruzzo la media delle resistenze dei 4 provini.
Le operazioni di prelievo e di prova, da eseguire a cura della D.L. ed a spese dell'Impresa, saranno effettuate in contraddittorio redigendo apposito verbale controfirmato dalla D.L. e dall'Impresa. Nel caso la resistenza risultante dalle prove sia inferiore al valore richiesto, la partita sarà rifiutata e dovrà essere allontanata dal cantiere. Tassativamente si prescrive che ciascuna partita sottoposta a controllo non potrà essere posta in opera fino a quando non saranno noti i risultati positivi delle prove.
a) **Canalette**.
Saranno costituite da elementi prefabbricati aventi le misure di cm. 50x50x20 e spessore di 5 cm., secondo i disegni tipo di progetto. Gli elementi dovranno essere in conglomerato cementizio vibrato avente una resistenza cubica a compressione semplice a 28 giorni di maturazione non inferiore a 25 N/mm^2. Il prelievo dei manufatti per la confezione dei provini sarà fatto in ragione di un elemento di canaletta per ogni partita di 500 elementi o per fornitura numericamente inferiore. Le canalette dovranno estendersi lungo tutta la scarpata, dal fosso di guardia fino alla banchina. Prima della posa in opera l'Impresa avrà cura di effettuare lo scavo di impostazione degli elementi di calcestruzzo, dando allo scavo stesso la forma dell'elemento e in modo che il piano di impostazione di ciascun elemento risulti debitamente costipato, per evitare il cedimento dei singoli elementi.
Alla testata dell'elemento a quota inferiore, ossia al margine con il fosso di guardia, qualora non esista idonea opera muraria di ancoraggio, l'impresa avrà cura di infiggere nel terreno 2 tondini di acciaio □ 24, della lunghezza minima di 0,80 m.
Questi verranno infissi nel terreno per una lunghezza minima di cm 60, in modo che sporgano dal terreno per circa 20 cm. Analoghi ancoraggi saranno infissi ogni tre elementi di canaletta in modo da impedire lo slittamento delle canalette stesse. La sommità delle canalette che si dipartono dal piano viabile dovrà risultare raccordata con la pavimentazione mediante apposito imbocco da eseguirsi in calcestruzzo del tipo di fondazione di classe 250, prefabbricato o gettato in opera

Copia informatica per consultazione

La sagomatura dell'invito dovrà essere fatta in modo che l'acqua non trovi ostacoli e non si crei quindi un'altra via di deflusso.

b) **Mantellate di rivestimento scarpate**.

Le mantellate saranno composte da lastre di cm. 25x50, spessore di 5 cm., affiancate in modo da ottenere giunti ricorrenti aperti verso l'alto, dove verrà inserita l'armatura di acciaio tanto in senso orizzontale quanto in senso verticale.

Le lastre costituenti il rivestimento dovranno essere prefabbricate in calcestruzzo vibrato avente una resistenza cubica a compressione semplice a 28 giorni di maturazione non inferiore a 25 N/mm^2. Il prelievo dei manufatti per la confezione dei provini sarà fatto in ragione di una lastra per ogni partita di 500 lastre o fornitura numericamente inferiore. Dovranno essere usati stampi metallici levigati affinché la superficie in vista delle lastre risulti particolarmente liscia e piana e gli spigoli vivi.

I bordi dovranno essere sagomati in modo da formare un giunto aperto su tutto il perimetro. L'armatura metallica incorporata nella mantellata dovrà essere composta da barre tonde lisce di acciaio del tipo Fe B 32 k del diametro di 6 mm., disposte nei giunti longitudinali e trasversali ed annegate nella malta di sigillatura nei giunti stessi.

L'armatura dovrà essere interrotta in corrispondenza dei giunti di dilatazione. Le lastre dovranno essere sigillate l'una all'altra con malta di cemento normale dosata a Kg. 500, previa bagnatura dei giunti, lisciata a cazzuola in modo tale da rendere i detti giunti pressoché inavvertibili.

Durante i primi giorni il rivestimento dovrà essere bagnato, onde permettere alla malta di fare una presa razionale e, se occorre, dovrà essere ricoperto con stuoie. I giunti di dilatazione dovranno essere realizzati ogni 4 -5 metri trasversalmente all'asse del canale in modo da interrompere la continuità del rivestimento.

Lo spazio risultante dal giunto sarà riempito con materiale bituminoso di appropriate caratteristiche e tale da aderire in maniera perfetta alle lastre cementizie. Nella scelta del bitume si dovrà avere particolare cura, onde evitare colature.

Il terreno di posa delle lastre dovrà essere accuratamente livellato e costipato.

c) **Mantellate in grigliato articolato**.

Saranno formate da elementi componibili prefabbricati in calcestruzzo vibrato avente resistenza cubica a compressione semplice a 28 giorni di maturazione non inferiore a 30 N/mm^2, opportunamente armato con tondini di acciaio FeB 32 K del diametro di mm 6. Il prelievo dei manufatti per la preparazione dei provini sarà fatto in ragione di un elemento di mantellata per ogni partita di 500 elementi o fornitura numericamente inferiore. Ogni elemento avrà dimensioni di circa 0,25 m^2, con naselli ad incastro a coda di rondine sporgenti dal perimetro, che consentano di ottenere una mantellata continua ed articolata in grado di seguire gli assestamenti delle superfici di posa; lo spessore dell'elemento sia compreso fra i 9 ed i 10 cm e di peso tra i 30 e 35 Kg. cadauno, in modo da ottenere una superficie di mantellata con peso di 120 □ 140 Kg. per m^2. Ogni elemento dovrà presentare un congruo numero di cavità a tutto spessore la cui superficie globale risulti fra il 35% ed il 40% dell'intera superficie dell'elemento stesso. Potranno essere richiesti elementi speciali provvisti di incastro a snodo articolato su pezzi in calcestruzzo armato, da utilizzarsi in quelle particolari posizioni ove siano previsti sforzi di trazione specie in corrispondenza di cambiamento di pendenza del rivestimento. Potranno essere richiesti inoltre pezzi speciali per la protezione di superfici coniche.

La posa in opera sarà realizzata, previa regolarizzazione e costipamento delle superfici di posa, con il successivo riempimento delle cavità della mantellata con terra vegetale e la semina con idonei miscugli di specie erbacee.

L'ANAS si riserva eventualmente di provvedere direttamente in proprio o a mezzo Ditta specializzata, alla fornitura di elementi prefabbricati di mantellate, nel quale caso l'Impresa ne curerà il trasporto dai luoghi di deposito a piè d'opera e la posa in opera come sopra specificato.

d) **Cunette e fossi di guardia in elementi prefabbricati.**

Saranno costituiti da elementi prefabbricati in conglomerato cementizio vibrato, avente resistenza cubica a compressione semplice a 28 giorni di maturazione non inferiore a 30 N/mm^2 ed armato con rete a maglie saldate di dimensioni cm 12x12 in fili di acciaio del □mm 5.

Il prelievo dei manufatti per la preparazione dei provini sarà fatto in ragione di un elemento di cunetta per ogni partita di 100 elementi o fornitura numericamente inferiore. Gli elementi di forma trapezoidale o ad L, a norma dei disegni tipo di progetto ed a seconda che trattasi di rivestire cunette e fossi in terra di forma trapezoidale o cunette ad L, dovranno avere spessore di 6 cm. ed essere sagomati sulle testate con incastro a mezza pialla.

La posa in opera degli elementi dovrà essere fatta sul letto di materiale arido costipato, avendo cura che in nessun posto restino dei vuoti che comprometterebbero la resistenza delle canalette.

E' compresa inoltre la stuccatura dei giunti con malta di cemento normale dosata a 500 Kg.

ART. 20 SISTEMAZIONE CON TERRENO COLTIVO DELLE AIUOLE

Copia informatica per consultazione

Le aiuole, sia costituenti lo spartitraffico, che le aiuole in genere, verranno sistemate con una coltre vegetale, fino alla profondità prescritta e previa completa ripulitura da tutto il materiale non idoneo. Il terreno vegetale di riempimento dovrà avere caratteristiche fisiche e chimiche tali da garantire un sicuro attecchimento e sviluppo di colture erbacee od arbustive permanenti, come pure lo sviluppo di piante a portamento arboreo a funzione estetica.
In particolare il terreno dovrà risultare di reazione neutra, sufficientemente dotato di sostanza organica e di elementi nutritivi, di medio impasto, privo di ciottoli, detriti, radici, erbe infestanti, ecc.
Il terreno sarà sagomato secondo i disegni e dovrà essere mantenuto sgombero dalla vegetazione spontanea infestante, come pure non dovrà venire seminato con miscugli di erbe da prato. L'operazione di sgombero della vegetazione spontanea potrà essere effettuata anche mediante l'impiego di diserbanti chimici, purché vengano evitati danni alle colture adiacenti o a materiali di pertinenza della sede stradale, previa autorizzazione della Direzione dei Lavori.
Il terreno per la sistemazione delle aiuole potrà provenire da scavo di scoticamento per la formazione del piano di posa ovvero, in difetto di questo, da idonea cava di prestito.

ART. 21 LAVORI DI RIVESTIMENTO VEGETALE - OPERE IN VERDE VARIE

La delimitazione delle aree da rivestire con mano vegetale, oppure da sistemare con opere idrauliche, estensive od intensive, ed i tipi di intervento saranno determinati di volta in volta che dette superfici saranno pronte ad essere sistemate a verde.
L'Impresa dovrà eseguire, con terreno agrario, le eventuali riprese di erosioni che possano verificarsi prima degli impianti a verde; le riprese saranno profilate con l'inclinazione fissata dalle modine delle scarpate.
L'Impresa non potrà modificare i piani inclinati degli scavi e dei rilevati che, anche dopo il rivestimento del manto vegetale, dovranno risultare perfettamente regolari e privi di buche, pedate od altro, compiendo a sua cura e spese, durante l'esecuzione dei lavori, e fino al collaudo, le riprese occorrenti per ottenere, nelle scarpate, una perfetta sistemazione.
In particolare si prescrive che, nell'esecuzione dei lavori di impianto, l'impresa debba procedere in modo da non danneggiare i cigli del rilevato, mantenendo le scarpate con l'inclinazione posseduta ed evitando qualsiasi alterazione, anche prodotta dal pedonamento degli operai.
PREPARAZIONE AGRARIA DEL TERRENO
Prima di effettuare qualsiasi impianto, o semina, l'Impresa dovrà effettuare un'accurata lavorazione e preparazione agraria del terreno, ed in particolare si prescrivono le seguenti operazioni:
a) **Lavorazione del terreno**.
Sulle scarpate di rilevato, la lavorazione del terreno, dovrà avere il carattere di vera e propria erpicatura, eseguita però non in profondità, in modo da non compromettere la stabilità delle scarpate.
In pratica l'Impresa avrà cura di far lavorare il terreno a zappa, spianando eventuali leggere solcature, anche con l'eventuale riporto di terra vegetale, sì da rendere le superfici di impianto perfettamente profilate.
L'epoca di esecuzione dell'operazione è in relazione all'andamento climatico ed alla natura del terreno; tuttavia, subito dopo completata la profilatura delle scarpate, l'Impresa procederà senza indugio all'operazione di erpicatura, non appena l'andamento climatico lo permetta ed il terreno si trovi in tempera.
Con le operazioni di preparazione agraria del terreno, l'Impresa dovrà provvedere anche alla esecuzione di tutte le opere che si ritenessero necessarie per il regolare smaltimento delle acque di pioggia, come canalette in zolle, incigliature od altro, per evitare il franamento delle scarpate o anche solo lo smottamento e la solcatura di esse.
Durante i lavori di preparazione del terreno, l'impresa avrà cura di eliminare, dalle aree destinate agli impianti, tutti i ciottoli ed i materiali estranei che con le lavorazioni verranno portati in superficie.
Per le scarpate in scavo la lavorazione del terreno, a seconda della consistenza dei suoli, potrà limitarsi alla creazione di buchette per la messa a dimora di piantine o talee, oppure alla creazione di piccoli solchetti, o gradoncini, che consentano la messa a dimora di piante o la semina di miscugli.
Qualsiasi opera del genere, tuttavia, sarà eseguita in modo tale da non compromettere la stabilità delle scarpate e la loro regolare profilatura.
b**) Concimazioni.**
In occasione del lavoro di erpicatura, e prima dell'impianto delle talee, o delle piantine, o dell'impiotamento, l'Impresa dovrà effettuare a sua cura e spese le analisi chimiche dei terreni in base alle quali eseguirà la concimazione di fondo, che sarà realizzata con la somministrazione di concimi minerali nei seguenti quantitativi:
- concimi fosfatici: titolo medio 18%-800 Kg. per ettaro;
- concimi azotati: titolo medio 16%-400 Kg. per ettaro;
- concimi potassici: titolo medio 40%-300 Kg. per ettaro.

Copia informatica per consultazione

La somministrazione dei concimi minerali sarà effettuata in occasione della lavorazione di preparazione del terreno, di cui al precedente punto a).
Quando la Direzione dei Lavori, in relazione ai risultati delle analisi dei terreni ed alle particolari esigenze delle singole specie di piante da mettere a dimora, ritenesse di variare tali proporzioni, l'Impresa sarà obbligata ad uniformarsi alle prescrizioni della medesima, senza che ciò costituisca titolo per indennizzi o compensi particolari.
Qualora il terreno risultasse particolarmente povero di sostanza organica, parte dei concimi minerali potrà essere sostituita da terricciati, o da letame ben maturo, da spandersi in modo uniforme sul terreno, previa rastrellatura di amminutamento e di miscelamento del letame stesso con la terra.
Ogni eventuale sostituzione dovrà essere autorizzata per iscritto dalla Direzione dei Lavori ed il relativo onere deve intendersi compreso nei prezzi unitari d'Elenco.
L'uso dei concimi fisiologicamente alcalini, o fisiologicamente acidi, sarà consentito in terreni a reazione anomala, e ciò in relazione al pH risultante dalle analisi chimiche.
Oltre alla concimazione di fondo, l'Impresa dovrà effettuare anche le opportune concimazioni in copertura, impiegando concimi complessi e tenendo comunque presente che lo sviluppo della vegetazione e del manto di copertura dovrà risultare, alla ultimazione dei lavori ed alla data di collaudo, a densità uniforme, senza spazi vuoti o radure.
Le modalità delle concimazioni di copertura non vengono precisate, lasciandone l'iniziativa all'Impresa, la quale è anche interessata all'ottenimento della completa copertura del terreno nel più breve tempo possibile e al conseguente risparmio dei lavori di risarcimento, diserbo, sarchiatura, ripresa di smottamenti ed erosioni, che risulterebbero più onerosi in presenza di non perfetta vegetazione, come pure ad ottenere il più uniforme e regolare sviluppo delle piante a portamento arbustivo.
I concimi usati, sia per la concimazione di fondo, sia per le concimazioni in copertura, dovranno venire trasportati in cantiere nella confezione originale della fabbrica e risultare comunque a titolo ben definito ed, in caso di concimi complessi, a rapporto azoto-fosforo-potassio precisato.
Da parte della Direzione dei Lavori sarà consegnato all'Impresa un ordine di servizio nel quale saranno indicate le composizioni delle concimazioni di fondo, in rapporto al pH dei terreni, da impiegare nei vari settori costituenti l'appalto.
Prima della esecuzione delle concimazioni di fondo, l'impresa è tenuta a darne tempestivo avviso alla Direzione dei Lavori, onde questa possa disporre per eventuali controlli d'impiego delle qualità e dei modi di lavoro.
Lo spangitura dei concimi dovrà essere effettuato esclusivamente a mano, con l'impiego di mano d'opera pratica e capace, in maniera da assicurare la maggiore uniformità nella distribuzione.
Per le scarpate in scavo sistemate con piantagioni, la concimazione potrà essere localizzata.
Nella eventualità che lo spessore della terra vegetale e la sua natura non dessero garanzia di buon attecchimento e successivo sviluppo delle piantagioni, l'Impresa è tenuta ad effettuare la sostituzione del materiale stesso con altro più adatto alle esigenze dei singoli impianti.
Resta d'altronde stabilito che ditale eventuale onere l'Impresa ha tenuto debito conto nella offerta di ribasso.
PIANTUMAZIONE
Per la piantagione delle talee, o delle piantine, l'Impresa è libera di effettuare l'operazione in qualsiasi periodo, entro il tempo previsto per l'ultimazione, che ritenga più opportuno per l'attecchimento, restando comunque a suo carico la sostituzione delle fallanze o delle piantine che per qualsiasi ragione non avessero attecchito.
La piantagione verrà effettuata a quinconce, a file parallele al ciglio della strada, ubicando la prima fila di piante al margine della piattaforma stradale.
Tuttavia, ove l'esecuzione dei lavori di pavimentazione della strada lo consigli, la Direzione dei Lavori potrà ordinare che l'impianto venga eseguito in tempi successivi, ritardando la messa a dimora delle file di piantine sulle banchine, o prossime al ciglio delle scarpate. Per tale motivo l'Impresa non potrà richiedere alcun compenso o nuovo prezzo.
Le distanze per la messa a dimora, a seconda della specie delle piante, saranno le seguenti:
a) piante a portamento erbaceo o strisciante (Festuca glauca, Gazania splendens, Hedera helix, Hypericum calycinum, Lonicera sempervirens, Mesembryanthemum acinaciforme, Stachys lanata) 25 cm.;
b) piante a portamento arbustivo (Crataegus pyracantha, Cytisus scoparius, Eucaliptus sp. pl., Mahonia aquifolium, Nerium oleander, Opuntia ficus indica, Pitosporum tobira, Rosmarinus oficinalis, Spartium junceum) cm 50.
Le distanze medie sopra segnate potranno venir modificate in più o in meno, in relazione a particolari caratteristiche locali, specie per quanto riguarda la ubicazione geografica e la disponibilità idrica del terreno destinato all'impianto.
Prima dell'inizio dei lavori d'impianto, da parte della Direzione dei Lavori sarà consegnato all'impresa un ordine di servizio nel quale saranno indicate le varie specie da impiegare nei singoli settori di impianto.

Copia informatica per consultazione

Quando venga ordinata dalla Direzione dei Lavori (con ordine scritto) la messa a dimora a distanze diverse da quelle fissate dalle Norme Tecniche, si terrà conto, in aumento o in diminuzione ai prezzi di Elenco, della maggiore o minore quantità di piante adoperate, restando escluso ogni altro compenso all'impresa.
In particolare sulle scarpate degli scavi, il piantamento potrà essere effettuato, secondo le prescrizioni della Direzione dei Lavori, anche solo limitatamente allo strato di terreno superiore, compreso tra il margine del piano di campagna ed una profondità variabile intorno a circa 80 cm., in modo che lo sviluppo completo delle piantine a portamento strisciante, con la deflessione dei rami in basso, possa ricoprire la superficie sottostante delle scarpate ove il terreno risulta sterile.
L'impianto delle erbacee potrà essere fatto con l'impiego di qualsiasi macchina oppure anche con il semplice piolo.
Per l'impianto delle specie a portamento arbustivo, l'Impresa avrà invece cura di effettuare l'impianto in buche preventivamente preparate con le dimensioni più ampie possibili, tali da poter garantire, oltre ad un più certo attecchimento, anche un successivo sviluppo regolare e più rapido.
Prima della messa a dimora delle piantine a radice nuda, l'Impresa avrà cura di regolare l'apparato radicale, rinfrescando il taglio delle radici ed eliminando le ramificazioni che si presentassero appassite, perite od eccessivamente sviluppate, impiegando forbici a doppio taglio ben affilate. Sarà inoltre cura dell'Impresa di adottare la pratica dell'«imbozzinatura» dell'apparato radicale, impiegando un miscuglio di terra argillosa e letame bovino debitamente diluito in acqua.
L'operazione di riempimento della buca dovrà essere fatta in modo tale da non danneggiare le giovani piantine e, ad operazione ultimata, il terreno attorno alla piantina non dovrà mai formare cumulo; si effettuerà invece una specie di svaso allo scopo di favorire la raccolta e la infiltrazione delle acque di pioggia.
L'Impresa avrà cura di approntare a piè d'opera il materiale vivaistico perfettamente imballato, in maniera da evitare fermentazioni e disseccamenti durante il trasporto. In ogni caso le piantine o talee disposte negli imballaggi, qualunque essi siano, ceste, casse, involucri di ramaglie, iute, ecc., dovranno presentarsi in stato di completa freschezza e con vitalità necessaria al buon attecchimento, quindi dovranno risultare bene avvolte e protette da muschio, o da altro materiale, che consenta la traspirazione e respirazione, e non eccessivamente stipate e compresse.
Nell'eventualità che per avverse condizioni climatiche le piantine o talee, approvvigionate a piè d'opera, non possano essere poste a dimora in breve tempo, l'Impresa avrà cura di liberare il materiale vivaistico ponendolo in opportune tagliole, o di provvedere ai necessari annacquamenti, evitando sempre che si verifichi la pregermogliazione delle talee o piantine.
In tale eventualità le talee, o piantine, dovranno essere escluse dal piantamento.
Nella esecuzione delle piantagioni, le distanze fra le varie piante o talee, indicate precedentemente, dovranno essere rigorosamente osservate.
C) SEMINE
Per particolari settori di scarpate stradali, determinati dalla Direzione dei Lavori a suo insindacabile giudizio, il rivestimento con manto vegetale potrà essere formato mediante semine di specie foraggere, in modo da costituire una copertura con le caratteristiche del prato polifita stabile.
A parziale modifica di quanto prescritto al comma A/b) per le concimazioni, all'atto della semina l'Impresa dovrà effettuare la somministrazione dei concimi fosfatici o potassici, nei quantitativi previsti dal medesimo comma A/b).
I concimi azotati invece dovranno venire somministrati a germinazione già avvenuta.

	Tipo di miscuglio				
Specie	1°	**2°**	**3°**	4°	5°
	Chilogrammi per ettaro				
Lolium italicum Lolium perenne	-	23	14	30	-
Arrhenatherum elatius	30	-	-	-	20
Dactylis glomerata	3	25	14	12	-
Trisetum flavescens	7	5	3	-	-
Festuca pratensis	-	-	28	20	-
Festuca rubra	10	7	9	6	-
Festuca ovina	-	-	-	-	6
Festuca heterophilla	-	-	-	-	9
Phleum pratense	-	7	7	12	-
Alopecurus pratensis	-	12	11	16	-
Cynosurus cristanus	-	-	-	-	3
Poa pratensis	3	23	18	4	2
Agrostis alba	-	6	4	4	-

Copia informatica per consultazione

Anthoxanthum odoratum	-	-	-	-	1
Bromus erectus	-				15
Bromus inernús	40	-	-	-	12
Trifolium pratense	8	5	6	4	-
Trifolium repens	-	7	4	-	-
Trifolium hybridum	-	-	-	6	-
Medicago lupolina	3	-	-	-	6
Onobrychis saliva	-	-	-		40
Anthyllis vulneraria	10	-	-	-	3
Lotus corniculatus	6	-	2	6	3
Sommano Kg	120	120	120	120	120

Prima della semina, e dopo lo spandimento dei concimi, il terreno dovrà venire erpicato con rastrello a mano per favorire l'interramento del concime.
Il quantitativo di seme da impiegarsi per ettaro di superficie di scarpate è prescritto in 120 Kg.
I miscugli di sementi, da impiegarsi nei vari tratti da inerbire, risultano dalla tabella sopra riportata.
In particolare, i vari miscugli riportati nella tabella saranno impiegati nei diversi terreni a seconda delle caratteristiche degli stessi e precisamente:
Miscuglio n. 1: in terreni di natura calcarea, piuttosto sciolti, anche con scheletro grossolano.
Miscuglio n. 2: in terreni di medio impasto, tendenti al leggero, fertili.
Miscuglio n. 3: in terreni di medio impasto, argillo-silicei, fertili.
Miscuglio n. 4: in terreni pesanti, argillosi, piuttosto freschi.
Miscuglio n. 5: in terreni di medio impasto, in clima caldo e secco.
Prima dell'esecuzione dei lavori di inerbimento, da parte della Direzione dei Lavori sarà consegnato all'Impresa un ordine di servizio, nel quale sarà indicato il tipo di miscuglio da impiegarsi nei singoli tratti da inerbire.
Ogni variazione nella composizione dei miscugli dovrà essere ordinata per iscritto dalla Direzione dei Lavori.
Prima della spargitura del seme, l'Impresa è tenuta a darne tempestivo avviso alla Direzione dei Lavori, affinché questa possa effettuare l'eventuale prelevamento di campioni e possa controllare la quantità e i metodi di lavoro.
L'Impresa è libera di effettuare le operazioni di semina in qualsiasi stagione, restando a suo carico le eventuali operazioni di risemina nel caso che la germinazione non avvenisse in modo regolare ed uniforme.
La semina dovrà venire effettuata a spaglio a più passate per gruppi di semi di volume e peso quasi uguale, mescolati fra loro, e ciascun miscuglio dovrà risultare il più possibile omogeneo.
Lo spandimento del seme dovrà effettuarsi sempre in giornate senza vento.
La ricopertura del seme dovrà essere fatta mediante rastrelli a mano e con erpice a sacco. Dopo la semina il terreno dovrà venire battuto col rovescio della pala, in sostituzione della normale operazione di rullatura.
Analoga operazione sarà effettuata a germinazione avvenuta.
D) SEMINA DI MISCUGLIO DI SPECIE PREPARATORIE E MIGLIORATRICI SU TERRENI DESTINATI AD ESSERE PIANTATI A TALEE
Nei tratti di scarpata con terreni di natura facilmente erodibile dalle acque di pioggia, la Direzione dei Lavori potrà ordinare che sulle scarpate stesse, su cui possono essere già stati effettuati o previsti impianti di talee e piantine, venga seminato un particolare miscuglio di erbe da prato avente funzione preparatoria e miglioratrice del terreno, e nello stesso tempo funzione di rinsaldamento delle pendici contro l'azione di erosione delle acque.
Per questo tipo di semina valgono le norme contenute al precedente comma, mentre le specie componenti il miscuglio saranno le seguenti:

Trifolium pratense	per ettaro Kg 25
Trifolium hybridum	per ettaro Kg 12
Trifolium repens	per ettaro Kg 25
Medicago lupolina	per ettaro Kg 12
Lotus corniculatus	per ettaro Kg 26

E) SEMINA MEDIANTE ATTREZZATURE A SPRUZZO E PROTEZIONE CON PAGLIA
Le scarpate in rilevato o in scavo potranno venire sistemate mediante una semina eseguita con particolare attrezzatura a spruzzo e protezione con paglia, secondo le prescrizioni della Direzione dei Lavori e dove questa, a suo giudizio insindacabile, lo riterrà opportuno. Il sistema sarà impiegato in tre diverse maniere e precisamente:
a) impiego di miscuglio di esame, concime granulare ed acqua;

Copia informatica per consultazione

b) impiego di miscuglio come al precedente punto a) ma con l'aggiunta di sostanze collanti come cellulosa, bentonite, torba, ecc.;
c) impiego di miscuglio come al precedente punto a) e successivo spandimento di paglia.
Con il primo sistema saranno impiegati gli stessi quantitativi di concime granulare e sementi previsti ai precedenti comma A/b) e comma C) del presente articolo, mentre il sistema previsto al punto b) prevede l'impiego di identico quantitativo di seme e concime con aggiunta di scarto di cellulosa o bentonite sufficiente per ottenere l'aderenza dei semi e del concime alle pendici di scarpate.
In particolari settori, sempre secondo gli ordini della Direzione dei Lavori, alla semina effettuata con il primo sistema seguirà uno spandimento di paglia da effettuarsi con macchine adatte allo scopo, che consentano contemporaneamente la spruzzatura di emulsione bituminosa. La quantità di paglia impiegata per ettaro di superficie da trattare sarà 500 Kg, mentre quella di emulsione bituminosa, avente la funzione di collante dei fuscelli di paglia, sarà 120 Kg per ettaro.
F) PROTEZIONE DI SCARPATE MEDIANTE RIMBOSCHIMENTO CON SPECIE FORESTAL
In tutti quei settori di scarpata ove la Direzione dei Lavori, a suo insindacabile giudizio, lo riterrà opportuno, l'Impresa provvederà ad eseguire un vero e proprio rimboschimento; questo verrà attuato con l'impiego di semenziali di specie forestali, come: Robinia pseudoacacia, Ailanthus glandulosa, Ulmus campestris, Coryllus avellana, Sorbus sp. pl., ecc.
Nei limitati tratti di scarpata o di pertinenza stradale ove i terreni si presentano di natura limosa o paludosa, specie nelle depressioni o sulle sponde di vallette, l'Impresa provvederà al rinsaldamento del terreno mediante l'impianto di talee di pioppo, di salice o di tamerice.
Queste dovranno risultare di taglio fresco ed allo stato verde, tale da garantire il ripollonamento, con diametro minimo di 1,5 cm e dovranno essere delle specie od ibridi spontanei nelle zone attraversate.
L'impianto sarà effettuato a file e con disposizione a quinconce, con la densità di 4 piantine o talee per m^2 di superficie, in modo che la distanza tra ciascuna piantina o talea risulti di 50 cm.
Anche per l'intervento di rimboschimento, previsto nel presente articolo, valgono le norme di manutenzione e cure colturali previste nei vari articoli delle presenti Norme Tecniche.
G) RIVESTIMENTO IN ZOLLE ERBOSE
Dove richiesto dalla Direzione dei Lavori, a suo insindacabile giudizio, il rivestimento delle scarpate dovrà essere fatto con zolle erbose di vecchio prato polifita stabile.
Le zolle saranno ritagliate in formelle di forma quadrata, di dimensioni medie di cm. 25x25, saranno disposte a file, con giunti sfalsati tra fila e fila, e dovranno risultare assestate a perfetta regola d'arte in modo che non presentino soluzione di continuità fra zolla e zolla.
Il piano di impostazione delle zolle dovrà risultare debitamente costipato e spianato secondo l'inclinazione delle scarpate, per evitare il cedimento delle stesse.
Nei casi in cui lo sviluppo della scarpata, dal ciglio al piano di campagna superi 2,50 m., l'Impresa avrà cura di costruire, ogni 2 m. di sviluppo di scarpata, delle strutture di ancoraggio, per evitare che le zolle scivolino verso il basso, per il loro peso, prima del loro radicamento al sottostante terreno vegetale.
Queste strutture avranno la forma di graticciate e saranno costruite con paletti di castagno del diametro minimo di 4 cm. infissi saldamente nel terreno per una profondità di 40 cm. e sporgenti dallo stesso per
10 cm., posti alla distanza di 25 cm. da asse ad asse, ed intrecciati per la parte sporgente fuori terra con verghe di castagno, nocciolo, carpino, gelso, ecc., con esclusione del salice e del pioppo.
Nei casi particolari, ove il rivestimento in zolle debba essere sagomato a cunetta per lo smaltimento delle acque di pioggia, che si preveda si raccolgano sul piano viabile, l'Impresa avrà cura di effettuare un preventivo scavo di impostazione delle zolle, dando allo scavo stesso la forma del settore di cilindro, con le dimensioni previste per ciascuna cunetta aumentate dello spessore delle zolle. La cunetta dovrà risultare con la forma di un settore di cilindro cavo, con sviluppo della corona interna di cm 80 □ 120 a seconda delle prescrizioni della Direzione dei Lavori ed una svasatura di 15 □20 cm. Essa si estenderà dal margine della pavimentazione fino al fosso di guardia, comprendendo quindi anche il tratto di banchinetta, fino al ciglio superiore della scarpata.
Le banchine stradali, o dei rami di svincolo, in quei tratti ove sono state costruite, lungo le scarpate, le cunette di scarico di acque piovane, o dove la Direzione dei Lavori, a suo insindacabile giudizio, riterrà opportuno vengano costruite, saranno incigliate con zolle erbose, allo scopo di convogliare le acque piovane verso le stesse canalette di scarico.
A tal fine, ai margini della pavimentazione stradale, lungo la banchina, saranno sistemate le zolle con ampiezza minima di 30 cm., in modo che formino cordone continuo.
Il piano di impostazione delle zolle dovrà essere debitamente conguagliato, in modo che il cordolo in zolle risulti di altezza costante e precisamente di 5 cm. superiore al piano di pavimentazione, compreso il manto di usura, e con inclinazione verso il ciglio di scarpata pari al 4%.
L'incigliatura dovrà inoltre essere rinfiancata al lato esterno con terra vegetale in modo che la banchina risulti della larghezza prevista in progetto.

Copia informatica per consultazione

H) SERRETTE IN FASCINE VERDI

Dovranno essere formate con fascine di virgulti di salice, tamerice, pioppo e simili che avranno un diametro di mm 25 e m I di lunghezza. I paletti di castagno senza corteccia, a testa piana segata dalla parte superiore e a punta conica in quella inferiore, avranno una lunghezza di 1,10 m. e diametro medio di 7 cm.

Il fissaggio della fascina ai paletti sarà eseguito con filo di ferro ricotto a doppia zincatura del n. 15 e cambrette zincate a punta tonda del n. 16/30.

Le serrette, con l'impiego dei materiali di cui sopra, saranno formate disponendo le fascine in cordoli (le punte a monte), a piani sovrapposti e con rientranza di 20 cm. ogni cordolo, fissati mediante legatura in croce di filo di ferro in testa ai paletti e con rinverdimento di talee di salice, pioppo, tamerice, ecc. (15 talee a m^2), da risarcire fino al completo attecchimento. Ogni m^2 di serrette si riferisce alla superficie sviluppata verso valle, compreso pure il maggior onere per la formazione e rifinitura dello stramazzo e degli eventuali piccoli arginelli in terra battuta alle spalle delle serrette stesse.

I) GRATICCI IN FASCINE VERDI

Saranno eseguiti impiegando gli stessi materiali delle serrette, mediante terrazzamento del terreno, larghezza terrazzata 1,20 m., avente pendenza contropoggio, e con paletti infissi per 0,60 m. nel terreno, alla distanza di m 0,50 m. l'uno dall'altro, disponendo i cordoli di fascine, alti circa 50 cm. fuori terra, con le punte verso monte e con legature in croce di filo di ferro zincato, fissate a mezzo di cambrette in testa ai paletti. Subito a monte, e nella massa di fascine miste a terra, dovrà ottenersi un ulteriore rinverdimento con talee di salice, ecc., da risarcire fino a completo attecchimento.

L) PROTEZIONE DI SCARPATE MEDIANTE VIMINATE

Nei tratti di scarpate, ove il terreno si presenti di natura argillosa e ove si prevedano facili smottamenti, l'Impresa dovrà effettuare l'impianto di talee di Hedera helix o di Lonicera sempervirens, secondo tutte le norme previste nei commi precedenti e provvedendo inoltre ad effettuare l'impianto di graticciate verdi per consolidamento temporaneo, allestite in modo da evitare lo smottamento della falda.

La graticciata risulterà formata da cordone unico, continuo, salvo eventuali interruzioni per grossi trovanti lasciati in posto, e risulterà inclinata rispetto alla linea d'orizzonte di 250 □ 300; la distanza fra cordonata e cordonata sarà di 1,20 m., salvo diverse indicazioni impartite dalla Direzione dei Lavori.

La graticciata in particolare sarà formata con i seguenti materiali:

a) *Paletti di castagno*: della lunghezza minima di 0,75 m. con diametro in punta di 6 cm. Questi verranno infissi nel terreno per una lunghezza di 0,60 m. in modo che sporgano dal terreno per 15 cm. e disposti a 2,00 m. da asse ad asse.

b) *Paletti di salice*: della lunghezza minima di m 0,45 e del diametro di cm 4 in punta, infissi nel terreno per m 0,30 in modo che sporgano dal terreno per cm 15. Essi saranno messi alla distanza di m 0,50 da asse ad asse, nell'interspazio tra un paletto di castagno e l'altro.

c) *Talee di salice*: della lunghezza media di 0,40 m. e del diametro di 2 cm., infisse nel terreno per la profondità di 25 cm., in modo che sporgano dallo stesso per soli 15 cm. Esse saranno disposte su due file nel numero di 6 per ogni 50 cm. di cordonata, rispettivamente fra un paletto di castagno e uno di salice, oppure fra due di salice, con distanza media, tra fila e fila, di 10 cm.

d*) Verghe di salice*: da intrecciarsi a mo' di canestro, tra le talee di salice e i paletti di castagno e di salice, in modo da formare doppio graticciato con camera interna. Le verghe di salice saranno della lunghezza massima possibile e di diametro massimo di 2 cm. alla base.

La graticciata verde sarà intrecciata in opera previo scavo di un solchetto dell'ampiezza di cm. l0xl0, lungo la cordonata. L'intreccio dei rami di salice dovrà risultare di cm. 25 di altezza, di cui cm. 10 entro terra. Dopo effettuato l'intreccio delle verghe, l'Impresa avrà cura di effettuare l'interramento a monte ed a valle del solchetto, comprimendo la terra secondo il piano di inclinazione della scarpata ed avendo cura di sistemare, nello stesso tempo, la terra nell'interno dei due intrecci. Le viminate potranno essere costituite, secondo ordine della Direzione dei Lavori, da un solo intreccio. In tale caso i paletti di castagno saranno infissi alla distanza di 1,00 m. da asse ad asse, mentre l'altro materiale sarà intrecciato e sistemato come nel caso delle viminate doppie.

M) CURE COLTURALI

Dal momento della consegna l'Impresa dovrà effettuare gli sfalci periodici dell'erba esistente sulle aree da impiantare e sulle aree rivestite con zolle di prato. L'operazione dovrà essere fatta ogni qualvolta l'erba stessa abbia raggiunto un'altezza media di 35 cm.

La Direzione dei Lavori, a tal fine, potrà prescrivere all'Impresa di effettuare lo sfalcio in dette aree anche a tratti discontinui e senza che questo possa costituire motivo di richiesta di indennizzi particolari da parte dell'Impresa stessa.

L'erba sfalciata dovrà venire prontamente raccolta da parte dell'Impresa e trasportata fuori della sede stradale entro 24 ore dallo sfalcio, con divieto di formazione sulla sede stradale di cumuli da caricare.

Copia informatica per consultazione

La raccolta ed il trasporto dell'erba e del fieno dovranno essere eseguiti con la massima cura, evitando la dispersione di essi sul piano viabile, anche se questo non risulta ancora pavimentato, e pertanto ogni automezzo dovrà avere il carico ben sistemato e dovrà essere munito di reti di protezione del carico stesso.
Dopo eseguito l'impianto, e fino ad intervenuto favorevole collaudo definitivo delle opere, l'Impresa è tenuta ad effettuare tutte le cure colturali che di volta in volta si renderanno necessarie, come sostituzione di fallanze, potature, diserbi, sarchiature, concimazioni in copertura, sfalci, trattamenti antiparassitari, ecc., nel numero e con le modalità richiesti per ottenere le scarpate completamente rivestite da manto vegetale.
E' compreso nelle cure colturali anche l'eventuale annacquamento di soccorso delle piantine in fase di attecchimento, e pertanto nessun compenso speciale, anche per provvista e trasporto di acqua, potrà per tale operazione essere richiesto dall'Impresa, oltre quanto previsto nei prezzi di Elenco.
N) PULIZIA DEL PIANO VIABILE
Il piano viabile dovrà risultare al termine di ogni operazione di impianto, o manutentorio, assolutamente sgombro da rifiuti; la eventuale terra dovrà essere asportata dal piano viabile facendo seguito con spazzolatura a fondo e, ove occorra, con lavaggio a mezzo di abbondanti getti d'acqua.
In particolare, la segnaletica orizzontale che sia stata sporcata con terriccio dovrà essere accuratamente pulita a mezzo di lavaggio.

ART. 22 NORMATIVA GENERALE PER L'ESECUZIONE DEGLI IMPIANTI

Gli impianti dovranno essere realizzati a perfetta regola d'arte, non solo per quanto riguarda le modalità di installazione, ma anche per la qualità e le caratteristiche delle apparecchiature componenti gli impianti dovranno essere della migliore qualità e costruiti da primaria casa costruttrice debbono essere ben lavorati e rispondenti al servizio al quale sono destinati, tenendo conto. delle sollecitazioni a cui saranno sottoposti durante l'esercizio della durata e della facilità di manutenzione.
I materiali impiegati nella realizzazione degli impianti, le apparecchiatura installate, le modalità di installazione dovranno soddisfare ampiamente quanto prescritto da:
- Leggi vigenti sulla prevenzione degli infortuni sul lavoro;
- Norme vigenti del Comitato Elettrotecnico Italiano sugli impianti ed apparecchiature elettriche
- Norme ed unificazioni dimensionali dell'U.N.I. e dell'U.N.E.L. per i materiali per gli impianti, per i criteri di progetto, per le modalità di esecuzione e per i collaudi.
- Leggo vigenti in materia di inquinamento luminoso.

Il rispetto delle norme sopra indicate deve essere inteso nel senso più restrittivo, cioè non solo la realizzazione dell'impianto deve essere rispondente alle prescrizioni, ma altresì, ogni singolo componente dell'impianto stesso, dovrà essere, per quanto possibile, munito del Certificato dell'Istituto Italiano del Marchio di Qualità (I.M.Q.)
Inoltre gli impianti dovranno alla fine dimostrarsi in perfetto stato di funzionamento, pienamente rispondenti al compito loro richiesto e rispondenti a tutte le prescrizioni e Norme fissate nel presente Capitolato.
CRITERI DI ACCETTAZIONE DEI MATERIALI E DI COLLAUDO DEGLI IMPIANTI
Prima dell'inizio dei lavori l'Impresa è tenuta a presentare alla D.L. campionatura completa dei principali materiali che verranno usati.
Tale campionatura rimarrà a disposizione della D.L. fino a collaudo avvenuto.
Gli impianti in oggetto subiranno un formale collaudo eseguito con le modalità indicate nelle Norme CEI.
Il collaudo comporterà la verifica della rispondenza dei materiali e delle apparecchiatura alle prescrizioni del Capitolato.
SCAVI
Sono da considerarsi scavi in terreni di qualsiasi natura e consistenza, tutti gli scavi di terra di qualunque genere e consistenza, sabbia, ghiaia, ciottolini, ecc. che possano essere eseguiti con i normali mezzi d'opera, manuali e meccanici.
La sezione tipo dello scavo dovrà essere di 50 cm. di larghezza per una profondità variabile da 60 cm ad 1 m.
Maggiori o minori profondità dello scavo saranno consentite unicamente in corrispondenza di intersezioni con tubazioni ed altre linee preesistenti; in questi casi dovranno comunque essere adottati opportuni accorgimenti tecnici per il corretto posizionamento delle nuove linee nel pieno rispetto delle norme di sicurezza anche in riferimento alle opere preesistenti.
Ad esclusione di questi ultimi casi, I' Impresa non avrà diritto ad alcun compenso per la parte di scavo eccedente il volume risultante dall'applicazione della sezione di scavo sopra, riportata.
L'esecuzione dello scavo dovrà essere attuata secondo la più perfetta regola d'arte e sul fondo dello stesso si dovrà stendere prima della posa del cavidotto uno strato di sabbia dello spessore di 10 cm.
Lo scavo, dovrà quando occorre, essere solidamente puntellato, sbadacchiato con robuste armature in modo da assicurare al massimo gli operai contro ogni pericolo ed impedire ogni smottamento di materiale durante l'esecuzione degli scavi.

Copia informatica per consultazione

L'Impresa è responsabile dei danni alle persone ai lavori ed alle proprietà pubbliche e private che potessero accadere per la mancanza o per insufficienza di tali puntellamenti e sbadacchiature, ai quali deve provvedere di propria iniziativa, adottando tutte le precauzioni necessarie.
Prima di eseguire gli scavi in vicinanza di fabbricati, muri di sostegno e di qualsiasi opera muraria, l'impresa dovrà accertarsi dello stato delle murature e delle profondità delle fondazioni, sospendendo la prosecuzione dei lavori quando possano temersi danni in conseguenza dei detti scavi.
In questi casi ne informerà la Direzione Lavori per metterla in grado di giudicare sull'opportunità di apportare modifiche al progetto che le nuove circostanze avessero a consigliare e nel frattempo l'impresa dovrà di urgenza mettere in atto tutti i provvedimenti che riterrà opportuni per evitare danni.
Metterà tutti gli accorgimenti atti a facilitare lo smaltimento delle eventuali acque di infiltrazioni e sorgive o meteoriche raccogliendole in appositi canaletti, drenaggi tubazioni. guidandole al punto di scarico e di loro esaurimento.
Le acque correnti alla superficie del terreno dovranno essere deviate, all'occorrenza, in modo che non abbiano a riversarsi negli scavi.
Nel caso in cui i mezzi normali suddetti non risultassero sufficienti I'Impresa dovrà provvedere all'esaurimento dell'acqua mediante pompe di adeguata potenza e portata
Lungo le strade pubbliche e private di ogni genere e categoria, sia durante l'esecuzione dei lavori che durante l'apertura degli scavi, e per tutto il tempo in cui dovranno restare aperti, l'Impresa dovrà adottare tutte le precauzioni necessarie a garantire la libertà e la sicurezza del transito dei pedoni, degli animali e dei veicoli, intendendosi a carico dell'Impresa l'onere dell'eventuale personale di vigilanza per la disciplina del traffico stradale
Nei tratti dove la costruzione delle canalizzazioni comporta sospensioni del traffico, l'Impresa è tenuta ad eseguire i lavori con sollecitudine, facendo in modo che almeno durante le ore di sospensione dei lavori, il traffico pedonale sia assicurato mediante ponteggi provvisori, reinterri ecc.
L' Impresa è tenuta ad eseguire queste opere provvisionali con ogni cura, onde evitare incidenti alle persone ed agli animali.
In difetto di osservanza di queste prescrizioni, la Direzione Lavori potrà ordinare ad altri l'esecuzione delle opere provvisionali addossandone l'onere all'Impresa inadempiente.
Per tutti gli oneri derivanti dalle precedenti prescrizioni, l'Impresa non avrà diritto ad alcun compenso speciale, intendendosi che i prezzi unitari di cui in Capitolato, tengono già conto di detti maggiori oneri per la ditta.
I materiali provenienti dagli scavi dovranno essere accuratamente depositati sul lato dello scavo che indicherà la Direzione Lavori e che in ogni modo non dovrà arrecare inconvenienti alla circolazione.
I materiali di risulta potranno essere depositati in luoghi delimitati dal cantiere tenendo sempre presente che le medesime non dovranno riuscire di danno ai lavori, alle proprietà pubbliche e private, alla pubblica circolazione sulla strada ed al libero deflusso delle acque di qualsiasi natura, scorrevoli in superficie.
La Direzione Lavori potrà fare asportare, a spese dell'Impresa, le materie depositate in deroga alle precedenti disposizioni.
Quando nei vani degli scavi si rinvengono tubi di acquedotti, cavi e condutture di pubblici servizi, ecc. Il Impresa dovrà a sua cura e spese e con la massima cura, sospenderli con funi é travi sufficientemente resistenti esercitando una sorveglianza attiva e continua per evitare fughe e rotture ed ottemperando a tutte le istruzioni ed ai suggerimenti che fossero impartiti dagli enti proprietari.
Quando nell'esecuzione dagli scavi vi sia anche solo la possibilità di rinvenire cavi elettrici, essa dovrà vigilare a che gli operai adottino tutte le precauzioni per evitare danni e disgrazie.
Appena scoperto i cavi, le tubazioni, ecc. farà avvertire immediatamente gli enti proprietari uniformandosi ed eseguire tutte le opere provvisionali ed adottare tutte le cautele e le prescrizioni che fossero degli stessi suggerite.
E' consigliatile che nelle zone di cui si ha la certezza del passaggio di cavi telefonici ed elettrici ad alta tensione, I'impresa, prima di eseguire gli scavi con mezzi meccanici, provveda ad individuare con certezza le zone di intersezione dei cavi medesimi con lo scavo da eseguire, a mezzo, di rilevatori magnetici, ad eseguire, nei punti intercettati scavi a mano, fino alla ricerca di quanto rilevato, logicamente adottando tutte le precauzioni, atte a salvaguardare la vita degli operai e l'integrità degli impianti.
Le opere e provvedimenti provvisionali saranno a carico esclusivo dell'Imprenditore.
Le opere definitive prescritte dagli enti concessionari del servizio (sostituzione di tubazioni, intubamento di scavi, ecc.) saranno a carico dell'Amministrazione Appaltante e compensate mediante la presentazione delle relative liste in economia: saranno del pari a carico dell'Amministrazione le opere eseguite dagli enti con proprio personale.
Le riparazioni che si rendessero necessarie per rottura, ammaloramenti, ecc. prodotte dagli operai e causate da incuria ed inosservanza delle prescrizioni saranno invece a totale carico dell'impresa.

Copia informatica per consultazione

Eseguito lo scavo e posato il cavidotto secondo le modalità elencate in altre condizioni tecniche , si procederà al riempimento dello scavo con i materiali precedentemente accantonati e provenienti dallo scavo medesimo. L'impresa dovrà provvedere che i materiali immessi nella sezione dello scavo siano opportunamente costipati, se necessario anche con mezzo meccanico, e che il terreno venga perfettamente agguagliato.
I materiali di risulta, dovranno essere portati alle discariche a cura e spese dell'impresa.
TAGLI DI MASSICCIATA STRADALE
Per la posa del cavidotto sotto massicciata stradale e per l'attraversamento di massicciate da parte dello stesso cavidotto, si dovrà dapprima procedere al taglio del manto di usura e quindi del relativo sottofondo eseguito in modo netto in linea continua, mediante apposita fresa tagliasfalto.
Lo spazio del manto stradale non tagliato non dovrà superare in larghezza il 50% del taglio.
Il materiale di risulta dovrà essere allontanato e portato in discarica a cura e spese del l'Assuntore: infatti non potrà essere usato come materiale di riempimento dello scavo.
RIPRISTINO DI PAVIMENTAZIONI BITUMINOSE
a) **Misto granualare bitumato**
Lo strato di base è costituito da una miscela di pietrisco sabbia e additivo (filler), impastato con bitume a caldo, previo riscaldamento di essiccazione degli aggregati, steso in opera con macchina vibrofinitrice e rullato sino ad ottenere la densità richiesta in progetto.
Tutto l'aggregato grosso dovrà essere costituito da materiale ottenuto mediante frantumazione
Le sabbie ed i pietrischi dovranno essere costituiti da elementi litici non alterati, tenaci, di adeguata durezza, esenti da altri materiali estranei, essi dovranno comunque rispondere ai requisiti prescritti dalle "Norme per l'accettazione dei pietrischi, pietrischetti, graniglie, sabbie e additivi per costruzioni stradali del CNR fasc. 4 - 1953.
L'aggregato grosso (frazione di inerte trattenuto al setaccio UNI da 2 mm sarà costituito da una miscela di pietrisco pietrischetto e graniglie e dovrà sottostare aiseguenti requisiti:
forma poliedrica, non appiattita, lenticolare;
coefficiente di frantumazione (CNR fasc. 4 – 1953) non superiore a 160;
resistenza a compressione (CNR fasc. 4 – 1953) non superiore a 1000 kg. /cmq.
coefficiente di imbibizione (CNR fasc. 4 – 1953) non superiore a 0,015;
perdita di peso alla prova di abrasione Los Angeles (CNR n° 34 – 1973) non superiore al 25 %
L'aggregato fino, frazione di inerte passante al setaccio UNI da 2 mm. e trattenuto dal setaccio UNI da 0,075 sarà. costituito da sabbia naturale e/o di frantumazione e dovrà rispondere ai seguenti requisiti:
- equivalente in sabbia (CNR n. 27 - 1972) non inferiore a 50;
- materiale non idrofilo (CNR n. 4 - 1953) con limitazione a max. 0,7 della perdita in peso dopo scuotimento: la prova dovrà essere eseguita su una pezzatura 2-5 mm. della stessa natura e provenienza della sabbia in esame.
L'additivo minerale (filler) da usarsi per la confezione dei conglomerati bituminosi dovrà essere costituito da cemento Portland normale 325 in proporzioni rispondenti alle prescrizioni granulometriche indicate nelle suddette norme CNR e/o da polvere calcarea di frantoio a struttura amorfa e dovrà essere perfettamente asciutto e privo di agglomerazioni.
Il bitume dovrà essere rispondente alla norma CNR fasc. 2 - ultima edizione e sarà prescritto dalla Direzione Lavori in relazione alle condizioni stagionali e comunque sarà preferibilmente costituito da bitume solido tipo 80/100 delle norme CNR.
b) **Conglomerato bituminoso per strato di usura materiali**
Lo strato di usura è costituito da una miscela a granulometria continua di pietrischetti, graniglie, sabbie e additivo minerale (filler) impastata con bitume a caldo previo riscaldamento ed essiccazione degli aggregati stesa in opera con macchina vibrofinitrice e compattata sino al raggiungimento della densità richiesta in progetto.
Tutto l'aggregato grosso, frazione trattenuta al setaccio UNI da 2 mm. dovrà essere costituito da materiale ottenuto mediante frantumazione.
I pietrischetti le graniglie e le sabbie dovranno essere costituiti da elementi litici, non alterati, di adeguata durezza, tenaci, esenti da polvere e da altri materiali estranei; essi dovranno comunque rispondere
ai requisiti prescritti dalle "Norme per l'accettazione dei pietrischi, pietrischetti, graniglie, sabbie e additivi per costruzioni stradali" del CNR fasc. 4 - 1953. Inoltre le classi granulometriche dovranno essere rigidamente individuate.
L'aggregato grosso, frazione di inerte trattenuto al setaccio UNI da 2 mm. sarà costituito da una miscela di pietrischetti e graniglie, che dovrà rispondere ai seguenti requisiti:
forma poliedrica a spigoli vivi, comunque non appiattita, allungata o lenticolare;
coefficiente di frantumazione (CNR fasc. 4 1953) non superiore a 120;

Copia informatica per consultazione

resistenza a compressione (CNR fasc. 4 1953) non superiore a 0,008; questo valore potrà essere elevato fino a max. 0,015 purchè nel dosaggio del legante si tenga conto della maggior capacità di assorbimento dell'aggregato;
perdita in peso alla prova di abrasione di Los Angeles (CNR n. 3 – 1973) non superiore al 20 %;
resistenza all'usura (CNR fasc. 4 – 1953) non superiore a 0,8.
L'aggregato fino, frazione di inerte passante al setaccio UNI da 3 mm. e trattenuto al setaccio UNI da 0,074 mm. sarà costituito da sabbie naturali e/o di frantumazione, pulite ed esenti da polvere e da altri materiali estranei, e dovrà rispondere ai seguenti requisiti: - equivalente in sabbia compreso fra 65 e 80;
- materiale non idrofilo (CNR fasc. 4 ~ 1953) con limitazione a max. 0, 5% della perdita in peso dopo scuotimento; la prova dovrà essere eseguita su una pezzatura 2-5 mm. della stessa natura e provenienza della sabbia in esame.
L'additivo minerale (filler) da usarsi per la confezione dei conglomerati bituminosi dovrà, essere costituito da cemento Portland normale 325 in proporzioni rispondenti alle prescrizioni granulometriche indicate nelle suddette Norme CNR e/o da polvere calcarea di frantoio a struttura amorfa e dovrà essere perfettamente asciutto e privo di agglomerazioni.
Almeno il 50% del materiale deve avere dimensioni inferiori a 0,05 mm. (norme CNR fasc. 4 - 1953)
La stesa della miscela, data la ridotta estensione del tratto da ripristinare, sarà fatta normalmente.
La compattazione della miscela in opera dovrà essere eseguita con rullo leggero da 6-8 tonn, tutte le giunzioni ed i margini dovranno essere battuti e finiti a mano con gli appositi pestelli da giunti, a base rettangolare opportunamente scaldati.
La stesa delle miscele in ogni caso non dovrà essere effettuata allorquando le condizioni meteorologiche siano tali da non garantire la perfetta riuscita del lavoro. Le superfici di posa dovranno essere accuratamente ripulite e si dovrà provvedere alla spruzzatura di emulsione bituminosa su di esse.
TUBAZIONI
Tutte le tubazioni e la posa in opera relativa dovranno corrispondere alle caratteristiche indicate dal presente capitolato, alle specifiche espressamente richiamate nei relativi impianti di appartenenza ed alla normativa vigente in materia.
L'Appaltatore dovrà, se necessario, provvedere alla preparazione di disegni particolareggiati da integrare al progetto occorrenti alla definizione dei diametri, degli spessori e delle modalità esecutive; l'Appaltatore dovrà, inoltre, fornire degli elaborati grafici finali con le indicazioni dei percorsi effettivi di tutte le tubazioni.
In generale si dovrà ottimizzare il percorso delle tubazioni riducendo, il più possibile, il numero dei gomiti, giunti, cambiamenti di sezione e rendendo facilmente ispezionabili le zone in corrispondenza dei giunti, sifoni, pozzetti, ecc.; sono tassativamente da evitare l'utilizzo di spezzoni e conseguente sovrannumero di giunti.
Tutte le giunzioni saranno eseguite in accordo con le prescrizioni e con le raccomandazioni dei produttori per garantire la perfetta tenuta; nel caso di giunzioni miste la Direzione Lavori fornirà specifiche particolari alle quali attenersi.
L'Appaltatore dovrà fornire ed installare adeguate protezioni, in relazione all'uso ed alla posizione di tutte le tubazioni in opera.
Le condutture interrate dovranno ricorrere ad una profondità di almeno 1 m sotto il piano stradale.
Le tubazioni dovranno essere provate prima della loro messa in funzione per garantire la perfetta tenuta delle stesse a cura e spese dell'impresa; nel caso si manifestassero delle perdite, anche di lieve entità, queste dovranno essere riparate e rese stagne a spese dell'impresa.
TUBI IN CALCESTRUZZO DI CEMENTO ARMATO
I tubi in calcestruzzo di cemento armato possono essere di tipo turbocentrifugato oppure di tipo vibrocompresso.
Per tubi turbocentrifugati si intendono quelli realizzati a mezzo di una casseforma metallica contro la quale il conglomerato cementizio viene costipato a mezzo di un mandrino cilindrico rotante.
Per tubi vibrocompressi si intendono quelli realizzati con una doppia casseforma fissa nella quale il calcestruzzo viene costipato per mezzo di apparecchiature vibranti. I tubi devono essere confezionati con un getto monolitico di calcestruzzo con caratteristiche uniformi, avere superfici interne lisce ed estremità con la fronte perpendicolare all'asse del tubo.
Non sono ammessi tubi con segni di danneggiamenti che possano diminuire la loro possibilità di utilizzazione, ovvero la resistenza meccanica, l'impermeabilità e la durata nonché la sicurezza dell'armatura contro la ruggine od altre aggressioni.
I tubi dovranno essere fabbricati da ditta specializzata, in apposito stabilimento, adoperando idonee apparecchiature ed effettuando un continuo controllo degli impasti e dei prodotti.
L'Appaltatore è tenuto a comunicare al fornitore tutti i dati necessari alla valutazione delle condizioni di posa e di lavoro delle tubazioni, con particolare riguardo alla profondità di posa, alla natura del terreno, alle

Copia informatica per consultazione

caratteristiche della falda freatica, alla natura dei liquami ed alle sollecitazioni statiche e dinamiche a cui dovranno essere sottoposti i tubi.
Prima di dar corso all'ordinazione, l'Appaltatore dovrà comunicare alla Direzione Lavori le caratteristiche dei tubi (dimensioni, spessori, armature, peso, rivestimenti protettivi, ecc.) nonché le particolari modalità seguite nella costruzione.
La Direzione Lavori si riserva di effettuare una ricognizione presso lo stabilimento di produzione onde accertare i metodi di lavoro e le caratteristiche generali della produzione ordinaria del fornitore, restando comunque inteso che ogni responsabilità in ordine alla rispondenza dei tubi alle prescrizioni di capitolato, nei riguardi dell'Amministrazione Appaltante, sarà esclusivamente a carico dell'Appaltatore.
L'assortimento granulometrico nell'impasto dovrà essere convenientemente studiato per garantire adeguate caratteristiche di resistenza meccanica ed impermeabilità. Gli inerti dovranno essere lavati e saranno costituiti da sabbia silicea e da pietrisco frantumato o ghiaietto, suddiviso in quattro classi granulometriche con dimensioni comprese fra i 3 e i 15 millimetri.
Il legante impiegato nell'impasto sarà costituito da cemento ad alta resistenza classe R 425 ed il rapporto acqua cemento non dovrà essere superiore a 0,30. La resistenza caratteristica del conglomerato non dovrà essere inferiore a 350 Kg/cm^2.
Le armature sono costituite da tondino di ferro acciaio ad alta resistenza, le cui dimensioni devono risultare dai calcoli statici, nei quali si è tenuto conto anche delle profondità di posa. Il tondino sarà avvolto in semplice o doppia spirale (con passo compreso tra 10 e 15 cm) e saldato elettricamente alle barre longitudinali, di numero e diametro sufficiente a costituire una gabbia resistente, non soggetta a deformarsi durante la fabbricazione.
È prescritta la doppia gabbia per spessori superiori ai 15 cm.
Il tondino deve essere conforme alle norme vigenti per l'esecuzione delle opere in c.a. e sottoposto alle prove previste dalle norme stesse.
Le armature dovranno essere coperte da almeno cm 2 di calcestruzzo all'esterno e da cm 4 all'interno (compatibilmente con lo spessore del tubo) e in ogni caso non meno di cm 2.
Le tubazioni prefabbricate dovranno avere una lunghezza non inferiore a m 2,50.
Le generatrici del tubo possono allontanarsi dalla linea retta non più di mm 3 per ogni metro di lunghezza, per i tubi con diametro fino a mm 600, e non più di mm 5 per ogni metro di lunghezza per i tubi con diametro oltre i mm 600.
Il tubo ed il relativo bicchiere dovranno essere conformati in modo da consentire l'alloggiamento dell'anello di gomma per la tenuta idraulica delle giunzioni.
Le prove sulla fornitura delle tubazioni sarà affidata ad un istituto specializzato e la scelta dei tubi da sottoporre a prova sarà effettuata dalla Direzione Lavori che potrà prelevarli sia in fabbrica che in cantiere. I costi delle prove sono a carico dell'Appaltatore.
La congiunzione dei tubi verrà effettuata introducendo la parte terminale del tubo, nel giunto a bicchiere del tubo precedente. La tenuta idraulica dei giunti sarà assicurata da una guarnizione in gomma interposta fra le due tubazioni. Le guarnizioni potranno essere applicate al momento della posa in opera oppure incorporate nel getto dei tubi.
Le guarnizioni da applicare al momento della posa delle tubazioni saranno costituite da un anello in gomma antiacido ed anti invecchiante, della durezza minima di 45 Shore, montato sul maschio del tubo. Le guarnizioni incorporate nel getto sono costituite da profilati chiusi in gomma del tipo sopra descritto, montati prima del getto sull'anello di base della cassaforma e quindi inglobati nel getto stesso durante la fabbricazione del tubo.
TUBI IN CLORURO DI POLIVINILE NON PLASTIFICATO
Le norme UNI che trattano dei tubi in polivinile sono:
– UNI 1401/1 "*Sistemi di tubazioni in materia plastica per fognature e scarichi interrati non in pressione – policloruro di vinile non plastificato (PVC-U)* '';
– UNI 7443 "*Tubi e raccordi di policloruro di vinile (PVC) rigido (non plastificato) per condotte di scarico e ventilazione all'interno dei fabbricati. Tipi, dimensioni e requisiti* '';
– UNI 7447 "*Tubi e raccordi di policloruro di vinile (PVC) rigido (non plastificato) per condotte di scarico interrate. Tipi, dimensioni e requisiti* '';
– UNI 7448 "*Tubi di PVC rigido (non plastificato). Metodi di prova";*
– UNI 7449 "*Raccordi e flange di PVC rigido (non plastificato). Metodi di prova".*
Dovrà essere tenuto conto che i materiali forniti oltre a rispondere alle norme UNI precitate dovranno essere muniti del "Marchio di conformità" rilasciato dall'Istituto Italiano dei Plastici.
In materia si fa richiamo al d.m. 12/12/1985 in G.U. n. 61 del 14/03/86 riguardante "Norme tecniche relative alle tubazioni".
Le caratteristiche meccaniche delle tubazioni di mescolanze a base di PVC, riportate di seguito, sono specificate nella norma UNI 1401/1.

Copia informatica per consultazione

Le tubazioni dovranno assicurare gli stessi requisiti di impermeabilità delle tubazioni in grès. I giunti di collegamento dovranno prevedere anelli di tenuta in lattice naturale o in altro materiale elastometrico.
La posa dei tubi deve avvenire secondo tutte le prescrizioni dell'Istituto Italiano dei Plastici.

CHIUSINI E GRIGLIE

I chiusini di accesso alle camerette d'ispezione ed ai manufatti speciali potranno essere circolari con diametro interno di cm 60 oppure rettangolari con dimensioni 50 x 70.
Potranno essere realizzati in ghisa G 15 secondo le norme UNI 668, in ghisa sferoidale tipo GS400-12 o GS500-7 secondo le norme UNI 4544, oppure di tipo misto in ghisa con inserimento di parti in calcestruzzo.
Tutti i chiusini dovranno avere una resistenza a rottura di 40 ton.
Le superfici di appoggio del coperchio con telaio dovranno essere lavorate con utensile in modo che il piano di contatto sia perfetto e non si verifichi alcun traballamento.
Il coperchio dovrà essere allo stesso livello del telaio e non sarà ammessa alcuna tolleranza di altezza in meno.

CAMERETTE

Le camerette d'ispezione, di immissione, di cacciata e quelle speciali in genere verranno eseguite secondo i tipi e con le dimensioni risultanti dal progetto, sia che si tratti di manufatti gettati in opera che di pezzi prefabbricati.
Nel primo caso il conglomerato cementizio da impiegare nei getti sarà di norma confezionato con cemento tipo 325 dosato a q.li 2,50 per mc di impasto. Prima dell'esecuzione del getto dovrà aversi cura che i gradini di accesso siano ben immorsati nella muratura provvedendo, nella posa, sia di collocarli perfettamente centrati rispetto al camino di accesso ed ad esatto piombo tra di loro, sia di non danneggiare la protezione anticorrosiva.
I manufatti prefabbricati dovranno venire confezionati con q.li 3,50 di cemento 325 per mc di impasto, vibrati su banco e stagionati almeno 28 giorni in ambiente umido. Essi verranno posti in opera a perfetto livello su sottofondo in calcestruzzo che ne assicuri la massima regolarità della base di appoggio. Il raggiungimento della quota prevista in progetto dovrà di norma venir conseguito per sovrapposizione di elementi prefabbricati di prolunga, sigillati fra loro e con il pozzetto con malta di cemento: solo eccezionalmente, quando la profondità della cameretta non possa venir coperta con le dimensioni standard delle prolunghe commerciali e limitatamente alla parte della camera di supporto al telaio portachiusino, si potrà ricorrere ad anelli eseguiti in opera con getto di cemento o concorsi di laterizio.
Tanto le camerette prefabbricate quanto quelle eseguite in opera, se destinate all'ispezione od alla derivazione, di condotti principali di fognatura, dovranno avere il fondo sagomato a semitubo dello stesso diametro delle tubazioni in esse concorrenti e di freccia pari a circa ¼ del diametro stesso; quelle prefabbricate dovranno inoltre essere provviste di fianchi di alloggiamento per le tubazioni concorrenti con innesti del medesimo tipo di quelli delle tubazioni stesse, salvo contraria disposizione della Direzione Lavori, di procedere alla parziale demolizione delle pareti del pozzetto.
Le camerette d'ispezione vanno previste:
a) al termine della rete di scarico assieme al sifone e ad una derivazione;
b) ad ogni cambio di direzione con angolo maggiore di 45°;
c) ogni 15 m di percorso lineare per tubi con diametro fino a 100 mm;
d) ogni 30 m di percorso lineare per tubi con diametro oltre i 100 mm;
e) ad ogni confluenza di due o più provenienze;
f) alla fine di ogni colonna.

POZZETTI DI SCARICO DELLE ACQUE STRADALI

I pozzetti per lo scarico delle acque stradali saranno costituiti da manufatti prefabbricati in calcestruzzo di cemento di tipo monoblocco muniti di sifone incorporato.
Salvo contrarie disposizioni della Direzione dei Lavori avranno dimensioni interne di cm 50 x 50 x 90 oppure cm 45 x 45 x 90. La copertura sarà costituita da una caditoia in ghisa nel caso che il pozzetto venga installato in sede stradale o da un chiusino pure in ghisa qualora venga installato sotto il marciapiede. Il tubo di scarico sarà di norma in calcestruzzo del tipo senza bicchiere, del diametro interno di cm 12.
I pozzetti saranno posti in opera su sottofondo in calcestruzzo; la superficie superiore del sottofondo dovrà essere perfettamente orizzontale e a quota idonea a garantire l'esatto collocamento altimetrico del manufatto rispetto alla pavimentazione stradale.

CAVIDOTTO

Il cavidotto sarà costituito ponendo in opera uno i più tubazioni flessibili in polietilene a doppio strato formato con due elementi tubolari coestrusi, di cui quello esterno corrugato per conferire una maggiore resistenza allo schiacciamento ed una certa curvabilità del cavidotto e quello interno liscio, per facilitare la scorrevolezza dei cavi.
I tubi dovranno essere fabbricati con materiale esente da plastificanti e da cariche inerte e con le sole quantità indispensabili di stabilizzanti e lubrificanti necessari per la lavorazione. Dovranno avere caratteristiche

Copia informatica per consultazione

conformi alle norme CEI 23-29 sia per quanto riguarda la resistenza allo schiacciamento che dovrà risultare inferiore al 10% per 750 N su 20 cm. di tubo a 20+1 1 C per almeno 10 h. sia per quanto riguarda la resistenza alla propagazione della fiamma secondo le modalità del cap. 4 sez. 9 par. 25 della norma.
I tubi dovranno inoltre presentare una resistenza d'isolamento non inferiore a 100 Mohm ed una rigidità elettrica non inferiore a 800 kv/cm**.**
Dovranno inoltre presentare ottima resistenza all'attacco di agenti chimici, quali sostanze acide, basiche, idrocarburi, acqua.
Inoltre dovranno presentare un basso coefficiente di dilatazione termica : non dovranno subire variazioni dimensionali sotto sforzo meccanico per qualsiasi temperatura ambiente o del terreno.
Dovranno mantenere sezione circolare costante per tutta la lunghezza e dovranno avere la.possibilità di diverse colorazioni onde consentire l'immediata identificazione dei conduttori alloggiati.
Il. taglio delle estremità dei tubi dovrà risultare perpendicolare all'asse e rifinito in modo da consentire il montaggio ed assicurare la tenuta del giunto previsto.
Le giunzioni dovranno assicurare una perfetta tenuta ed una assoluta continuità della superficie interna; pertanto dovranno essere eseguite con l'adozione di appositi bicchieri di giunzione, corredati di guarnizione in materiale elastomerico.
Gli spessori ed i diametri dei tubi, misurati in qualsiasi punto dei tubi stessi, dovranno risultare uniformi, salvo le tolleranze di norma.
I tubi, completi di pezzi speciali quali curve, raccordi ed accessori di qualsiasi genere, si intendono posti raccordati con i pozzetti, ovvero posti quali tratti d'unione tra pozzetti e basamenti dei quadri elettrici, tra pozzetti ed asole d'ingresso pali, quali attraversamenti di strutture murarle e attraversamenti stradali.
La fornitura si intende per tubi nuovi, senza imperfezioni posati secondo le prescrizioni della casa costruttrice ed esenti da qualsiasi
danneggiamento dovuto a fattori attinenti al sistema di posa, che dovrà sempre avvenire su idoneo letto in cls, compresi successivi rinfianchi e coperture sempre in cls, per garantire la totale sicurezza da possibili schiacciamenti o smottamenti.
All'atto del getto del cls, le tubazioni dovranno essere ancorate al fondo della trincea, in modo tale da non venire sollevate dalla spinta del calcestruzzo. Oltre a tale dispositivo se il cavidotto deve essere costituito da una polifora, le tubazioni dovranno essere dotate di apposite selle a più impronte per impedire qualsivoglia accavallamento o cedimento dei tubi uno rispetto all'altro.
Le tubazioni vuote dovranno essere complete di filo sonda in ferro zincato per la successiva introduzione dei conduttori, filo pilota che dovrà essere lasciato nella tubazione anche con la presenza dei conduttori.
Il diametro esterno di tali tubazioni dovrà essere non inferiore a 125 mm per una conduttura dorsale costituita da quattro cavi unipolari di sez. massima pari a 50 mq. non inferiore a 50 mm per la derivazione tra il pozzetto e l'asola del palo.
Per i brevi tratti di cavidotto da installare a vista sotto ponti o passerelle, la tubazione sarà costituita da tubo Freetz - Moon zincato di diametro equivalente a quelli sopra espressi.
POZZETTI D'ISPEZIONE CAVIDOTTI
Il cavidotto dovrà essere opportunamente interrotto da un certo numero di pozzetti idonei, sia all'ispezione della conduttura dorsale di alimentazione dell'impianto, sia al contenimento della giunzione di derivazione al centro luminoso.
Il loro numero e la loro disposizione sono planimetrie allegate: in ogni caso ne dovranno essere previsti uno al piede di ciascun palo di sostegno, uno al piede dei quadri di alimentazione impianto o sezione di impianto uno deviazione del percorso della conduttura dorsale.
Tali pozzetti dovranno avere dimensioni utili della sez. interna non inferiori a 40 x 40 cm. ed una profondità di 80 cm. e comunque idonea al perfetto raccordo con cavidotto, il quale dovrà sbucare nel pozzetto attraverso un idoneo foro circolare, opportunamente rifinito.
Per la posa di tali pozzetti saranno inoltre eseguite le seguenti prescrizioni:
- allargamento dello scavo del cavidotto, in corrispondenza del plinto di fondazione del palo, o del basamento del quadro, o della deviazione del cavidotto, con misure adeguate alla collocazione del pozzetto;
- formazione di platea in conglomerato cementizio, dosato a 200 kg. di cemento tipo 325 per metro cubo d'impasto con fori per il drenaggio dell'acqua;
E' ammesso l'impiego di pozzetti in cemento armato prefabbricato, costruiti in serie industriale. Detti manufatti avranno sulle pareti laterali la predisposizione per l'innesto del cavidotto e dovranno essere studiati anche per resistere agli sforzi che dovranno subire durante il trasporto, il montaggio ed il collocamento in opera; dovranno, pertanto, essere rispettate tutte le prescrizioni impartite dalle ditte produttrici, relativamente alle operazioni di trasporto, montaggio e collocamento in opera.
Una volta posizionati e raccordati al cavidotto dovranno essere rinfiancati con un getto di calcestruzzo, eseguito su tutta la loro superficie laterale, per uno spessore risultante di 10 cm

Copia informatica per consultazione

L’assuntore è tenuto a sue spese alla rimozione d'opera degli- elementi che la Direzione Lavori intendesse sottoporre alle prove, al trasporto degli elementi stessi al laboratorio che verrà designato, alle spese per l'esecuzione delle prove, alla fornitura e sostituzione immediata degli elementi rimossi, alle occorrenti spese per la rimessa in ripristino.
La superficie superiore del chiusino dovrà trovarsi, a posa avvenuta, al pari della superficie stradale. Per il raggiungimento di tale livello si provvederà eventualmente con un sottile getto di conglomerato cementizio, opportunamente armato, ovvero con l'impiego di anelli di appoggio in cls prefabbricato; non potranno in nessun caso essere inseriti sotto il telaio, a secco o immessi nel letto di malta, pietre, frammenti, schegge ecc.
Qualora in seguito ad assestamenti sotto carico, dovesse essere aggiustata la posizione del telaio, questo dovrà essere rimosso ed i resti di malta indurita asportati e si procederà quindi alla stesura di, un nuovo strato di malta.
Se, per garantire la corretta collocazione altimetrica dei chiusini dovranno essere impiegate armature di sostegno all'interno delle camerette, esse dovranno essere recuperate a presa avvenuta.

CONGLOMERATI CEMENTIZI
I quantitativi dei diversi materiali da impiegare per la composizione dei conglomerati secondo le particolari indicazioni che potranno essere imposte dalla Direzione Lavori o stabilite nell'elenco prezzi, dovranno corrispondere alle seguenti proporzioni:
a) conglomerato per blocchi di fondazione dei pali di sostegno e dei quadri:

cemento tipo 42,5	q.li 3.50
sabbia	mc. 0,40
pietrisco o ghiaia	mc. 0, 80

b) conglomerato per bauletto di protezione cavidotto, per platea e per rinfianco pozzetti:

cemento tipo 32,5	q.li 2.0
sabbia	mc. 0,40
pietrisco o ghiaia	mc. 0,80

I dosaggi di cui sopra e relativi ai conglomerati debbono intendersi assolutamente indicativi
L’ Assuntore è comunque tenuto ad eseguire conglomerati in conformità alle norme di legge vigenti ed, in particolare, al D.M 30.05.1974; per i plinti di fondazione dei sostegni, il conglomerato dovrà avere una resistenza caratteristica (RcK) a 28 gg**.** di maturazione, superiore o eguale a 200 kg/cmq.
Modalità di esecuzione dei blocchi di fondazione
Nell'esecuzione dei blocchi di fondazione per il sostegno dei pali saranno mantenute le caratteristiche dimensionali e costruttive indicate nelle tavole allegate; le dimensioni di massima dei blocchi saranno pari a cm. 80 x 80 x 100.
Saranno inoltre rispettate le seg. prescrizioni:
esecuzione dello scavo a macchina e successiva rifinitura a mano, con misura adeguate alle dimensioni del blocco;
formazione del blocco in conglomerato con le caratteristiche sopra specificate;
esecuzione della nicchia, a sezione circolare, al centro del blocco, per l'incastro del palo, mediante impiego di cassaforma, il diametro risultante della nicchia dovrà essere del 50% circa superiore al diametro di base del palo e il suo asse perfettamente verticale;
fornitura e posa, entro il blocco di conglomerato, di spezzone di tubazione di raccordo tra il pozzetto e l'asola del palo, per il passaggio del cavo di derivazione; le caratteristiche di tale tubazione devono corrispondere ai disposti dell' Art.12;
riempimento eventuale dello scavo in eccesso, con materiale di risulta o con ghiaia naturale accuratamente costipata e trasporto alla discarica del materiale eccedente.
eventuale impiego di casseri per il getto di blocchi posti su tratti di scarpata particolarmente ripida.

Copia informatica per consultazione

Capo Secondo: NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI

NORME PER MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI

ART. 23 - NORME GENERALI

Per tutte le opere dell'appalto le varie qualità di lavoro saranno determinate con misure geometriche, escluso ogni altro metodo.
I lavori con dimensioni mancanti rispetto agli ordini dati saranno rifiutati; per quelli con dimensioni eccedenti, la Committente sarà in facoltà di accettarli o rifiutarli, ma in questo caso saranno conteggiati come se fossero delle dimensioni ordinate.

ART.24 - SBANCAMENTO

Il volume degli scavi di sbancamento verrà determinato con il metodo delle sezioni ragguagliate sulla base delle sezioni indicate nella planimetria e nel profilo longitudinale, che saranno rilevate in contraddittorio con l'Impresa all'atto della consegna, salvo la facoltà all'Impresa od alla D.L. di intercalarne altre o di spostarle a monte o a valle per meglio adattarle alla configurazione dei terreni.
Ai volumi così determinati sarà applicato il relativo prezzo stabilito in elenco. I prezzi stabiliti in base a medie inserite nell'elenco prezzi si intendono accettati dall'Impresa in sede di appalto e resteranno fissi ed invariabili qualunque possa essere, in sede esecutiva, l'effettiva proporzione volumetrica di varia natura, consistenza e durezza che entrano a formare il volume totale degli scavi nonchè le effettive distanze in rilevato, rinterro, deposito a rifiuto ed il numero dei rimaneggiamenti eventualmente necessari. Nei prezzi degli scavi sono compresi i corrispettivi per il taglio di alberi ed estirpazione di ceppaie, per gli scavi con ogni mezzo d'opera necessario, perla profilatura delle scarpate, per il carico, trasporto e scarico in rilevato, a deposito o a rifiuto dei materiali
nonchè per gli esaurimenti di acqua ad eccezione degli scavi a sezione obbligata per i quali i suddetti esaurimenti di acqua saranno compensati a parte.
Qualora fosse necessario seguire puntellature, sbadacchiature o armare le pareti degli scavi, l'Impresa dovrà provvedervi a sue spese, adottando tutte le necessarie precauzioni onde evitare smottamenti e franamenti. Nessun compenso spetta all'Impresa per la perdita parziale o totale del materiale impiegato in dette armature e così pure se le condizioni locali richiedono che gli scavi siano eseguiti a campione.
Tutti i materiali ricavati dagli scavi, compresi gli alberi tagliati dall'Impresa, le ceppaie, i frutti pendenti ecc., rimangono di proprietà del Committente. Resta fermo l'obbligo per l'Impresa di trasportarli a rifiuto, su area da fornirsi a sua cura e spese, quando la D.L. disponga in tal senso.
In questo caso la Committente rinuncia alla proprietà di detti materiali che l'Impresa potrà utilizzare come meglio crede. Nel caso che la Committente voglia invece conservare la proprietà dei materiali stessi, dovrà fornire le aree di deposito e l'Impresa avrà l'obbligo del carico, trasporto, scarico e sistemazione su tali aree, a qualsiasi distanza esse siano dal luogo dei lavori.

ART.25 - SCAVI DI SPLATEAMENTO

Il volume degli scavi di splateamento sarà determinato con il metodo delle sezioni ragguagliate sulla base delle sezioni che verranno rilevate in contraddittorio con l'Impresa, tenendo però presente che essi saranno sempre valutati come eseguiti a pareti verticali, ritenendosi già compensato con il relativo prezzo unitario di elenco ogni maggiore onere di scavo e qualunque armatura o puntellazione occorrente.
Verrà pagato con la stessa voce d'elenco l'eventuale formazione delle rampe di accesso allo scavo di cui al presente articolo.
Nei prezzi degli scavi di splateamento sono compresi i corrispettivi per il taglio di alberi ed estirpazione di ceppaie, per il carico e trasporto a rifiuto del materiale per eventuale rinterro.
Tutti i materiali ricavati dagli scavi, compresi gli alberi tagliati
dall'Impresa, le ceppaie, i frutti pendenti ecc., rimangono di proprietà del Committente. Resta fermo l'obbligo per l'Impresa di trasportarli a rifiuto, su area da fornirsi a sua cura e spese, quando la D.L. disponga in tal senso. In questo caso la Committente rinuncia alla proprietà dei detti materiali che l'Impresa potrà utilizzare come meglio crede.
Nel caso che la Committente voglia invece conservare la proprietà dei materiali stessi, dovrà fornire le aree di deposito e l'Impresa avrà l'obbligo del carico, trasporto, scarico e sistemazione su tali aree, a qualsiasi distanza esse siano. Eventuali puntellature, armature, sbadacchiature sono a carico dell'Impresa.
Nessun compenso spetta all'Impresa per l'eventuale perdita di materiale.

Copia informatica per consultazione

ART.26 - SCAVI A SEZIONE OBBLIGATA E DI FONDAZIONE

Come scavi a sezione obbligata verranno considerati solamente quelli eseguiti al di sotto o del piano orizzontale passante per il punto più depresso del terreno naturale o del piano di sbancamento o splateamento.
Detti scavi saranno computati per un volume uguale a quello risultante dal prodotto dell'area di base dello scavo per la sua profondità sotto il piano orizzontale come sopra detto, e soltanto al volume così calcolato si applicheranno i relativi prezzi, vale a dire che essi saranno sempre come eseguiti a pareti verticali, ritenendosi già compensato con il prezzo unitario di elenco ogni maggior onere di scavi e qualunque armatura e puntellazione occorrente.
Le eventuali maggiori dimensioni degli scavi a sezione obbligata non saranno computate e pagate se non previa insindacabile autorizzazione della D.L.
Con i prezzi di elenco per gli scavi a sezione obbligata, oltre agli obblighi sopra specificati ed a quelli emergenti dai precedenti articoli, l'Appaltatore dovrà ritenersi compensato: - di tutti gli oneri e spese relative agli scavi in genere, da eseguirsi con qualsiasi mezzo, paleggi, innalzamento, carico, trasporto e scarico in rilevato o rinterro od a rifiuto a qualsiasi distanza, sistemazione delle materie di rifiuto ed indennità di trasporto;
- delle spese occorrenti: per la regolarizzazione delle scarpate o pareti, per lo spianamento del fondo, per la formazione dei gradoni, per il successivo rinterro a strati di 30 cm. costipati al disopra delle murature e dei condotti;
- dell'eventuale perdita parziale o anche totale dei legnami impiegati nelle puntellazioni o armature di qualsiasi entità occorrenti per la esecuzione degli scavi a sezione obbligata;
- ogni altra spesa necessaria per l'esecuzione completa degli scavi di cui trattasi.
Gli scavi e tagli da praticare nei rilevati già eseguiti per la costruzione di opere murarie e di consolidamento, saranno sempre considerati scavi di sbancamento per tutta la parte sovrastante il terreno preesistente alla formazione dei rilevati stessi.
Al volume di scavo determinato come sopra descritto verrà applicato il prezzo relativo di tariffa e l'eventuale sovrapprezzo per profondità superiori a 4 ml.

ART.27 - SCAVI DI FONDAZIONE IN PRESENZA D'ACQUA

Qualora nel prezzo relativo d'elenco non fosse compreso il maggior onere per la presenza d'acqua o di liquame in genere e per l'alloggiamento di quest'ultima con qualsiasi mezzo, saranno considerati scavi in presenza d'acqua solo quelli eseguiti a profondità maggiore di cm.20 dal livello costante a cui si stabiliranno le acque e saranno compensati con la voce di elenco relativa. In tale prezzo si intende contrattualmente compreso l'onere per l'Impresa dell'aggottamento dell'acqua durante la costruzione delle opere previste entro il vano dello scavo, in modo che queste avvengano all'asciutto. Qualora la D.L. ritenesse opportuno provvedere direttamente all'esaurimento delle acque mediante opere di derivazione o di pompaggio, lo scavo sarà contabilizzato come se eseguito all'asciutto.

ART. 28 - RILEVATI E RINTERRI

Il volume dei rilevati sarà determinato con il metodo delle sezioni ragguagliate sulla base delle sezioni di progetto rilevate in contraddittorio con l'Impresa all'atto della consegna.
Qualora fosse necessario per la formazione o per il compimento dei rilevati o rinterri ricorrere a cave di prestito, che in ogni caso dovranno essere autorizzate in sede esecutiva, le materie necessarie si misureranno per differenza tre il volume risultante da tutti i rilevati misurati dopo la compattazione, aumentati da tutti gli scavi
di appoggio dei rilevati e diminuiti dei volumi risultanti dalla somma degli scavi per trincee a sagoma di progetto, degli scavi di sbancamento e di splateamento in genere, degli scavi di opere d'arte diminuiti dei volumi di rinterro.
Dal volume totale degli scavi verrà detratto solo il volume dei materiali portati a rifiuto per ordine della D.L.
La differenza fra i complessivi volumi sopra indicati verrà considerata come materiale proveniente da cave di prestito e compensata con il relativo prezzo di elenco.
Comunque le materie provenienti da cave di prestito potranno essere sistemate in rilevato o a rinterro solo dopo l'esaurimento dei materiali idonei provenienti dagli scavi sopra descritti e previo ordine di servizio della Committente. Qualora dagli scavi sopra citati risultasse pietrame e l'Impresa lo adoperasse, come esclusivamente le è consentito, per impietramenti, pietrisco, murature, opere d'altre ecc., e vi fosse perciò

Copia informatica per consultazione

deficienza di materiali per i rilevati, l'Impresa dovrà a sua cura e spese provvedere a rimpiazzare tali materiali provvedendo ad aprire cave di prestito e trasportando, sempre a suo carico, lo scavo proveniente da esse in rilevato.

ART.29 - SISTEMAZIONE DEI RILEVATI

La sistemazione dei rilevati verrà compensata con il prezzo di elenco relativo applicato al totale volume dei rilevati eseguiti secondo le norme indicate nel presente Capitolato, intendendosi compensate con esso tutte le operazioni e tutti gli oneri relativi.
In esso è anche compresa la rimozione del terreno vegetale per uno spessore di cm.20, l'esecuzione di eventuali gradonature ed il costipamento del piano di posa del rilevato stesso, la sistemazione del terreno vegetale proveniente dallo scotico e da cave, nelle banchine ed a rivestimento delle scarpate. L'eventuale abbassamento del piano di appoggio conseguente il costipamento del terreno, sarà a carico dell'Impresa.
L'onere della sistemazione dei materiali provenienti dagli scavi a rinterro dei vani di scavo è già considerato nei prezzi di elenco degli scavi. Pertanto verrà contabilizzata soltanto la sistemazione in rilevato.

ART.30 - CONGLOMERATI CEMENTIZI

I conglomerati cementizi per fondazioni, murature, volti, cementi armati semplici e precompressi saranno pagati a metro cubo e misurati in opera con metodi geometrici in base alle dimensioni prescritte, esclusa quindi ogni eccedenza che non sia stata specificamente ordinata dalla D.L.
Nel prezzo dei conglomerati cementizi per opere di fondazione ed in elevazione sono compresi e compensati gli stampi di ogni forma, le casseforme, le armature di sostegno, le impalcature di servizio, la vibratura dei getti e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.
A questa categoria di conglomerati appartengono anche i calcestruzzi leggermente armati con un quantitativo di ferro sino a un massimo di 20 kg/mc, che saranno pertanto compensati con gli stessi prezzi con la sola esclusione del ferro che verrà compensato a parte. L'eventuale impiego nei conglomerati di aereanti, plastificanti o altri ingredienti chimici non dà diritto ad indennizzi o sovrapprezzi.

ART.31 - CASSEFORME, ARMATURE DI SOSTEGNO, CENTINATURE

a) Casseforme
Le casseforme, qualora non fossero già comprese nel prezzo dei conglomerati cementizi, verranno compensate a metro quadro con relativo prezzo d'elenco, e saranno computate in base allo sviluppo delle facce interne a contatto col getto.
b) Armature di sostegno
Le armature di qualsiasi genere a sostegno delle casseforme, qualora non fossero già comprese nel prezzo dei conglomerati cementizi, saranno pagate a metro quadro con i relativi prezzi di elenco, semprechè la luce sia superiore a 3 ml.
La superficie sarà misurata sul parallelogramma di proiezione del manufatto contenuto tra il vivo dei piedritti e la massima linea esterna.
Si precisa che la luce deve essere misurata secondo l'andamento della luce assunta nel calcolo statico del manufatto.
c) Centinature
Le centinature per archi, qualora non fossero già comprese nel prezzo dei conglomerati cementizi, quando la luce tra il vivo dei piedritti sia maggiore di 3 ml., saranno compensate a metro quadro di proiezione orizzontale della superficie di intradosso del manufatto con i relativi prezzi di elenco.
Il prezzo delle strutture di cui ai punti a, b, c è comprensivo di tutti gli oneri relativi ai materiali, mano d'opera, costruzione, montaggio, sfrido, chioderia e disarmo nonchè di ogni altro onere necessario per la buona esecuzione delle opere stesse.

ART.32 - FERRO TONDO PER CALCESTRUZZI

Il peso del ferro tondo per l'armatura del calcestruzzo, sia esso tipo AQ 42, AQ 50, AQ 60, o speciale, verrà determinato mediante il peso teorico corrispondente ai vari diametri effettivamente prescritti, trascurando le quantità superiori alle prescrizioni, le legature e le sovrapposizioni per le giunte non previste o non necessarie.
Il peso del ferro in ogni caso verrà determinato con mezzi analitici ordinari, misurando cioè lo sviluppo lineare effettivo di ogni barra (eseguendo le sagomature ed uncinature) e moltiplicando per il peso unitario dato dalle tabelle ufficiali dell'UNI.

Copia informatica per consultazione

Il peso dell'acciaio ad alto limite elastico, di sezione anche non circolare, sarà determinato moltiplicando lo sviluppo lineare dell'elemento per il peso unitario del tondino di sezione effettiva corrispondente dato dalle tabelle ufficiali UNI (T. 743-745 Ed. Agosto 1942).
Il tondino sarà fornito e dato in opera nelle casseforme, dopo aver subito tutte le piegature, sagomature e legature ordinate dalla D.L., curando che la posizione dei ferri coincida rigorosamente con quella fissata nei disegni esecutivi. Il peso effettivo dell'acciaio impiegato dovrà essere compreso nella tolleranza ±4% del corrispondente peso teorico. Tale corrispondenza verrà controllata per ogni singola partita mediante verbale di pesatura a cura del D.L.

ART.33 - TUBAZIONI IN GENERE

I tubi in ghisa e quelli in acciaio saranno valutati a peso in rapporto al tipo approvato dalla D.L. Il prezzo di elenco per le tubazioni in ghisa o in acciaio comprende, oltre la fornitura dei materiali compresi i pezzi speciali e relativa posa in opera con sigillatura a canapa catramata e piombo fuso, anche la fornitura delle staffe di seziona appropriata per fissare i singoli pezzi e così pure tutte le opere murarie per fissare le staffe e per le prove a tenuta dei giunti.
Nella valutazione del peso si terrà conto di quello della sola tubazione, escluso il peso del piombo e delle staffe per le quali nulla verrà corrisposto all'Appaltatore, intendendosi il tutto compensato con il prezzo della ghisa e dell'acciaio. Il prezzo di elenco per le tubazioni in ghisa o in acciaio vale anche nel caso che i tubi debbano venire inclusi nei getti delle strutture in conglomerato cementizio con ogni onere relativo al loro provvisorio fissaggio nelle casseforme. La valutazione delle tubazioni in grés e cemento- amianto o in PVC sia in opera che in semplice somministrazione, sarà fatta a metro lineare, misurando sull'asse della tubazione senza tener conto della parte destinata a compenetrarsi. Vanno compensati a parte eventuali sottofondi o rinfianchi di materiali aridi o conglomerato cementizio, se non dichiarato espressamente il contrario in elenco. Il compenso per i giunti o innesti (semplici, a squadra, a scagno, a croce, pezzi speciali ecc.) è già compreso nel prezzo a metro lineare di tubazione.
Per i tubi circolari di cemento prefabbricati o in cemento armato centrifugato vale quanto detto per i tubi in grés e cemento-amianto. Il prezzo si intende per tubazione completa posta in opera con la sigillatura a cemento dei giunti, esclusi l'eventuale sottofondo o rinfianco in conglomerato cementizio, compensato a parte se non espressamente dichiarato il contrario in elenco prezzi.
Per tutte le tubazioni suddette si intenderanno compresi nei prezzi tutti gli oneri per l'esecuzione a regola d'arte delle opere. Nel caso di sola posa in opera di tubi di qualsiasi genere, valgono le norme sopra specificate per ogni tipo di tubo ad eccezione della fornitura dei tubi stessi.

ART.34 - DISFACIMENTO E RIFACIMENTO DI PAVIMENTAZIONI STRADALI

I disfacimenti di pavimentazioni stradali verranno compensati con i relativi prezzi di elenco a seconda del tipo di massicciata e misurati sulla base delle dimensioni previste in progetto salvo ordini della D.L..
I rifacimenti verranno misurati sulla effettiva superficie rifatta, purchè rispettino le misura di progetto salvo il caso in cui esigenze particolari impongano dimensioni maggiori del previsto. In questo caso l'aumento di superficie rifatta deve risultare da ordine scritto della D.L..
Dalle misurazioni verranno dedotte le superfici corrispondenti alle caditoie, chiusini, soglie e quant'altro occupi una parte della superficie pavimentata che venga comunque compensata
altrimenti.
Nel prezzo fissato in elenco per il disfacimento degli acciottolati si intende compreso l'asporto del terriccio e della sabbia morta, la scelta dei ciottoli buoni, il carico, trasporto, scarico, deposito, accumulo e custodia di questi in località poste entro un raggio di 500 ml. dal luogo di lavoro, raccolta dello scarto e suo trasporto nell'uogo prescritto dalla D.L..
Nel prezzo fissato per il rifacimento dei ciottolati si intende compresa la ripresa del materiali reimpiegabile, l'aggiunta dei ciottoli mancanti fino alla quota del 10%, la sagomatura, il compattamento del sottofondo e la formazione del letto di posa in sabbia viva dello spessore di cm.10. I prezzi fissati per la rimozione di lastre e disfacimenti di pavimentazioni in masselli o blocchetti di pietra comprendono l'asportazione del terriccio e della sabbia morta, la scelta delle lastre, blocchetti o masselli utilizzabili, l'accumulo e la custodia in località entro un raggio di 500 ml. dal luogo di lavoro, oltre il trasporto a rifiuto del materiali inutilizzabile.
Nel prezzo fissato per il ripristino della pavimentazione suddetta si intende compresa l'aggiunta dei masselli o blocchetti o lastre di pietra mancanti fino alla quota del 10%, e la formazione del piano di posa in sabbia viva dello spessore di cm.10 con gli oneri della posa di cui alla pavimentazione in acciottolato. Il ripristino delle pavimentazioni in conglomerato bituminoso di norma sarà pagato a metro cubo da misurarsi sui mezzi

Copia informatica per consultazione

di trasporto in arrivo a piè d'opera, per la risagoma della pavimentazione prevista in progetto o ordinata per iscritto dalla D.L. nel caso di un supero della dimensione da pavimentare prevista.
Nel caso di un ripristino di massicciata in conglomerato bituminoso di tratti aventi larghezza sufficiente per poter realizzare la pavimentazione con impiego di mezzi meccanici e nel caso che lo spessore della pavimentazione si possa stendere con altezza costante su tutta l'estensione dell'area interessate, si provvederà al pagamento con il relativo prezzo di elenco da misurarsi a metro quadro.
Rimane inteso che lo spessore misurato dopo il costipamento in ogni caso non dovrà risultare inferiore a quello prescritto nella voce di elenco prezzi.

ART.35- OPERE DIVERSE

a) Lavori in ferro e ghisa
Tutti i lavori in ferro o ghisa saranno in genere valutati a peso, con pesatura diretta fatta in contraddittorio ed a spese dell'Appaltatore, con stesura del verbale di pesatura incluse la messa in opera a due mani di verniciatura o coloritura su base di preparazione in minio.
Per il tondino di cemento armato si misureranno le lunghezze effettivamente poste in opera non tenendo conto delle giunzioni e sovrapposizioni e si adotteranno i pesi unitari riportati, per i diversi diametri, dal manuale dell'ingegnere.
b) Segnaletica orizzontale
Il lavoro verrà valutato come segue:
— per la segnaletica orizzontale di nuovo impianto s'intende il lavoro completo di tracciatura e verniciatura, mentre per il ripasso solo la verniciatura esclusa la tracciatura;
— le strisce continue e tratteggiate da cm 12 vengono computate a ml. sullo sviluppo totale;
— le misurazioni vengono eseguite a mq per gli altri segni, secondo la superficie effettiva delle segnalazioni, ad eccezione di:
1) scritte misurate secondo il rettangolo che circoscrive la lettera;
2) frecce misurate secondo il rettangolo che circoscrive la figura;
3) zebrature non pedonali misurate secondo la figura geometrica contenuta nel perimetro.
c) Cavi sotterranei
Verranno misurati a ml seguendo il tracciato e lungo l'asse dello scavo. Nel prezzo indicato nell'allegato elenco sono state considerate le maggiori lunghezze per gli sprechi.
Nel prezzo è pure compresa la nastratura delle derivazioni con nastro Keps o Schotch polivinilico e sopra la nastratura verranno dati due strati di plastica liquida.
d) Sostegni
La posa dei sostegni armature di equipaggiamenti elettrici, di pozzetti, sarà valutata a numero. Nel prezzo delle singole voci è compreso l'onere del trasporto dei materiali al posto di impiego, siano essi forniti dall'Appaltatore o dall'Amministrazione appaltante presso i propri magazzini. La formazione della messa a terra sarà compresa nel prezzo della posta dei sostegni.
L'impresa è responsabile degli eventuali guasti dei materiali stessi che si verificassero dopo la consegna, che s'intende effettuare nei luoghi sopra indicati.
e) Scatole e cassette di derivazione per scavi
Nei prezzi di posa in opera delle cassette di derivazione su strutture di acciaio o su strutture murarie di qualsiasi tipo sono compresi e compensati i seguenti oneri e prestazioni:
1) esecuzione dei fori di fissaggio necessari;
2) F.p.o. di tutti gli accessori necessari per il fissaggio della cassetta alle strutture e quindi, dadi, chiodi, perni, ecc.;
3) eventuali lavori di adattamento della cassetta per ottenere la posa in opera di tutti i materiali necessari per collegare i cavi alle cassette stesse e pertanto non verranno contabilizzati a parte, essendo compresi nei prezzi in appresso indicati, capicorda, morsetti, bocchettoni di ingresso, od altro che potesse occorrere o fosse richiesto dalla direzione lavori per ottenere la posa in opera di dette cassette a perfetta regola d'arte. La contabilizzazione verrà fatta a numero posto in opera.
f) Armature ed equipaggiamenti elettrici
Nei prezzi di posa e fornitura delle armature illuminanti è compreso e compensato:
1) la fornitura e posa di tutti i materiali accessori necessari per eseguire il montaggio della lampada, portalampada, alimentatore, reattore, e condensatori nell'interno dell'armatura a piè d'opera;
2) tutte le prestazioni necessarie per eseguire le prove di funzionamento e regolazione del complesso illuminante sia a piè d'opera sia in opera;
3) tutte le prestazioni necessarie per la fornitura di tutti gli attrezzi quali scale, bilancini, ecc. occorrenti per la posa in opera di tutte le apparecchiature (lampada, porta lampada, alimentatore) ecc.
g) Camerette

Copia informatica per consultazione

Le camerette d'ispezione verranno valutate a ml di altezza netta misurata dalla quota del piano di scorrimento del liquame al piano di posa della boccaperta in ghisa.
Per tutte le opere non espressamente citate e descritte nei precedenti articoli si farà riferimento alle prescrizioni di cui al relativo prezzo unitario di tariffa.

ART.36- PRESTAZIONI DI MANODOPERA IN ECONOMIA

Le prestazioni in economia diretta saranno assolutamente eccezionali e potranno verificarsi solo per lavori del tutto secondari; in ogni caso non verranno riconosciute e compensate se non corrisponderanno ad un preciso ordine ed autorizzazione preventiva della direzione lavori.
Per dette prestazioni si applicheranno i prezzi vigenti alla data della prestazione medesima e determinati sulla base dei costi rilevati periodicamente e pubblicati a cura del Genio civile della provincia in cui i lavori hanno luogo. Detti costi saranno aumentati del 13% per spese generali e del 10% per utili impresa. Alla percentuale per spese generali e utili si applicherà il rialzo od il ribasso contrattuale.

ART.37 - MATERIALI A PIÈ D'OPERA, TRASPORTI E NOLI

I prezzi di elenco per i materiali a piè d'opera, i trasporti ed i noli si applicheranno, con l'incremento per spese generali ed utili impresa di cui all'articolo precedente e previa deduzione del ribasso contrattuale solo:
alle forniture dei materiali che l'Appaltatore è tenuto a fare a richiesta della direzione lavori, come ad esempio somministrazioni per lavori in economia, provviste di ghiaia o pietrisco da impiegarsi nei ritombamenti in sostituzione dei materiali provenienti dagli scavi, forniture di materiali attinenti ai lavori a misura che l'Amministrazione ritenesse di approvvigionare a titolo di riserva;
alla valutazione dei materiali accettabili nel caso di esecuzione d'ufficio o nel caso di rescissione coattiva o scioglimento del contratto;
alla valutazione dei materiali per l'accreditamento del loro importo in partita provvisoria negli stati di avanzamento, ai sensi dell'art. 27-28 del Capitolato Generale d'Appalto;
alla valutazione delle provviste a piè d'opera che dovessero venir rilevate dall'Amministrazione quando, per variazioni da essa introdotte, non potessero più trovare impiego nei lavori;
alla prestazione dei mezzi di trasporto od ai noli di mezzi d'opera dati "a caldo" per l'esecuzione di lavori in economia diretta.
I detti prezzi serviranno anche per la formazione di eventuali nuovi prezzi ai quali andrà applicato il rialzo od il ribasso contrattuale.
Nei prezzi di materiali è compresa ogni spesa accessoria per dare gli stessi a piè d'opera pronti per il loro impiego; in quelli dei trasporti e dei noli è compresa la retribuzione del conduttore e tutte le spese di ammortamento, manutenzione, carburante, lubrificante, tasse ecc.

Il Tecnico
Geom. Paolo Zangelmi

Copia informatica per consultazione

COMUNE di PORTO MANTOVANO
Provincia di Mantova

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA
STRADA CISA. 1° TRATTO A SUD .

L.R.4/2021 "INTERVENTI A SOSTEGNO DEL TESSUTO ECONOMICO LOMBARDO"

CUP C35F21000620005

Oggetto: **COSTO INCIDENZA MANODOPERA**

Responsabile del procedimento :	Il Responsabile dell'Area Tecnica *Arch. Rosanna Moffa*
Progettista :	Il Tecnico *Geom. Paolo Zangelmi*

Elaborato : **F**		Data: 21/07/2021

Copia informatica per consultazione

Nr	Tariffa	DESIGNAZIONE dei LAVORI	Quantità	IMPORTI		perc.	costo
				unitario	TOTALE	manodop.	manodopera
1	ST.03.11	Scigliatura banchina					
		M I S U R A Z I O N I:					
		SOMMANO ml.	347,5	2	695,00	35%	243,25
2	ST.0123	Rimozione cordoli					
		M I S U R A Z I O N I:					
		SOMMANO ml.	10	5	50,00	50%	25,00
3	A.01.2.10	Demolizione caldane					
		M I S U R A Z I O N I:					
		SOMMANO mq.	580	13	7 540,00	35%	2 639,00
4	ST.04.91	Formazione marciapiedi					
		M I S U R A Z I O N I:					
		SOMMANO mq.	170	30	5 100,00	40%	2 040,00
5	ST.05.03	Fornitura e posa cordolo 12-15x25			-		-
		M I S U R A Z I O N I:			-		-
					-		-
		SOMMANO m	480	24	11 520,00	35%	4 032,00
6	D.4.10.L	Messa in quota di caditoia/chiusino/coperchio/griglia stradale fino 50x50			-		-
		M I S U R A Z I O N I:			-		-
					-		-
		SOMMANO cad	12	60	720,00	70%	504,00
7	D.4.11	Messa in quota di caditoia/chiusino/coperchio/griglia stradale fino 60x60			-		-
		M I S U R A Z I O N I:			-		-
					-		-
		SOMMANO cad	4	70	280,00	70%	196,00
8	D.4.11	Messa in quota di caditoia/chiusino/coperchio/griglia stradale fino 60x60			-		-
		M I S U R A Z I O N I:			-		-
					-		-
		SOMMANO cad	3	70	210,00	70%	147,00
9	D.4.11.12	Messa in quota di caditoia/chiusino/coperchio/griglia stradale fino 80x80			-		-
		M I S U R A Z I O N I:			-		-
					-		-
		SOMMANO cad	2	90	180,00	70%	126,00
10	D.4.11.2	Messa in quota di saracinesca/idrante stradale			-		-
		M I S U R A Z I O N I:			-		-
					-		-
		SOMMANO cad	8	40	320,00	70%	224,00
11	D.4.18.1.1	Canaletta di scolo 200x250			-		-
		M I S U R A Z I O N I:			-		-
					-		-
		SOMMANO ml.	13	220	2 860,00	35%	1 001,00
12	D.4.10.c	Fornitura e posa in opera di caditoia 50x50 stradale			-		-
		M I S U R A Z I O N I:			-		-
					-		-
		SOMMANO cad.	20	400	8 000,00	35%	2 800,00
13	D.4.01.h	Fornitura e posa in opera di tubazioni p.v.c. diam. 200			-		-
		M I S U R A Z I O N I:			-		-
					-		-
		SOMMANO ml.	160	29	4 640,00	32%	1 484,80
14	D.4.08.B	Chiusino D400 dim.40x40			-		-
		M I S U R A Z I O N I:			-		-
					-		-
		SOMMANO cad	6	70	420,00	30%	126,00
15	ST.02.30	Fresatura di manto stradale spessore fino cm 7			-		-
		M I S U R A Z I O N I:			-		-
		SOMMANO mq	3900	3,5	13 650,00	20%	2 730,00
16	ST.02.32	Fresatura di piccole porzioni di manto stradale fino cm 7			-		-
		M I S U R A Z I O N I:			-		-
		SOMMANO mq	100	7	700,00	30%	210,00
17	ST.04.17	Congolomerato bituminoso risagoma			-		-
		M I S U R A Z I O N I:			-		-
					-		-
		SOMMANO mc	72	120	8 640,00	13%	1 123,20
18	ST.04.19	Congolomerato bituminoso spessore 7 cm compresso.			-		-
		M I S U R A Z I O N I:			-		-
					-		-
		SOMMANO mq	450	10	4 500,00	13%	585,00
19	ST.04.22	Congolomerato bituminoso usura spessore 3 cm.			-		-
		M I S U R A Z I O N I:			-		-
					-		-
		SOMMANO mq	450	5,5	2 475,00	13%	321,75
20	ST.04.23	Congolomerato bituminoso usura spessore 4 cm.			-		-
		M I S U R A Z I O N I:			-		-
					-		-
		SOMMANO mq	3900	7	27 300,00	13%	3 549,00
21	IP.20.03	Realizzazione scavo per i.p.			-		-
		M I S U R A Z I O N I:			-		-
					-		-

Copia informatica per consultazione

		SOMMANO m	205	30	6 150,00	35%	2 152,50
22	D.5.1.5.1.D	Cavidotto corrugato diam. 63			-		-
		M I S U R A Z I O N I:			-		-
					-		-
		SOMMANO m	70	15	1 050,00	35%	367,50
		T O T A L E euro			**107 000,00**	**24,89%**	**26 627,00**
		Il tecnico					
		Geom. Paolo Zangelmi					

Copia informatica per consultazione

COMUNE di PORTO MANTOVANO
Provincia di Mantova

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA STRADA CISA. 1° TRATTO A SUD .

L.R.4/2021 "INTERVENTI A SOSTEGNO DEL TESSUTO ECONOMICO LOMBARDO"

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

CUP C35F21000620005

Oggetto: **SCHEMA DI CONTRATTO**

Responsabile del procedimento :	Il Responsabile dell'Area Tecnica *Arch. Rosanna Moffa*
Progettista :	Il Tecnico *Geom. Paolo Zangelmi*

Elaborato : **G**		Data: 14/06/2021

Copia informatica per consultazione

COMUNE DI PORTO MANTOVANO

REP. N° DEL

CONTRATTO PER L'APPALTO DEI LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA STRADA CISA. 1° TRATTO A SUD . CUP C35F21000620005 - CIG

IMPORTO CONTRATTUALE EURO

REPUBBLICA ITALIANA

L'anno duemilaventuno il giorno del mese di alle ore , in Porto Mantovano nella sede del Comune di Porto Mantovano in strada Cisa 112.

Davanti a me dr.sa Meli Bianca, Segretario del Comune di Porto Mantovano e come tale autorizzato a rogare gli atti ed i contratti che si stipulano nell'interesse del Comune ai sensi dell'art. 68 dello Statuto, si sono costituiti i Sig.ri:

- Architetto Rosanna Moffa nata a Colle Sannita il 05/12/1966, dipendente del Comune di Porto Mantovano, la quale agisce in nome, per conto e nell'interesse dell'Amministrazione Comunale, in qualità di Responsabile Area Tecnica in base al Decreto Sindacale n.20 in data 29/12/2020, che dichiara di agire esclusivamente in nome, per conto e nell'interesse dell'Amministrazione che rappresenta avente C.F.80002770206 e Part. IVA 00313570202, ai sensi dell'art. 71 dello Statuto;

- Sig. _____, nato a _____, il _____ e residente in _____, via _____, (c.f. _____) in qualità di _____della ditta _____, che dichiara di agire in nome e per conto della medesima Ditta, P. IVA_____, che nel prosieguo del presente atto, per brevità, sarà denominata "Appaltatore". Gli intervenuti, della cui identità personale sono certo, rinunziano di comune accordo e col mio consenso all'assistenza dei testimoni e mi chiedono di far constare, per atto pubblico, quanto segue:

PREMESSO:

- che con delibera della Giunta Comunale n. _____del _____veniva approvato il progetto definitivo-esecutivo dei "Lavori _____" per l'importo dei lavori di euro _____oltre ad euro _____per oneri della sicurezza, per complessivi euro _____oltre alle somme a disposizione di euro _____ per un totale di euro _____;
- che con determinazione n. _____ del _____ si dava avvio alla procedura di scelta del contraente , tramite affidamento diretto, previa valutazione di preventivi, ai sensi del D.Lgs. 50/2016 artt. 36 comma 2 lett. b) e comma 9 bis come modificati dalla L. n. 55/2019;
- che con medesima determinazione, è stato approvato lo schema di lettera d'invito, mediante richiesta di preventivo a n° operatori economici da invitare al fine di selezionare la migliore

Copia informatica per consultazione

offerta, determinata, trattandosi di contratto da stipulare a misura, con l'applicazione del criterio del minor prezzo, inferiore a quello posto a base dell'affidamento, determinato mediante ribasso sull'importo dei lavori al netto degli oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso;

- che a seguito della richiesta di preventivo agli operatori economici selezionati, trasmessa per mezzo della piattaforma telematica sul Sistema Informatico della Centrale Acquisti della Regione Lombardia (SINTEL), a fronte delle offerte economiche presentate, il Seggio di gara ha proposto l'aggiudicazione definitiva a favore della Ditta _____, che ha offerto un ribasso del % sull'importo a base di gara, corrispondente ad un importo di € _____, oltre a € _____per oneri per la sicurezza, per un importo complessivo di € _____, da tenere all'atto della stipulazione del contratto, come da verbale della seduta di gara conclusiva svoltasi in data _____;

- che, i controlli prescritti ai sensi del combinato disposto degli artt. 36, comma 5, 81 comma 1 e 86 del D.Lgs. 50/2016, nei confronti del concorrente a favore del quale è stata proposta l'aggiudicazione hanno dato esito positivo;

- che l'Appaltatore risulta iscritto alla White List dell'UTG della Provincia di Mantova del _____al n. _____ con scadenza il _____;

- che con nota prot. N° _____ del _____il comune di Porto Mantovano ha avanzato richiesta di certificati di cui agli artt. 29 e 39 del DPR 313/2002 "certificato del Casellario Giudiziario" nei confronti della Ditta _____, al Ministero di Giustizia che in data _____ha risposto attestando l'assenza di carichi pendenti.

- che con Determinazione n. _____ del _____ con la quale si aggiudicavano definitivamente i "Lavori _____"alla Ditta _____, per un importo complessivo di € _____ di cui € _____per lavori e € _____per oneri per la sicurezza;

TUTTO QUANTO SOPRA PREMESSO E CONSIDERATO

Fra le parti, come sopra costituite, si conviene e si stipula quanto segue:

ART. 1 - Premesse

I summenzionati contraenti dichiarano di riconoscere e confermare la premessa in narrativa come parte integrante e sostanziale del presente contratto.

AR. 2 - Oggetto del contratto

L'arch. Rosanna Moffa, in nome e per conto del Comune di Porto Mantovano, conferisce alla Ditta _____con sede in via _____, che per mezzo del _____ che accetta, l'appalto dei "_____".

Copia informatica per consultazione

L'Appaltatore accetta senza riserva alcuna l'appalto oggetto del presente contratto e dichiara di assumerlo con organizzazione di mezzi necessari e gestione a proprio rischio.

ART. 3 – Ammontare del contratto

L'importo contrattuale ammonta ad € _____ (diconsi Euro _____), di cui € _____ (per oneri per la sicurezza), ed € _____per lavori determinato a seguito dello sconto offerto dall'Appaltatore nella misura del _____%, così come risulta da offerta economica pervenuta da SINTEL e depositata agli atti dell'ufficio tecnico.

L'importo contrattuale è al netto dell'I.V.A. ed è fatta salva la liquidazione finale.

Il presente contratto viene stipulato a MISURA, ai sensi dell'articolo 3, comma 1, lettera eeeee) nonché dell'articolo 43, comma 7, del d.P.R. n. 207/2010, con applicazione dei prezzi unitari, risultanti dal ribasso percentuale sull'elenco prezzi posto a base di gara.

ART. 4 – Documenti facenti parte del contratto

L'appalto viene concesso ed accettato sotto la piena ed assoluta osservanza delle norme, patti, condizioni e modalità previsti dal Capitolato Speciale d'Appalto che, con l'Elenco prezzi unitari e il Computo Metrico le parti dichiarano di conoscere ed accettare.

Si richiamano a far parte integrante del presente contratto pur non essendo ad esso materialmente allegati, i seguenti documenti che la Ditta appaltatrice dichiara di conoscere ed accettare e che qui si intendono integralmente riportati e trascritti con rinuncia a qualsiasi contraria eccezione:

a) Il Capitolato Generale d'Appalto dei lavori pubblici, per gli articoli e commi non abrogati dal D.P.R. n° 207/2010 e s.m.i.;
b) Gli elaborati grafici progettuali;
c) I Piani di sicurezza previsti dal D.Lgs. 81/2008;
d) Il Cronoprogramma delle lavorazioni;
e) Le polizze di garanzia;
f) Il capitolato speciale di appalto;
g) L'elenco prezzi unitari ed il Computo metrico estimativo.

ART. 5 - Domicilio dell'appaltatore

Per gli effetti del presente contratto, ai sensi dell'art. 2 del D.M.-LL.PP. n. 145/2000, l'appaltatore dichiara di avere domicilio presso il Comune di Porto Mantovano in strada Cisa 112.

Tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini ed ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto di appalto sono fatte dal Direttore dei Lavori o dal Responsabile del

Copia informatica per consultazione

Procedimento a mani proprie dell'appaltatore o di colui che lo rappresenta nella condotta dei lavori oppure devono essere effettuate presso il domicilio eletto ai sensi del comma 1 del presente articolo.

ART. 6 - Consegna dei lavori

Il direttore dei lavori comunica all'esecutore il giorno ed il luogo in cui deve presentarsi per ricevere la consegna dei lavori.

Qualora l'appaltatore non si presenti nel giorno stabilito, il Direttore dei Lavori fisserà una nuova data. La decorrenza del termine contrattuale resterà comunque quella della data della prima convocazione.

Qualora sia inutilmente trascorso il termine assegnato dal Direttore dei Lavori, il Comune avrà facoltà di risolvere il contratto e di incamerare la cauzione, fatta salva la possibilità di procedere all'esecuzione d'ufficio, o tramite altre Ditte e riservandosi il diritto di procedere ad azione legale per il risarcimento dei danni subiti.

ART. 7 - Condotta dei lavori da parte dell'appaltatore

L'appaltatore, qualora non conduca i lavori personalmente, si impegna a conferire, con le modalità previste dall'art. 4 del Decreto Min. LL.PP. n. 145/2000, mandato con rappresentanza a persona fornita dei requisiti di idoneità tecnici e morali per l'esercizio delle attività necessarie per l'esecuzione dei lavori a norma del contratto.

L'appaltatore rimane comunque responsabile dell'operato del suo rappresentante.

Il mandato deve essere conferito per atto pubblico ed essere depositato presso la Stazione Appaltante che provvede a dare comunicazione all'ufficio di direzione dei lavori.

ART. 8 - Garanzia definitiva

Si dà atto che l'appaltatore, a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni assunte col presente contratto, ha costituito, ai sensi dell'art. 103 del D.Lgs. n. 50/2016, garanzia definitiva mediante cauzione o fideiussione n. _____, rilasciata dalla _____, agenzia di _____, emessa in data _____, per l'importo garantito di € _____, (diconsi Euro _____) pari all' _____% del costo dell'opera ridotta del 50% ai sensi dell'art.93 c.7 D.Lgs.50/2016.

Ai sensi dell'art. 103, comma 5 del D.Lgs. 50/2016, la cauzione definitiva prestata, sarà progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 80% dell'importo inizialmente garantito.

L'appaltatore dovrà reintegrare la cauzione medesima, nel termine che gli sarà fissato, qualora il Comune abbia dovuto, durante l'esecuzione del contratto, valersi in tutto o in parte di

Copia informatica per consultazione

essa. In caso di inottemperanza la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'appaltatore.

ART. 9 - Danni

Sono a carico dell'appaltatore tutte le misure, comprese le opere provvisionali e tutti gli adempimenti per evitare il verificarsi di danni alle opere, all'ambiente, alle persone e alle cose nell'esecuzione dell'appalto. Pertanto l'appaltatore è direttamente responsabile, tanto in via civile che penale, tanto verso il Comune quanto verso gli operai o chiunque altro, a qualsiasi titolo, dei danni sopra elencati verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori o in conseguenza degli stessi, sollevando quindi il Comune ed i suoi tecnici.

Nel caso di danni causati da forza maggiore l'appaltatore dovrà farne denuncia al Direttore dei Lavori nel termine di 5 giorni da quello dell'evento, a pena di decadenza dal diritto di risarcimento. Appena ricevuta la denuncia, che dovrà essere sempre fatta per iscritto, il Direttore dei Lavori redigendo procederà alla redazione di processo verbale alla presenza dell'esecutore, all'accertamento:

a) dello stato delle cose dopo il danno, rapportandole allo stato precedente;

b) delle cause dei danni, precisando l'eventuale causa di forza maggiore;

c) della eventuale negligenza, indicandone il responsabile;

d) dell'osservanza o meno delle regole dell'arte e delle prescrizioni del direttore dei lavori;

e) dell'eventuale omissione delle cautele necessarie a prevenire i danni;

al fine di determinare il risarcimento al quale può avere diritto l'esecutore stesso.

ART. 10 - Polizza di assicurazione per danni di esecuzione e responsabilità civile verso i terzi.

L'Appaltatore assume l'esclusiva responsabilità di danni a persone e cose, sia per quanto riguarda i dipendenti ed i materiali di sua proprietà sia quelli che dovesse arrecare a terzi in conseguenza dell'esecuzione dei lavori e delle attività connesse, sollevando la stazione appaltante da ogni responsabilità al riguardo.

A tal fine si dà atto che l'appaltatore ha stipulato, ai sensi dell'art. 103, comma 7 del D.Lgs. 50/2016, polizza assicurativa n. _____rilasciata dalla _____, con decorrenza _____, a copertura dei danni subiti dal Comune per danneggiamenti o distruzione totale o parziale di impianti ed opere anche preesistenti, verificatesi nel corso dell'esecuzione dei lavori e che tenga indenne la stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore.

Copia informatica per consultazione

La polizza assicura, inoltre, la stazione appaltante contro la Responsabilità Civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori. Il massimale previsto per tale copertura assicurativa è di € _____.

Detta polizza decorre dalla consegna dei lavori sino alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione**,** o comunque decorsi 12 mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato.

ART. 11 - Variazioni al progetto appaltato

Nessuna variazione o addizione ai lavori appaltati può essere attuata ad iniziativa esclusiva dell'Appaltatore. La violazione del presente divieto, salvo diversa valutazione del Responsabile del procedimento, comporta l'obbligo da parte dell'esecutore della rimessa in pristino dei lavori e delle opere nella situazione originaria, non potendo in alcun caso vantare compensi, rimborsi o indennizzi di sorta nei confronti della Stazione Appaltante.

Le varianti ai lavori appaltati sono ammesse esclusivamente qualora ricorrano i motivi e secondo le modalità previste dal D.Lgs. 50/2016.

Nelle sopracitate ipotesi è in piena facoltà della Stazione Appaltante introdurre in corso d'opera variazioni o addizioni al progetto in esecuzione, non previste nel contratto, gravando sull'Appaltatore l'obbligo di eseguire i lavori così disposti agli stessi patti, prezzi e condizioni del presente contratto.

ART. 12 - Difetti di costruzione

Grava sull'Appaltatore l'onere di demolire e ricostruire a sue esclusive spese le lavorazioni che il Direttore Lavori accerta eseguite senza la necessaria diligenza o con materiali diversi da quelli previsti per contratto ovvero che, dopo la loro accettazione e messa in opera, abbiano manifestato difetti e/o inadeguatezze.

In ogni caso l'Appaltatore è tenuto alla garanzia per difetti e difformità dell'opera di cui agli artt. 1667 e 1668 del Codice Civile.

ART. 13 - Verifiche e controlli

Il Comune ha la facoltà in qualsiasi momento di accedere sul luogo di esecuzione dei lavori per controllare per mezzo di tecnici di fiducia il regolare andamento degli stessi.

Qualora siano riscontrate difformità, ne sarà data immediata notizia, mediante lettera raccomandata, all'appaltatore medesimo ed alla Direzione Lavori. L'appaltatore sarà obbligato ad ottemperare alle prescrizioni impartite ovvero presentare le proprie deduzioni per iscritto.

I controlli e le verifiche eseguite dal Comune nel corso dell'appalto non escludono la

Copia informatica per consultazione

responsabilità dell'appaltatore per vizi, difetti e difformità dell'opera, di parte di essa, o dei materiali impiegati, né la garanzia dell'appaltatore stesso per le parti di lavoro e materiali già controllati. Tali controlli e verifiche non determinano l'insorgere di alcun diritto in capo all'appaltatore, né alcuna preclusione in capo al Comune.

ART. 14 – Tracciabilità dei flussi finanziari

L'appaltatore è tenuto ad assolvere tutti gli obblighi previsti dall'art. 3 della Legge 136/2010 al fine di assicurare la tracciabilità dei movimenti finanziari relativi ai lavori oggetto dell'appalto. In particolare detti movimenti finanziari devono essere registrati su uno o più conti correnti bancari o postali, accesi presso banche o presso la società Poste Italiane Spa, dedicati, anche in via non esclusiva alle commesse pubbliche e devono essere effettuati esclusivamente con lo strumento del bonifico bancario o postale o con altri strumenti di incasso o di pagamento idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni.

L'appaltatore ha comunicato al Comune gli estremi identificativi dei conti correnti dedicati, nonché, le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare sugli stessi.

L'appaltatore si impegna, inoltre, a comunicare eventuali aperture di nuovi conti correnti dedicati, entro 7 giorni dalla loro accensione nonché, nello stesso termine, le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare sugli stessi.

Come previsto dall'art. 3, comma 9 bis della L. n. 136/2010 e s.m.i., il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale ovvero degli altri strumenti di pagamento idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni, costituisce causa di risoluzione del contratto.

Ai sensi di quanto disposto dall'art. 3, comma 9 della citata legge, il Comune verifica che negli eventuali contratti sottoscritti dall'appaltatore con i subappaltatori e i subcontraenti sia inserita, a pena di nullità assoluta, la clausola con la quale ciascuno di essi assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari con le modalità indicate nei commi precedenti del presente articolo. A tal fine l'appaltatore si assume l'onere di trasmettere al Comune i suddetti contratti o atti negoziali equivalenti, tramite un proprio legale rappresentante o soggetto munito di apposita procura. Dal canto loro, i subappaltatori e i subcontraenti hanno l'obbligo di comunicare alla stazione appaltante, i conti correnti dedicati entro 7 giorni dalla loro accensione, o, nel caso di conti correnti già esistenti, all'atto della loro destinazione alla funzione di conto corrente dedicato nonché, nello stesso termine, le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare sugli stessi e sono tenuti ad effettuare tutti i movimenti finanziari, relativi all'esecuzione dell'appalto, esclusivamente tramite lo strumento del bonifico bancario o postale o altro strumento di pagamento

Copia informatica per consultazione

idoneo a consentire la piena tracciabilità delle operazioni.

Ai sensi di quanto previsto dall'art. 3, comma 8 della citata legge, l'appaltatore, il subappaltatore o il subcontraente, qualora abbiano notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria, procedono a darne immediata comunicazione al Comune e alla Prefettura-Ufficio territoriale del Governo della provincia di Mantova.

ART. 15 - Pagamento degli acconti e del saldo

Il pagamento del corrispettivo dell'appalto sarà effettuato con le modalità previste dagli articoli 27 e 28 Capitolato Speciale d'Appalto.

Ai Certificati di Pagamento relativi agli acconti ed alla rata di saldo, si applicano i termini fissati dal Decreto Legislativo n. 192/2012, applicabili alla fattispecie in virtù della Circolare del Ministero dello Sviluppo Economico Prot. n. 1293 del 23/01/2013.

I pagamenti saranno disposti a mezzo mandati di pagamento, emessi dal Comune sul Tesoriere del comune di Porto Mantovano, a favore della Ditta Appaltatrice esclusivamente mediante bonifico bancario o postale su conti correnti dedicati.

Ai sensi di quanto disposto dall'art. 3, comma 5 della legge 136/2010, ai fini della tracciabilità dei flussi finanziari, i bonifici relativi ad ogni transazione posta in essere dal Comune, dall'appaltatore, dal subappaltatore e dai subcontraenti, relativi al presente appalto, devono obbligatoriamente riportare i seguenti codici:

CUP _____ - CIG _____

Parimenti i suddetti codici dovranno essere riportato in tutte le fatture emesse dall'appaltatore, subappaltatore e subcontraente.

ART. 16 - Tutela dei lavoratori

Nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente contratto l'appaltatore si obbliga ad osservare, per i propri dipendenti, le norme e prescrizioni dei contratti collettivi nazionali di zona stipulati tra le parti sociali firmatarie di contratti collettivi nazionali comparativamente più rappresentative, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione, assistenza, contribuzione e retribuzione dei lavoratori.

A garanzia di tale osservanza, sull'importo netto progressivo dei lavori verrà operata una ritenuta dello 0,50 per cento.

Per tutto quanto non disciplinato nel presente articolo si fa riferimento all'art. 30 comma 5 e 5bis del D.Lgs. n. 50/2016.

ART. 17 - Pagamento dei dipendenti dell'appaltatore

Copia informatica per consultazione

In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente, il Comune si riserva la facoltà di pagare, anche in corso d'opera, le suddette retribuzioni arretrate direttamente ai lavoratori secondo le modalità previste dall'art. 30 comma 6 del D.Lgs. n. 50/2016.

ART. 18 - Termine per l'ultimazione dei lavori e consegna delle opere

L'appaltatore deve ultimare i lavori del progetto nel termine di 90 (novanta) giorni naturali e consecutivi, decorrenti dalla data del verbale di consegna.

L'ultimazione dei lavori, appena avvenuta, deve essere comunicata per iscritto dall'appaltatore al Direttore dei Lavori.

Eventuali proroghe rispetto alla scadenza del termine contrattuale potranno essere concesse, ai sensi dell'art. 107 comma 5 del D.Lgs. n. 50/2016, su richiesta dell'appaltatore, dal responsabile del procedimento, sentito il Direttore dei Lavori, esclusivamente nel caso in cui l'appaltatore dimostri che per cause a lui non imputabili non sia in grado di ultimare i lavori nel termine fissato.

Agli effetti di cui agli artt.1665 e segg. del C.C. le parti convengono espressamente che la consegna delle opere avverrà unicamente a seguito di approvazione del certificato di regolare esecuzione e previa redazione di apposito verbale di consegna.

Pertanto il termine della garanzia di cui agli artt.1667, 1668 e 1669 del C.C. daterà dalla redazione del certificato di cui innanzi.

ART. 19 - Penali

Ai sensi di quanto previsto dall'art. 113 bis del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i., per ciascun giorno di ritardo impiegato dall'appaltatore nell'esecuzione dell'appalto, oltre il termine contrattuale, è applicata una penale pecuniaria, valutata nella misura dell'uno (1) per mille sull'importo netto contrattuale.

Qualora il ritardo nell'adempimento determini un importo massimo della penale superiore all'importo del 20% dell'ammontare netto contrattuale (art. 50 c. 4 DL 77/2021), la stazione appaltante si riserva piena ed incondizionata facoltà di risolvere il contratto.

ART. 20 - Oneri ed obblighi a carico dell'appaltatore

Oltre a tutte le spese previste dall'art. 32 del D.P.R. n. 207/2010, si intendono comprese nel prezzo dei lavori, e perciò a carico dell'appaltatore, tutte le spese e adempimenti elencati all'art. 58 del Capitolato Speciale di Appalto.

ART. 21 - Piani di Sicurezza

Si dà atto che, ai sensi del D.Lgs. n. 81/2008, il Comune, incaricando un professionista

Copia informatica per consultazione

esterno all'Ente, ha fatto redigere il Piano di Sicurezza e di Coordinamento, di cui hanno preso visione le ditte partecipanti alla gara, e che tale Piano viene considerato parte integrante e sostanziale del presente atto come se qui appresso letteralmente trascritto.

Si dà atto, inoltre, che l'appaltatore ha presentato il Piano Operativo di Sicurezza, ai sensi dell'art. 96, comma 1 lettera g), del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., prescritto dalla vigente normativa e dichiarato parte integrante e sostanziale del presente atto come se qui appresso letteralmente trascritto.

ART. 22 – Subappalto

Il contratto non può essere ceduto a pena di nullità.

L'appaltatore, come indicato a tale scopo in sede di offerta, dichiara di avvalersi, ai sensi di quanto previsto dall'art.105 del D.Lgs. 50/2016, della possibilità di subappaltare, nei limiti di legge, le lavorazioni indicate nel D.G.U.E..

L'affidamento in subappalto è subordinato alla previa autorizzazione del Comune, ai sensi dell'art. 105, comma 4 del D.Lgs. 50/2016, nei limiti di quanto stabilito dal citato art. 105 comma 2 del medesimo decreto.

ART. 23 - Risoluzione del contratto e diritto di recesso

Le ipotesi di risoluzione del contratto sono disciplinate dall'art.108 del D.Lgs. 50/2016.

Il Comune ha il diritto di recedere in qualunque tempo dal presente contratto nel rispetto di quanto disciplinato dall'art. 109 del D.Lgs. 50/2016.

Per quanto non previsto dal presente contratto, si richiamano le norme contenute nel Codice Civile.

Nei suindicati casi la risoluzione opera di diritto e all'Appaltatore sarà dovuto solo il pagamento della parte dei lavori regolarmente eseguiti, fatto salvo in ogni caso il risarcimento dei danni tutti in capo alla stazione Appaltante in ordine al completamento dei lavori, nonché per ogni altro titolo conseguente all'inadempimento dell'Appaltatore, ivi compresi gli oneri per l'eventuale espletamento di una nuova gara.

ART. 24 - Regolare esecuzione

Il certificato di collaudo è sostituito dal certificato di regolare esecuzione come previsto dall'art.102, comma 2 del D.Lgs. 50/2016.

Sino a che non sia redatto il Certificato di Regolare Esecuzione con esito favorevole delle opere eseguite, la manutenzione delle stesse grava esclusivamente sull'Appaltatore; ne discende che per

Copia informatica per consultazione

tutto il tempo intercorrente tra l'esecuzione dei lavori ed il collaudo favorevole degli stessi, salve le maggiori responsabilità di cui all'art. 1669 c.c., l'Appaltatore si fa garante nei confronti della Stazione Appaltante delle opere dallo stesso realizzate - ovvero in caso di subappalto delle opere realizzate dal subappaltatore - adoperandosi per le sostituzioni e/o ripristini che si rendessero necessari ovvero opportuni.

Il Certificato di regolare esecuzione è emesso entro e non oltre tre mesi dalla data di ultimazione dei lavori, ha carattere provvisorio e assume carattere definitivo decorsi due anni dalla data di emissione del medesimo.

Per il certificato di regolare esecuzione si applicano le disposizioni previste dall'art. 229, comma 3, dall'art. 234, commi 2,3 e 4 e dall'art. 235 del D.P.R. 207/2010.

ART. 25 - Cessione del corrispettivo d'appalto

E' consentita la cessione del corrispettivo d'appalto, da parte dell'appaltatore, secondo le modalità previste dall'art. 106 comma 13 del D.Lgs. 50/2016.

ART. 26 - Definizione delle controversie

Al presente contratto si applicano le disposizioni concernenti la procedura di accordo bonario contenute nell'art. 205 del D.Lgs. 50/2016.

A norma dell'art. 209 comma 2 del D.Lgs. n. 50/2016, non si farà luogo alla procedura di arbitrato per la risoluzione delle eventuali controversie derivanti dall'esecuzione del contratto.

Tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto, comprese quelle conseguenti al mancato raggiungimento dell'accordo bonario, sono devolute all'Autorità giudiziaria competente ed è esclusa la competenza arbitrale.

Le parti contraenti convengono espressamente la competenza esclusiva del Foro di Mantova ed eleggono domicilio legale presso la sede del Comune di Porto Mantovano.

ART. 27 - Spese di contratto, di registro ed accessorie

Tutte le spese contrattuali e fiscali inerenti al presente atto e conseguenti sono a carico dell'appaltatore, fatta eccezione per l'I.V.A. che rimane a carico del Comune.

Sono altresì a totale carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dal giorno della consegna a quello della data di emissione del certificato di regolare esecuzione provvisorio.

L'appaltatore dichiara che le prestazioni oggetto del presente contratto sono effettuate nell'esercizio d'attività d'impresa, che trattasi d'operazioni imponibili e non esenti da Imposta sul Valore Aggiunto.

Copia informatica per consultazione

Ai fini dell'imposta di registro, le parti chiedono la registrazione a tassa fissa ai sensi dell'art. 40 del D.P.R. 26/4/1986 n. 131.

Al presente contratto si applica quanto disposto dall'art. 8 del D.M. 145/2000.

ART. 28 - Norma di rinvio

L'appalto viene concesso ed accettato sotto la piena ed assoluta osservanza dei disegni di progetto nonché delle norme del Capitolato Generale, le cui disposizioni s'intendono espressamente richiamate nel presente contratto, sostituendo di diritto le eventuali clausole difformi dello Schema di Contratto, nonché del contratto stesso.

Per quant'altro non previsto nel presente contratto le parti dichiarano di riportarsi espressamente alle norme contenute nel D.Lgs. 50/2016 come modificato dal D.lgs. 56/2017 e nel D.P.R. n. 207/2010 per gli articoli ancora in vigore, e dall'art. 1, comma 912 della Legge 30 dicembre 2018 n. 145 "Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2019 e bilancio pluriennale per il triennio 2019-2021", nonché nel Codice Civile.

ART. 29 – Trattamento dei dati personali

Il conferimento dei dati personali dell'Appaltatore è obbligatorio ai sensi di legge, ai fini del procedimento per il quale sono richiesti.

All'appaltatore vengono garantiti i diritti di cui al D.Lgs. 30 giugno 2003, n° 196 (Codice in materia di protezione dei dati personali) e Regolamento U.E. 2016/679.

Il titolare del trattamento è il Comune di Porto Mantovano con sede in strada Cisa 112.

APPROVAZIONE IN FORMA SPECIFICA

L'Appaltatore, come sopra identificato, dichiara di conoscere ed approvare specificatamente ai sensi dell'art.1341 e ss. c.c. gli articoli sottoelencati:

- Art. 14 - Tracciabilità dei flussi finanziari;
- Art. 15 - Pagamenti;
- Art. 23 - Risoluzione del contratto;
- Art. 26 - Definizione delle controversie.

LA DITTA APPALTATRICE

*** * * ***

Io Segretario rogante richiesto ho ricevuto il presente atto, del quale ho dato lettura alle parti contraenti che, riconosciutolo conforme alla loro volontà, con me ed alla mia presenza lo sottoscrivono con firma digitale, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. n° 82/2005 Codice dell'Amministrazione Digitale (CAD).

Copia informatica per consultazione

Io sottoscritto, Segretario rogante, attesto che i certificati di firma utilizzati dalle parti sono validi e conformi al disposto dell'art. 1, comma 1, lettera f) del D. Lgs. N° 82/2005.

Il presente atto, formato e stipulato in modalità elettronica in unico originale, è stato redatto da persona di mia fiducia, mediante utilizzo degli strumenti informatici su n° _____ pagine a video.

IL RESPONSABILE DELL'AREA TECNICA

Architetto Rosanna Moffa

LA DITTA APPALTATRICE

Sig. _____

IL SEGRETARIO COMUNALE

Dott.ssa Bianca Meli

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi dell'art. 21 del D.Lgs. n. 82/2005 e successive modifiche e integrazioni

Copia informatica per consultazione

COMUNE di PORTO MANTOVANO
Provincia di Mantova

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA STRADA CISA. 1° TRATTO A SUD .

L.R.4/2021 "INTERVENTI A SOSTEGNO DEL TESSUTO ECONOMICO LOMBARDO"

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

CUP C35F21000620005

Oggetto: **DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**

Responsabile del procedimento:	Il Responsabile dell'Area Tecnica *Arch. Rosanna Moffa*
Progettista :	Il Tecnico *Geom. Paolo Zangelmi*

Elaborato : **H**		Data: 21/07/2021

Copia informatica per consultazione

1

2

Copia informatica per consultazione

3

4

Copia informatica per consultazione

5

6

Copia informatica per consultazione

7

8

Copia informatica per consultazione

9

10

Copia informatica per consultazione

11

12

Copia informatica per consultazione

COMUNE DI PORTO MANTOVANO **PROVINCIA DI MANTOVA**

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA
STRADA CISA. 1° TRATTO A SUD .
PER CONTO DELLA

AMMINISTRAZIONE COMUNALE

CUP C35F21000620005

"Direttiva cantieri"

(AI SENSI DEL TESTO UNICO D.LGS. N. 81/2008, COORDINATO AL D.LGS. N. 106/2009, TITOLO IV, CAPO I, E SECONDO LE INDICAZIONI DELL'ALLEGATO XV)

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

E ALLEGATI

Il Coordinatore per la Progettazione
(Geom. Monica Zambelli)

Copia informatica per consultazione

Sommario

PREMESSA

A – IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

- ANAGRAFICA DEL CANTIERE
- DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA
- DSCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI E' COLLOCATA L'AREA DI CANTIERE
- DESCRIZIONE DELL'AREA DI CANTIERE

B – INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA

- PROCEDURE GENERALI
- ADEMPIMENTI DEL COMMITTENTE
- ADEMPIMENTI DEL COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE
- ADEMPIMENTI DEL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE
- ADEMPIMENTI DELL'APPALTATORE
- ADEMPIMENTI DEL LAVORATORE AUTONOMO
- ELENCO DELLE IMPRESE SUBAPPALTATRICI
- ELENCO DEI LAVORATORI AUTONOMI

C - INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI IN RIFERIMENTO ALL'AREA DI CANTIERE, ALLA LAVORAZIONI ED ALLE LORO INTERFERENZE

- VALUTAZIONE DEL RISCHIO
- NORME GENERALI DI COMPORTAMENTO
- FASI LAVORATIVE SOVRAPPOSTE. ANALISI DEI RISCHI DATI DALLA INTERFERENZA DELLE FASI DI LAVORO

D – SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, PROCEDURE E MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

- CONTESTO AMBIENTALE
- ATTREZZATURE UTILIZZATE IN CANTIERE
- DISPOSIZIONI PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE DEL CANTIERE
- DELIMITAZONE DEL CANTIERE
- VIABILITA' PRINCIPALE DEL CANTIERE
- SERVIZI IGIENICO-SANITARI
- IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE E RETI PRINCIPALI DI DISTRIBUZIONE DI ELETTRICITÀ
- IMPIANTO DI MESSA A TERRA E DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE
- IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE E RETI PRINCIPALI DI DISTRIBUZIONE DELL'ACQUA
- PRINCIPALI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE
- PLANIMETRIA DI CANTIERE

Copia informatica per consultazione

E – PRESCIZIONI OPERATIVE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE, DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI
- SEGNALETICA DI SICUREZZA

F – MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DA PARTE DI PIU' IMPRESE E LAVORATORI AUTONOMI DI ATTREZZATURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

G – MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO

H – ORGANIZZAZIONE PER IL SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI

- GESTIONE DELLE EMERGENZE
- PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO, EMERGENZA
- DOCUMENTI RELATIVI ALLA SICUREZZA DA GARANTIRE IN CANTIERE
- NUMERI TELEFONICI UTILI IN CASO DI EMERGENZA

I – DURATA DEI LAVORI, DELLE FASI E SOTTOFASI (CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI) – ENTITA' PRESUNTA DEL CANTIERE ESPRESSA IN UOMINI-GIORNO

- PROGRAMMA LAVORI

L – STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

ALLEGATI

A- SCHEDE ATTREZZATURE
B- SCHEDE LAVORATIEVE
C- - CRONOPROGRAMMA

Copia informatica per consultazione

Premessa

Introduzione

Il presente documento redatto ai sensi del Testo Unico D.Lgs. 81/2008, coordinato al D.Lgs. n. 106/2009, Titolo IV, Capo I, e secondo le indicazioni dell'Allegato XV, costituisce piano di sicurezza e coordinamento riferito al singolo cantiere.

Dichiarazione di conformità e impegno

Con la sottoscrizione del presente PSC, il Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione consapevole di quanto prescritto dall'art. 76 del D.P.R. 28 dicembre 2000 n. 445, sulla responsabilità penale cui può andare incontro in caso di dichiarazioni mendaci, ai sensi e per gli effetti dell'art. 46, comma 1°, del citato D.P.R. 445/2000 e sotto la propria responsabilità

D I C H I A R A

che il presente piano di sicurezza e coordinamento, completo degli allegati è conforme ai requisiti indicati nell'allegato XV, punto 2.1 (Contenuti minimi), e che provvederà alla revisione dello stesso nel caso in cui:

- si ricevano valide e motivate proposte di integrazione da parte dei datori di lavoro o dei rappresentanti dei lavoratori delle imprese;
- sia necessario effettuare lavorazioni non contemplate nel presente piano;
- le caratteristiche strutturali dell'opera oggetto del presente piano risultino variate.

-----°°°°-----

Le prescrizioni contenute nel presente PSC non dovranno in alcun modo essere interpretate come limitative al processo di prevenzione degli infortuni e alla tutela della salute dei lavoratori, e non sollevano l'appaltatore dagli obblighi imposti dalla normativa vigente.

L'Appaltatore, oltre alla predisposizione del Piano Operativo di Sicurezza (POS), ha anche l'obbligo di presentare al Coordinatore della Sicurezza per l'Esecuzione, ai fini della approvazione, le ulteriori scelte tecniche che hanno implicazione sulla salute e sicurezza del personale che si rendessero necessarie durante le singole fasi di lavorazione.

Il PSC dovrà essere tenuto in cantiere e va messo a disposizione di tutti i lavoratori e delle Autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo di cantiere.

Il PSC dovrà essere illustrato e diffuso dall'Appaltatore a tutti soggetti interessati e presenti in cantiere prima dell'inizio delle attività lavorative, compreso il personale della Direzione Lavori.

Copia informatica per consultazione

È responsabilità dell'Appaltatore assicurarsi che i lavoratori che operano sotto la sua direzione o controllo, compresi il personale di altre ditte e i lavoratori autonomi che per qualsiasi motivo si trovino in cantiere, siano addestrati e informati sui temi della sicurezza del lavoro.

L'Appaltatore deve informare i propri dipendenti dei rischi relativi a tutte le attività da espletare, di costruzione da eseguire e di quelle inerenti al luogo dove si realizzeranno le opere, nonché provvedere alla formazione del personale adibito a specifiche lavorazioni e attività che possano comportare rischi per l'incolumità e la salute.

Copia informatica per consultazione

A – IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

Anagrafica del Cantiere

Dati relativi al cantiere

Anagrafica cantiere	
Denominazione	LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA STRADA CISA. 1° TRATTO A SUD . CUP C35F21000620005
Indirizzo	Strada Statale Cisa
C.A.P. – Comune (Provincia)	Porto Mantovano (MN)
Importo complessivo dei lavori	€ 107.000,00
Totale costi per la sicurezza	€ 3.000,00
Numero presunto di lavoratori sul cantiere	4
Data Inizio Lavori Presunta	10.09.2021
Data Fine Lavori Presunta	10.12.2021

Soggetti di riferimento (nominativo, recapiti telefonici e note)

Committente	Comune di Porto Mantovano 0376.389033
Direttore dei lavori	Geom. Paolo Zangelmi – Comune di Porto Mantovano 0376.389033
Responsabile dei lavori	Arch. Rosanna Moffa – Comune di Porto Mantovano 0376.389033
Coordinatore per la progettazione	Geom. Monica Zambelli – Emotion Design 338.4058034
Coordinatore per l'esecuzione	Geom. Monica Zambelli – Emotion Design 338.4058034

Copia informatica per consultazione

Descrizione sintetica dell'opera

A seguito del sopralluogo effettuato dall'Ufficio tecnico e dall'Amministrazione Comunale presso la strada in oggetto si è provveduto ad elaborare il presente progetto, nello specifico si è valutato lo stato di fatto della strada rilevando in particolare le seguenti criticità:

- Nel tratto iniziale, la banchina stradale presenta un fondo avvallato con diverse buche profonde; nei giorni di pioggia, a causa del ristagno di acqua, si riduce la sicurezza del transito dei veicoli in quanto l'assenza di una adeguata rete di scolo delle acque meteoriche, con pochissime caditoie, spesso con tubazioni danneggiate, non garantisce un adeguato deflusso dell'acqua piovana.
- L'analisi delle condizioni del manto stradale ha evidenziato inoltre un importante degrado della pavimentazione con diverse ed importanti sconnessioni, deformazioni e fessurazioni che ne rendono indispensabile il risanamento.
- A partire dall'incrocio con via Kennedy in direzione Verona è presente un percorso ciclo-pedonale con pavimentazione in cemento, rialzata rispetto alla quota della strada, senza elementi di protezione e in diversi punti ammalorata con buche e soprattutto dislivelli longitudinali che rendono il percorso pericoloso per i ciclisti e i pedoni;
- In corrispondenza dell'incrocio con via Marconi e via Matteotti vi sono degli attraversamenti pedonali senza marciapiedi che rendono il transito di pedoni, ciclisti e delle utenze deboli pericoloso poiché costretti a percorrere tratti della sede stradale. Inoltre, la superficie in parte composta da ghiaia e terra, in caso di avverse condizioni meteorologiche, pone il pedone in condizioni di sicurezza precaria.
- Il tratto di via è dotato di impianto di illuminazione con cavi risalenti a molti anni fa e quindi obsoleti, con cavidotti in diversi punti ceduti, che spesso provocano lo spegnimento dell'intero impianto;

Dall'analisi condotta si rileva che il tratto di strada in esame necessita di un intervento di manutenzione straordinaria per ripristinare le migliori condizioni di sicurezza della sede stradale, dei marciapiedi, della ciclopedonale e del sistema di raccolta delle acque piovane e quindi a vantaggio del transito veicolare, ciclabile e pedonale.

Il presente progetto si pone come obiettivo principale l'eliminazione delle lacune e mancanze rilevate nello stato attuale soprattutto al fine di salvaguardare l'incolumità dei mezzi e delle persone che transitano nella suddetta strada comunale ed evitare aggravi per il bilancio dell'ente conseguenti a richieste risarcitorie.

In tal modo si raggiunge l'obiettivo di rendere le strade più sicure e funzionali proseguendo nell'attuazione del programma voluto dall'Amministrazione comunale di garantire la messa in sicurezza delle strade.

Copia informatica per consultazione

PROPOSTA PROGETTUALE

Valutate tecnicamente le esigenze e priorità espresse sono stati individuati i seguenti interventi che saranno oggetto dei lavori in parola:

- Realizzazione di marciapiedi in corrispondenza degli attraversamenti pedonali su via Matteotti e via Marconi;
- Rifacimento di un piccolo tratto della pista ciclopedonale esistente con demolizione della pavimentazione in cemento, realizzazione di doppio cordolo per la realizzazione di aiuola spartitraffico della larghezza di cm. 85 ai sensi del DM n° 557 del 30 Novembre 1999 che all'art. 7 comma 4 recita: *"La larghezza dello spartitraffico fisicamente invalicabile che separa la pista ciclabile in sede propria dalla carreggiata destinata ai veicoli a motore, non deve essere inferiore a 0,50 m"* e realizzazione della soprastante pavimentazione in conglomerato bituminoso;
- Fornitura e posa in opera di tubo corrugato per futura installazione di impianto di irrigazione dell'aiuola;
- Risanamento del fondo della banchina stradale;
- Realizzazione e razionalizzazione del sistema di smaltimento delle acque meteoriche mediante nuovi pozzetti con caditoie per il convogliamento delle acque superficiali e canalette di scolo sulla scarpata del canale Agnella;
- Predisposizione di nuova tubazione a servizio dell'illuminazione pubblica con un nuovo tubo in corrugato diam. mm.110;
- Scigliatura della banchina stradale;
- Fresatura superficiale del piano viabile, stesa di conglomerato bituminoso per la risagomatura degli avvallamenti e la formazione delle pendenze, successiva stesa di tappeto d'usura spessore 4 cm compressi con formazione delle pendenze, rialzo e la sistemazione dei chiusini e delle caditoie.

Descrizione dell'area di cantiere

La realizzazione delle opere stradali viene eseguita per tratti successivi, per delimitare la zona di lavoro si farà uso di delimitazioni robuste a norma di legge, quali barriere e dei segnali stradali di pericolo, obbligo e divieto resi visibili anche di notte con luci lampeggianti, per permettere, per quanto possibile, la normale circolazione.

Il tratto interessato dai lavori verrà segnalato inoltre da due persone a terra, con bandiere rosse e indumenti in arancio fosforescente che regolano il traffico segnalando il pericolo.

E' necessario creare un'area, occupando del suolo pubblico per destinarla a:

- ricovero attrezzi, macchinari,

- stoccaggio di materiale, zone di deposito del materiale di risulta;

Copia informatica per consultazione

- installazione del: servizio igienico con fossa biologica, ufficio con spogliatoio in strutture prefabbricate;
- installazione della baracca per il deposito degli attrezzi e dei materiali;
- installazione del gruppo elettrogeno a norma di legge.
- installazione della eventuale betoniera, della sega circolare ecc. munite delle protezioni a norma di legge.

Le modalità con cui si intende usare queste macchine, attrezzature ed utensili in sicurezza, sono riportate, per quanto concerne l'utilizzo standard nelle apposite schede allegate.

Durante l'esecuzione delle singole lavorazioni è necessario porre attenzione al traffico veicolare dei residenti, porre chiare indicazioni dei lavori in corso, due uomini a terra debbono segnalare i pericoli e coordinare il traffico veicolare sulle strade.

La realizzazione delle opere in progetto avviene per tratti successivi, eseguendo le opere per tutta la lunghezza della strada in un senso di marcia e se necessarie eseguendo le stesse opere nell'altro senso di marcia (esempio: asfaltatura stradale).

Durante le diverse lavorazioni è necessario porre molta attenzione alle linee elettriche e/o telefoniche aeree ed interrate poste nei pressi delle banchine e/o sulle stesse, ai loro attraversamenti; gli operatori con le macchine ed attrezzature devono tenersi ad una distanza minima di 5 m.

Le macchine che si utilizzano nelle lavorazioni saranno: autocarro, escavatore, macchina per finitrice asfalti, rullo compressore, autocarro con spruzza emulsione bituminosa, carrello a mano con macchina spruzza emulsione bituminosa, autobetoniera, attrezzi manuali ecc.. Le modalità con cui si intende usare queste macchine, attrezzature ed utensili in sicurezza, sono riportate, per quanto concerne l'utilizzo standard nelle apposite schede allegate.

Verranno disposte chiare indicazioni per il transito dei veicoli interessati alle lavorazioni come specificato dalle norme vigenti ed in base al Codice Stradale.

La programmazione dei lavori nei diversi "cantieri" non presenta particolari problemi; si cercherà di procedere ad eseguire singole lavorazioni una alla volta e/o in tempi diversi perché i lavoratori non si intralcino tra di loro cercando di evitare, in questo modo, una delle più frequenti cause di pericolo che si verificano nelle lavorazioni contemporanee.

I lavori più rumorosi e quelli che provocano polveri, saranno programmati in orari opportuni in base alla normativa igienica comunale ed in base alle esigenze delle attività.

Le opere relative alla posa della segnaletica stradale verticale come da indicazioni progettuali e dalla segnalazione orizzontale eseguita con vernici particolari.

Nel caso in cui si debbano usare prodotti chimici nelle lavorazioni (segnaletica orizzontale) quali solventi, collanti, vernici ecc. sono da prendere le seguenti precauzioni:

1) i lavoratori devono indossare i dispositivi di protezione individuali di competenza;

2) i contenitori dei prodotti chimici devono indicare le sostanze contenute;

Copia informatica per consultazione

3) devono essere in numero sufficiente per la lavorazione da eseguirsi;

4) i contenitori vuoti e/o parzialmente usati devono essere allontanati e trasportati alle discariche di competenza

Durante la posa della segnaletica verticale è necessario utilizzare correttamente i D.P.I. (casco, guanti, scarpe infortunistiche) per evitare i rischi di schiacciamento agli arti e/o caduta accidentale degli attrezzi e mezzi durante lo scarico e la posa della segnaletica; è necessario prendere adeguate precauzioni per la movimentazione dei carichi.

Si richiedono inoltre le seguenti indicazioni:

- Eseguire la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto;
- Effettuare campionature di ogni materiale utilizzato nell'esecuzione dei lavori d'appalto, con il corredo di documentazione tecnica della ditta produttrice, ove tale materiale richieda la preventiva approvazione dell'Amministrazione aggiudicataria;
- Fornire, e garantire la manutenzione, i cartelli di avviso, i fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e quant'altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere;
- Assicurare i trasporti e lo smaltimento di tutti i materiali costituenti lo scarto di cantiere suddivisi per tipologia secondo normativa, inclusi gli oneri di discarica e documentazione delle ricevute delle discariche;
- Predisporre per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.

Copia informatica per consultazione

B – INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA

Procedure generali	
ADEMPIMENTI	**NOTE**
Programmazione preliminare della durata dell'opera	Viene presentata una stima di massima per la durata totale dei lavori (vedi Programma dei lavori).
Analisi del progetto con previsione di presenza in cantiere di più imprese	Redazione di P.S.C. obbligatorio
Da una attenta analisi del progetto si prevede la presenza in cantiere di più imprese i cui lavori comportino rischi particolari il cui elenco è contenuto nell'allegato XI del D. Lgs. 81/2008	Si prevede la presenza in cantiere di più imprese e l'esposizione a rischi particolari il cui elenco è contenuto nell'allegato XI del D.Lgs. 81/2008.
Adempimenti del Committente sull'applicazione del D. Lgs 81/2008, art.90	Dall'entità dei lavori, nonché dalla complessità dell'opera da realizzare espressa nel presente piano (analisi di dettaglio per l'applicazione del D.Lgs. 81/2008), Il committente ha provveduto ad applicare l'art 90 D. Lgs 81/2008. Viene nominato il coordinatore per la progettazione ed esecuzione dei lavori
Nomina Responsabile dei Lavori	Il Committente non ha provveduto alla nomina di tale figura
Nomina del Coordinatore della Progettazione	Il committente ha provveduto ad applicare l'art. 90 D. Lgs. 81/2008, nominando quale coordinatore per la progettazione la Geom. Monica Zambelli
Nomina del Coordinatore dell'Esecuzione dei lavori	Il committente ha provveduto ad applicare l'art. 90 D. Lgs. 81/2008, nominando quale coordinatore per l'esecuzione la Geom. Monica Zambelli
Adempiere all'obbligo di notifica, art. 99 D. Lgs. 81/2008.	La notifica preliminare sarà inoltrata agli organi di Vigilanza territoriale competente prima dell'inizio dei lavori.

Adempimenti del Committente	
ADEMPIMENTI	**NOTE**
Incarico del Responsabile dei lavori (Figura non obbligatoria).	All'atto dell'affidamento degli incarichi, il Responsabile dei lavori è l'Arch. Rosanna Moffa del Comune di Porto Mantovano.
Formalizzazione dell'Incarico del Coordinatore alla Progettazione.	Si allega tra i documenti contrattuali la lettera di incarico.
Formalizzazione dell'Incarico del Coordinatore all'Esecuzione.	Si allegherà tra i documenti contrattuali la lettera di incarico.
Verifica della predisposizione del Piano di Sicurezza e Coordinamento, e del Fascicolo Tecnico	Il presente documento che è stato redatto in conformità all'art. 100 del D. Lgs. 81/2008, il Fascicolo Tecnico è allegato al presente piano.
Verifica la predisposizione del Piano Operativo di Sicurezza.	In relazione a quanto previsto dal D.Lgs. 81/2008 e successive modifiche e integrazioni, l'appaltatore dovrà predisporre il Piano Operativo di Sicurezza.
Invio Notifica preliminare nei casi previsti dalle disposizioni di Legge.	Invio Notifica preliminare nei casi previsti dalle disposizioni di Legge.

Copia informatica per consultazione

	La notifica preliminare sarà inviata prima dell'inizio dei lavori. All'apertura del cantiere copia della notifica dovrà essere affissa presso il cantiere.
Inoltro all'appaltatore copia della notifica preliminare per l'affissione della stessa in cantiere.	Una copia della notifica sarà allegata al presente documento, altra copia sarà affissa in cantiere.
Inoltro del Piano di Sicurezza e Coordinamento alle imprese invitate a presentare l'offerta.	All'atto delle formulazioni delle offerte gli appaltatori avranno a disposizione copia del Piano di Sicurezza predisposto in ragione dell'art. 100 D. Lgs. 81/2008.
Verifica sulla messa a disposizione, da parte degli appaltatori del Piano di Sicurezza e Coordinamento e Piano di Sicurezza operativo al:	Copia del Piano dovrà essere messa a disposizione del RLS di ogni singolo appaltatore, almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori.
RLS dell'azienda.	Qualora sia stato eletto all'interno dei singoli appaltatori.
RLST (Rappresentante Dei Lavoratori Territoriale).	Nel caso in cui i lavoratori dipendenti degli appaltatori non hanno ancora provveduto ad eleggere un loro rappresentante.

Verifica l'idoneità tecnico professionale delle imprese

Il committente, prima dell'affidamento dei lavori, verifica che l'impresa/e aggiudicataria/e dei lavori mettano a disposizione la seguente documentazione:

a) iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto

b) documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a) o autocertificazione di cui all'articolo 29, comma 5, del Decreto Legislativo 81/2008

c) documento unico di regolarità contributiva di cui al Decreto Ministeriale 24 ottobre 2007

d) dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'articolo 14 del Decreto Legislativo 81/2008

Verifica l'idoneità tecnico professionale dei lavoratori autonomi.

Il committente, prima dell'affidamento dei lavori, verifica che i lavoratori autonomi mettano a disposizione la seguente documentazione:

a) iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto

b) specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni di cui al Decreto Legislativo 81/2008 di macchine, attrezzature e opere provvisionali

c) elenco dei dispositivi di protezione individuali in dotazione

d) attestati inerenti la propria formazione e la relativa idoneità sanitaria ove espressamente previsti dal Decreto Legislativo 81/2008

e) documento unico di regolarità contributiva di cui al Decreto Ministeriale 24 ottobre 2007

Copia informatica per consultazione

Adempimenti del Coordinatore per la Progettazione	
ADEMPIMENTI	**NOTE**
REDAZIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO ART. 100. Contenuti minimi stabiliti dall'allegato XV del D.Lgs. 81/2008	
REDAZIONE DEL FASCICOLO TECNICO, sulle caratteristiche dell'opera e gli elementi utili in materia di sicurezza e igiene da prendere in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi, specifico per lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria e/o di riparazione..	
ALLEGATI DA INSERIRE, AD INTEGRAZIONE DEL PIANO, A DISCREZIONE DEL COORDINATORE: • Programma dei lavori strutturato sulle principali fasi di lavoro; • Lay-out di cantiere, strutturato su aree di competenza; • Eventuali Procedure di sicurezza; • Altro.	

Adempimenti del Coordinatore per l'Esecuzione	
ADEMPIMENTI	**NOTE**
PRESA VISIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO.	
PRESA VISIONE DEL FASCICOLO TECNICO DELL'OPERA.	
Verifica l'idoneità del Piano Operativo di Sicurezza	La predisposizione del Piano Operativo di Sicurezza è a carico dell'appaltatore, il piano dovrà essere predisposto e consegnato prima dell'inizio dei lavori al CSE.
Azioni di coordinamento e controllo per l'applicazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento, del POS ed eventuali contestazioni scritte alle imprese esecutrici.	A cura del CSE all'apertura del cantiere e durante l'esecuzione degli stessi.
Adeguamento del Piano di Sicurezza e Coordinamento.	Nel caso di modifiche, varianti in corso d'opera, interruzione di lavori, imprevisti, richieste, etc.
Adeguamento del Fascicolo Tecnico.	Durante l'esecuzione dei lavori e all'atto della loro ultimazione.
Informazione e coordinamento delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi.	All' apertura del cantiere e durante lo svolgimento dei lavori.
Verifica in merito:	All'inizio dei lavori.

Copia informatica per consultazione

- all'affissione nel cantiere della copia della notifica preliminare inviata alla ASL ed alla D.P.L. - alla presenza di regolare cartello di cantiere con le indicazioni previste dai disposti legislativi.	
Verifica l'attuazione degli accordi tra le parti sociali finalizzati al coordinamento dei RLS. Eventuali comunicazioni scritte nei confronti del Committente, dello Appaltatore e dell'Autorità Competente.	Durante l'esecuzione dei lavori.
Disposizioni impartite dal Coordinatore: modalità del coordinamento tra il PSC e il POS.	Se necessarie, rispetto all'andamento dei lavori.

Nel caso di accertate violazioni, il coordinatore per la esecuzione dei lavori adotterà direttamente o segnalerà al Committente le non conformità rilevate, affinché vengano presi i provvedimenti ritenuti più opportuni ai fini della salvaguardia dell'incolumità fisica dei lavoratori, richiami formali al rispetto delle norme di prevenzione infortuni, allontanamento dal posto di lavoro, temporanea sospensione dei lavori sino al ripristino delle condizioni di sicurezza.

Adempimenti dell'Appaltatore

Dopo aver ricevuto il presente piano, e prima di accettare lo stesso, il datore di lavoro dell'impresa è tenuto, ai sensi dell'articolo 102 del Testo Unico D. Lgs. 81/2008, a consultare il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e a fornirli eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza ha facoltà di formulare proposte che saranno trasmesse al committente e al coordinatore della sicurezza in fase di progettazione.

Con l'accettazione del presente piano, il datore di lavoro è tenuto a:

- comunicare al Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione prima dell'inizio dei lavori i nominativi dei propri subappaltatori;
- fornire ai propri subappaltatori:
  - comunicazione del nominativo del Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione nonché l'elenco dei documenti da trasmettere allo stesso;
  - copia del presente piano e dei successivi aggiornamenti, in tempo utile per consentire all'impresa subappaltatrice di ottemperare all'obbligo previsto dall'articolo 102 del Testo Unico D. Lgs. 81/2008;
  - adeguata documentazione, informazione e supporto tecnico-organizzativo;

Copia informatica per consultazione

- le informazioni relative al corretto utilizzo di attrezzature, apprestamenti, macchinari e dispositivi di protezione collettiva ed individuale messe a disposizione;

- verificare che i propri subappaltatori trasmettano in tempo utile e comunque entro 15 gg. dall'inizio dei lavori la documentazione riportata nel capitolo "Documenti da garantire in cantiere", anche per i propri subappaltatori.
- fornire collaborazione al Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione per dare attuazione a quanto previsto dal presente piano;
- redigere e fornire al Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione, prima dell'inizio dei lavori il proprio POS specifico per il cantiere;
- comunicare al Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione il nome del proprio referente con un anticipo sufficiente da permettere allo stesso di attuare quanto prescritto dal presente piano prima dell'inizio dei lavori;
- garantire la presenza dei rispettivi referenti alle riunioni di coordinamento;
- disporre in cantiere di idonee e qualificate maestranze, adeguatamente formate, in funzione delle necessità delle singole lavorazioni;
- assicurare il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e salubri;
- assicurare idonee e sicure postazioni di lavoro;
- assicurare corrette e sicure condizioni di movimentazione dei materiali;
- assicurare il controllo e la manutenzione di impianti, macchine ed attrezzature;
- inviare giornalmente l'elenco dei lavoratori che saranno impiegati in cantiere;
- sorvegliare il rispetto da parte dei lavoratori autonomi, da essa direttamente incaricati, delle procedure di sicurezza previste nel POS dell'impresa.

Solo dopo l'autorizzazione del Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione, l'impresa potrà iniziare i lavori.

Adempimenti specifici dell'appaltatore

Contenuti minimi del Piano Operativo di Sicurezza - ai sensi dell'allegato XV del D.Lgs n° 81/2008

Il POS è redatto a cura di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici, ai sensi dell'art. 89 lett. h) e art 131 comma 2 lett. b) del D.Lgs 163/2006 e successive modifiche, in riferimento al singolo cantiere interessato; esso contiene almeno i seguenti elementi:

a) i dati identificativi dell'impresa esecutrice, che comprendono:

1) il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;

2) la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi subaffidatari;

Copia informatica per consultazione

3) i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato;

4) il nominativo del medico competente ove previsto;

5) il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;

6) i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;

7) il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa;

b) le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice;

c) la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;

d) l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisionali di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere;

e) l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;

f) l'esito del rapporto di valutazione del rumore;

g) l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC quando previsto, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere;

h) le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC quando previsto;

i) l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere;

l) la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.

Prescrizione nei confronti dell'appaltatore

Al fine di poter meglio integrare e uniformare i contenuti e le prescrizioni di sicurezza dei due piani (PSC e POS), sia sotto il profilo progettuale (*di competenza del Coordinatore*) che organizzativo-operativo (*di competenza dell'Appaltatore*), l'Appaltatore ha l'obbligo di predisporre il Piano Operativo di Sicurezza seguendo i contenuti minimi predisposti per legge.

Adempimenti del Lavoratore Autonomo

I lavoratori autonomi dovranno rispettare quanto previsto dal presente piano, comprese tutte le indicazioni loro fornite dal Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione. Dovranno inoltre partecipare a tutte le riunioni di coordinamento indette e cooperare con gli altri soggetti presenti in cantiere per l'attuazione delle azioni di coordinamento.

Copia informatica per consultazione

Elenco delle imprese e dei lavoratori autonomi presenti in cantiere

Dati relativi alle imprese esecutrici dei lavori

Anagrafica impresa	
Ragione sociale	
Codice fiscale o partita IVA	
Indirizzo	
C.A.P. – Comune (Provincia)	
Recapiti	
Numeri telefonici	
Numero Fax	
Indirizzo e-mail	
Figure e responsabili	
Datore di lavoro	
Medico competente	
Responsabile Servizio di Prevenzione e Protezione (R.S.P.P)	
Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (R.L.S.)	
Direttore tecnico	
Capocantiere	

Copia informatica per consultazione

Dati relativi alle imprese SUBAPPALTATRICI

Anagrafica impresa	
Ragione sociale	
Codice fiscale o partita IVA	
Indirizzo	
C.A.P. – Comune (Provincia)	
Recapiti	
Numeri telefonici	
Numero Fax	
Anagrafica impresa	
Ragione sociale	
Codice fiscale o partita IVA	
Indirizzo	
C.A.P. – Comune (Provincia)	
Recapiti	
Numeri telefonici	
Numero Fax	
Anagrafica impresa	
Ragione sociale	
Codice fiscale o partita IVA	
Indirizzo	
C.A.P. – Comune (Provincia)	
Recapiti	
Numeri telefonici	
Numero Fax	
Anagrafica impresa	
Ragione sociale	
Codice fiscale o partita IVA	
Indirizzo	
C.A.P. – Comune (Provincia)	
Recapiti	
Numeri telefonici	
Numero Fax	

Copia informatica per consultazione

Dati relativi ai LAVORATORI AUTONOMI

Lavoratore Autonomo	
Ragione sociale	
Codice fiscale o partita IVA	
Indirizzo	
C.A.P. – Comune (Provincia)	
Recapiti	
Numeri telefonici	
Numero Fax	
Lavoratore Autonomo	
Ragione sociale	
Codice fiscale o partita IVA	
Indirizzo	
C.A.P. – Comune (Provincia)	
Recapiti	
Numeri telefonici	
Numero Fax	
Lavoratore Autonomo	
Ragione sociale	
Codice fiscale o partita IVA	
Indirizzo	
C.A.P. – Comune (Provincia)	
Recapiti	
Numeri telefonici	
Numero Fax	
Lavoratore Autonomo	
Ragione sociale	
Codice fiscale o partita IVA	
Indirizzo	
C.A.P. – Comune (Provincia)	
Recapiti	
Numeri telefonici	
Numero Fax	

Copia informatica per consultazione

C – INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI IN RIFERIMENTO ALL'AREA DEL CANTIERE, ALLE LAVORAZIONI ED ALLE LORO INTERFERENZE.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Principi gerarchici della prevenzione dei rischi:

1. Eliminazione dei rischi;
2. Sostituire ciò che è pericoloso con ciò che non è pericoloso o lo è meno;
3. Combattere i rischi alla fonte;
4. Applicare provvedimenti collettivi di protezione piuttosto che individuali;
5. Adeguarsi al progresso tecnico ed ai cambiamenti nel campo dell'informazione;
6. Cercare di garantire un miglioramento del livello di protezione.

Premesso che i rischi dati dalle fasi di lavoro e dalle fasi eventualmente sovrapposte sono trattati in apposite schede, in questo paragrafo sono evidenziate solo le principali procedure esecutive che rivestono particolare interesse ai fini della sicurezza.

L'elenco riportato non è quindi esaustivo della situazione complessiva del cantiere in oggetto. Lo scopo è ovunque quello di segnalare e individuare le situazioni particolari dell'opera all'interno del contesto in cui vengono eseguite le lavorazioni.

Riferimento fase	Rischi (1)	Misure di prevenzione (2)
Allestimento cantiere	- Caduta oggetti dall'alto -Incidenti con mezzi in movimento - Investimento lavoratori	-Segnalare con girofari e dispositivi acustici l'operatività dei mezzi - Abbattere le polveri con acqua - Usare idonei DPI
Allestimento opere Provvisionali	- Caduta dall'alto - Elettrocuzione - Caduta di cose dall'alto - Rumori	- Usare idonei DPI - Usare utensili elettrici con doppio isolamento - Non sostare sotto il raggio d'azione dell'autogru - Non sostare sotto i ponteggi in allestimento
Nuova costruzione, demolizione parziale fondazioni esistenti, assistenza muraria, chiusura ed apertura vani nelle murature	- Crolli imprevisti - Caduta dall'alto - Caduta di cose dall'alto - Polveri, Rumori,Vibrazioni Abrasioni, contusioni	- In caso di demolizione manuale, allestire opportune opere di protezione quali ponteggi, impalcati, tavolati e/o ponti su cavalletti. - Puntellare all'occorrenza la struttura da demolire. - Usare idonei DPI
Sistemazioni esterne	- Abrasioni - Contusioni - Cadute a livello	- Usare idonei DPI - Mantenere sgombri i passaggi e le vie di circolazione pedonale

Copia informatica per consultazione

NORME GENERALI DI COMPORTAMENTO

L'appaltatore dovrà organizzare i lavori coinvolgendo oltre alle proprie maestranze, gli eventuali subappaltatori nel rispetto delle norme di sicurezza previste nel presente piano e/o nei documenti di valutazione dei rischi, nonché previste da norme di legge.

1) è assolutamente vietato eseguire indebitamente lavori che esulino dalla propria competenza;

2) l'accesso nell'area dei lavori è riservata al solo personale autorizzato ed è espressamente vietato introdurre persone estranee;

3) all'interno dei cantieri dovranno essere rispettate tutte le norme di circolazione indicate dai cartelli;

4) è assolutamente vietato introdursi in zone di cantiere o locali per i quali sia vietato l'ingresso alle persone non autorizzate;

5) i lavoratori dovranno mantenere pulito ed ordinato il posto di lavoro;

6) è assolutamente vietato consumare alcolici durante il lavoro o fare uso di sostanze stupefacenti.

FASI LAVORATIVE SOVRAPPOSTE . ANALISI DEI RISCHI DATI DALLA INTERFERENZA DELLE FASI DI LAVORO

Particolare attenzione si dovrà prestare alla gestione delle attività che si devono svolgere successivamente o contemporaneamente tra di loro.

Infatti è nello svolgimento di queste attività che si nasconde un elevato livello di rischio.

Per attività interferenti si intendono quelle che si svolgono contemporaneamente all'interno delle stesse aree di lavoro o di aree di lavoro limitrofe. Non sono invece interferenti quelle che, nello stesso periodo, si svolgono in aree di lavoro distanti tra loro.

Per la gestione delle interferenze valgono le seguenti regole generali:

- le attività da realizzarsi, nell'ambito dello stessa area, da parte di diversi imprese o lavoratori autonomi si svolgeranno in presenza di un preposto individuato dall'impresa affidataria che coordinerà le attività delle varie imprese;
- i lavori in luoghi sopraelevati saranno organizzati e coordinati dall'impresa affidataria in modo che non siano presenti persone nella zona sottostante. Se durante l'esecuzione di lavori in altezza fossero presenti persone nella zona sottostante, i lavori saranno immediatamente interrotti e le persone fatte allontanare;
- per accedere ai luoghi di lavoro, l'impresa appaltatrice predisporrà una viabilità che non interessi luoghi di lavoro con presenza di pericoli di caduta di oggetti dall'alto o con aperture nelle pavimentazioni;
- i lavori con produzione di polvere, l'esecuzione di operazioni con utilizzo di sostanze chimiche non si svolgeranno contemporaneamente ad altre attività;
- ogni lavoratore di impresa o lavoratore autonomo prima di abbandonare anche temporaneamente il luogo di lavoro dovrà provvedere alla messa in sicurezza della propria area operativa. In particolare occorrerà prestare particolare attenzione: alla presenza di tutti i parapetti, alla chiusura dei passaggi e delle asole presenti nei solai, alla presenza di materiali non sistemati in modo stabile e sicuro. Nel caso in cui

Copia informatica per consultazione

alcune situazioni non potessero essere sanate, l'impresa esecutrice provvederà a posizionare una idonea segnaletica di sicurezza atta ad evidenziare il problema e né darà immediata informazione al responsabile di cantiere e al Coordinatore in fase di esecuzione;

- ogni impresa o lavoratore autonomo utilizzerà la propria attrezzatura, i propri presidi sanitari ed i propri presidi antincendio;
- l'utilizzo anche a titolo gratuito di attrezzature di proprietà di altre imprese sarà preventivamente concordato tra le imprese mediante la compilazione di idoneo modulo. In tale modulo dovrà risultare evidente l'oggetto del comodato ed i controlli effettuati per dimostrare che l'attrezzatura al momento della consegna era a norma e tale resterà nell'utilizzo. Il modulo di comodato sarà siglato dai responsabili delle imprese interessate.
- I datori di lavoro devono mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature conformi ai requisiti di Legge che devono essere idonee ai fini della salute e sicurezza e adeguate al lavoro da svolgere o adattate a tali scopi che devono essere utilizzate conformemente alle disposizioni legislative di recepimento delle Direttive comunitarie.
- Ai sensi dell'Articolo 72 del D.Lgs. 81/2008: " Obblighi dei noleggiatori e dei concedenti in uso", chiunque venda, noleggi o conceda in uso o locazione finanziaria macchine, apparecchi o utensili costruiti o messi in servizio che non rispondono ai requisiti di Legge, devono attestare, sotto la propria responsabilità, che le stesse siano conformi, al momento della consegna a chi acquisti, riceva in uso, noleggio o locazione finanziaria, ai requisiti di sicurezza di cui all'allegato V del D.Lgs 81/2008.
- Chiunque noleggi o conceda in uso attrezzature di lavoro senza operatore deve, al momento della cessione, attestarne il buono stato di conservazione, manutenzione ed efficienza a fini di sicurezza. Dovrà altresì acquisire e conservare agli atti per tutta la durata del noleggio o della concessione dell'attrezzatura una dichiarazione del datore di lavoro che riporti l'indicazione del lavoratore o dei lavoratori incaricati del loro uso, i quali devono risultare formati ed in caso si tratti di attrezzature per le quali è prevista una specifica abilitazione, che questi ultimi abbiano partecipato ad appositi corsi di abilitazione.

In fase di progettazione, il cantiere è stato organizzato in maniera tale che non ci siano interferenze tra le lavorazioni previste, nel diagramma delle lavorazioni risultano alcune lavorazioni sovrapposte, ma non interferenti in quanto svolte in zone diverse del cantiere (interno – esterno) e comunque a distanza tale da non risultare interferenti tra loro.

Se durante la realizzazione delle varie lavorazioni dovessero verificarsi ritardi sui tempi o imprevisti di varia natura, a causa dei quali due o più lavorazioni debbano svolgersi contemporaneamente, e quindi vengano a crearsi delle sovrapposizioni con interferenza, sarà compito del Coordinatore in fase di esecuzione provvedere all'aggiornamento del presente capitolo adottando tutti gli accorgimenti per eliminare o ridurre al minimo il rischio di infortuni sul cantiere.

Copia informatica per consultazione

Elenco delle interferenze presunte

Interferenza n° 1					Valutata
Data inizio		Data fine		Durata (gg)	

Attività interferenti (impresa – attività)

Predisposizione del tratto di lavoro (allestimento)
Realizzo delle opere in progetto

Cause interferenze

Utilizzo contemporaneo di:

Apprestamenti di sicurezza
Aree di lavoro
Accessi, piazzali, parcheggi

Compatibilità delle attività interferenti

Le lavorazioni sono tra loro compatibili adottando le misure di prevenzione e protezione predisposte dai documenti della sicurezza di cantiere accettati ed approvati

Misure di prevenzione e protezione

Informare le maestranze operanti in cantiere riguardo i lavori e l'ubicazione degli stessi. Coordinare le lavorazioni con le maestranze presenti in cantiere al fine di prevenire i rischi connessi alle singole lavorazioni Evitare di manomettere o modificare gli apprestamenti di sicurezza.
Delimitare le aree vietate, ovvero tutte quelle interessate dalle lavorazioni, al transito e alla sosta con fettucciati (area di cantiere, deposito materiali, impalcature, ecc.);Informare i non addetti ai lavori (committenti, inquilini, ecc.), da parte del responsabile del cantiere, riguardo la manovra dei mezzi, l'andamento dei lavori e le aree interdette. Durante la riunione di coordinamento si inviterà la ditta appaltatrice ad accedere all'area di lavoro nel pieno rispetto degli "ordini di lavoro" concordati con la stazione appaltante al fine di evitare interferenze con le ordinarie attività della stazione appaltante e con le altre ditte/lavoratori autonomi compresenti.

Prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti

Le lavorazioni sono compatibili in quanto è possibile gestire all'interno del cantiere aree diverse di lavoro, pertanto non dovrebbero esserci sovrapposizioni pericolose

Modalità di verifica del rispetto delle prescrizioni operative per lo sfasamento

Dispositivi di protezione individuali (in caso di interferenze residue)

Documenti di riferimento

Verbale di Formazione (obbligo di informazione ai lavoratori per le attività specifiche)
Verbale Riunione di Coordinamento
Verbali di Ispezione e Verifica in Cantiere

Copia informatica per consultazione

D – SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, PROCEDURE E MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

CONTESTO AMBIENTALE

DESCRIZIONE DELL'AREA E DEL CONTESTO IN CUI È INSERITO IL CANTIERE

Le aree di cantiere saranno diverse e dislocate nei vari tratti della Strada Cisa.

Come già detto ogni tratto sarà considerato singolarmente per evitare interferenze con pedoni e traffico veicolare, pertanto ci saranno dei vincoli connessi al sito :

- Carreggiate strette lungo il tratto delle strade m 4,00 - 6,00;
- Presenza di linee elettriche e telefoniche aeree ed interrate
- Presenza contemporanea del transito veicolare dei residenti e degli operatori per la sistemazione della strada (presenza di fermate di attività pubbliche: scuola Bus);

La realizzazione delle opere stradali viene eseguita per tratti successivi, per delimitare la zona di lavoro si farà uso di delimitazioni robuste a norma di legge, quali barriere e dei segnali stradali di pericolo, obbligo e divieto resi visibili anche di notte con luci lampeggianti, per permettere, per quanto possibile, la normale circolazione.

Il tratto interessato dai lavori verrà segnalato inoltre da due persone a terra, con bandiere rosse e indumenti in arancio fosforescente che regolano il traffico segnalando il pericolo

Al momento della redazione del presente piano nessun altro cantiere è presente nelle zone interessate dai lavori.

CONSISTENZA DEL TERRENO

Non esistono rischi che rendano necessari studi geomorfologici.

OPERE AEREE ALL'INTERNO DEL CANTIERE

▪ linee elettriche alta tensione	si ☐	no ☒
▪ linee elettriche media-bassa tensione	si ☒	no ☐
▪ linee telefoniche	si ☒	no ☐
▪ linea impianto illuminazione	si ☒	no ☐
▪ altro:	si ☒	no ☐

Si prescrive alla Ditta Assuntrice dei Lavori di verificare la situazione esistente e di procedere con le seguenti misure di prevenzione e protezione

Misure di prevenzione e protezione: Si prescrive di mantenere una distanza adeguata minimo m 5,00 tra gli attraversamenti e/o tralicci delle linee e le zone di lavoro, in modo da evitare pericolosi cedimenti dei tralicci o urti con le macchine operatrici. E' fatto obbligo a tutti gli operatori di procedere con massima cautela al fine di evitare e prevenire ogni situazione pericolosa.

OPERE INTERRATE ALL'INTERNO DEL CANTIERE

▪ linee elettriche alta tensione:	si ☐	no ☒
▪ linee elettriche media-bassa tensione:	si ☒	no ☐

Copia informatica per consultazione

- linee telefoniche: si ☒ no ☐
- rete gas: si ☒ no ☐
- rete acqua: si ☒ no ☐
- rete fognaria: si ☒ no ☐
- altro: si ☐ no ☐

Si prescrive alla Ditta Assuntrice dei Lavori di verificare la situazione esistente e di procedere con le seguenti misure di prevenzione e protezione

Misure di prevenzione e protezione: Durante l'esecuzione degli scavi per: formazione delle strutture della nuova costruzione, opere esterne, allacciamenti, formazione fognature esistenti ecc.., nessuna linea interrata dovrebbe attraversare la zona dei lavori, comunque preventivamente all'apertura del cantiere l'impresa aggiudicataria dei lavori, chiederà all'ente preposto indicazioni di eventuali linee interrate (elettriche, telefoniche, acqua, gas, fognature) nell'area di lavoro interessata. Sarà poi data comunicazione alle varie imprese e agli operatori della presenza di tali linee e le stesse verranno segnalate opportunamente attraverso picchetti, nastri colorati e cartelli monitori.

INTERFERENZE CON ALTRI CANTIERI

Al momento della stesura del presente piano nessun cantiere sarà presente nelle immediate vicinanze

RISCHI TRASMESSI AL CANTIERE PROVENIENTI DALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE

- gas si ☐ no ☒
- vapori si ☐ no ☒
- polvere si ☒ no ☐
- rumore si ☒ no ☐

Misure di prevenzione e protezione:

RISCHI INTRINSECI NELL'AREA DI CANTIERE E TRASMESSI ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE

Emissioni di polveri si ☒ no ☐

Misure di prevenzione e protezione: Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali di grana minuta o in polvere e nei lavori che comportano emissione di polvere o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche ed attrezzature idonee.
Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate coi mezzi ed accorgimenti richiesti dalla loro natura.
Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e D.P.I. idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.
Durante i lavori di scavo e di movimentazione terra è prevedibile la formazione di nubi di polvere; si dovrà pertanto provvedere a bagnare periodicamente il suolo al fine di evitare le nubi stesse.
Durante i lavori di demolizione si ha la formazione di polvere aereodispersa nell'aria in questi casi, è necessario che gli operatori all'interno dei locali interessati, impieghino mascherine e/o filtri facciali.

Emissioni di rumore si ☒ no ☐

Attività interessate

Tutte le attività che comportano per il lavoratore una esposizione personale superiore ad 80 dB(A).

Copia informatica per consultazione

Misure di prevenzione ed istruzioni per gli addetti

Prima dell'attività

• i rischi derivanti dall'esposizione a rumore devono essere valutati secondo i criteri stabiliti dal D. L.gs. 277/91.

• i rischi derivanti dall'esposizione a rumore devono essere ridotti al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, mediante misure tecniche, organizzative e procedurali concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte

Durante l'attività

• nella scelta delle lavorazioni devono essere privilegiati i processi lavorativi meno rumorosi e le attrezzature silenziate

• le attrezzature da impiegare devono essere idonee alle lavorazioni da effettuare, correttamente installate, mantenute ed utilizzate

• le sorgenti rumorose devono essere il più possibile separate e distanti dai luoghi di lavoro

• le zone caratterizzate da elevati livelli di rumorosità devono essere segnalate

• tutto il personale deve essere informato sui rischi derivanti dall'esposizione al rumore e sulle misure di prevenzione adottate a cui conformarsi (es. funzioni e modalità di impiego degli otoprotettori)

• il personale che risulta esposto ad un livello personale superiore agli 85 dB(A) deve essere anche formato sull'uso corretto dei DPI, degli utensili e delle attrezzature

• tutto il personale interessato deve essere fornito di idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori)

• la riduzione ulteriore del rischio può essere ottenuta ricorrendo a misure organizzative quali la riduzione della durata delle lavorazioni rumorose e l'introduzione di turni di lavoro

Dispositivi di protezione individuale

• otoprotettori (cuffie, archetti, tamponi)

Pronto soccorso e misure di emergenza

• non espressamente previste

Sorveglianza sanitaria

• la sorveglianza sanitaria è obbligatoria per tutti gli addetti il cui livello di esposizione personale è superiore ad 85 dB(A)

• nei casi in cui il livello di esposizione personale è superiore ad 80 dB(A) (compreso tra 80 e 85), la sorveglianza sanitaria può essere richiesta dallo stesso lavoratore o risultare opportuna in relazione ai livelli ed alla durata delle esposizioni parziali che contraddistinguono la valutazione personale complessiva del gruppo omogeneo di riferimento

• la periodicità delle visite mediche è stabilita dal medico competente (almeno annuale sopra i 90 dB(A) e biennale sopra gli 85 dB(A))

Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre presentare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute ed utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schemi e le paretie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e devono essere evitati i rumori inutili. Quando il rumore di una lavorazione o di un'attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari alla fonte del rumore. Se la rumorosità non è diversamente abbattibile è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e provvedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.

Nel sito interessato dai lavori, non vi sono fonti di rumore al di fuori delle attrezzature e delle macchine utilizzate per le lavorazioni da eseguirsi.

Per l'esposizione al rumore dei lavoratori, le ditte dovranno avere eseguito o eseguire la valutazione relativa, e la stessa dovrà essere messa a disposizione del coordinatore in fase di esecuzione.

Copia informatica per consultazione

Caduta di oggetti dall'alto all'esterno del cantiere si ☐ no ☒

Le perdite di stabilità incontrollate (moti di crollo, caduta inclinata su pendii o verticali nel vuoto), di masse in posizione non stabile, nel corso di maneggio e trasporto manuale e/o meccanico, devono essere impediti con la corretta sistemazione delle masse stesse e con l'utilizzo di misure atte a tratte-nere i corpi in base alla loro natura, forma e peso.

I possibili danni provocati dalla caduta delle masse materiali, su persone e/o cose, devono essere eliminati con dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme, direttamente proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.

POSTI FISSI DI LAVORO

E' stata posta particolare cura al piano di appoggio e all'installazione delle attrezzature o macchine collocate sul posto fisso, verificando l'idoneità del piano (stabilità del piano, orizzontalità, facilità di drenaggio acqua, ecc..)

I posti fissi di lavoro nel cantiere sono adeguatamente protetti con specifiche tettoie contro la caduta di oggetti dall'alto.

Confezionamento malte si ☐ no ☒

Lavorazione legno si ☐ no ☒

Lavorazione ferro si ☐ no ☒

ATTREZZATURE (MACCHINE ED UTENSILI) UTILIZZATI IN CANTIERE

Per l'esecuzione dei lavori in oggetto, presumibilmente, le imprese esecutrici utilizzeranno le seguenti attrezzature (macchine ed utensili):

- utensili di uso comune;
- utensili elettrici portatili;
- autocarro
- betoniera
- Vibrofinitrice
- Escavatore
- Pala meccanica
- Escavatore
- Rullo compressore

Tutte queste attrezzature, macchine ed utensili dovranno essere conformi alle disposizioni legislative vigenti; pertanto, le imprese esecutrici dovranno controllarne la piena rispondenza prima del loro inserimento in cantiere ed inviare al Coordinatore per l'esecuzione, prima dell'inizio dei lavori, una dichiarazione attestante:

Copia informatica per consultazione

⇒ il rispetto delle prescrizioni del D.P.R. n. 459/996 per le macchine, attrezzature, impianti ed utensili muniti di certificazione CE;

⇒ il rispetto delle prescrizioni di legge vigenti al momento dell'immissione sul mercato di tutte le macchine attrezzature, impianti ed utensili immessi sul mercato prima dell'entrata in vigore del D.P.R. n. 459/996;

⇒ il perfetto ed efficace funzionamento dei componenti e dei dispositivi di sicurezza.

Le imprese esecutrici dovranno eseguire delle verifiche settimanali sull'efficienza delle macchine, attrezzature, impianti ed utensili annotando i risultati su un'apposita scheda che dovrà contenere le seguenti informazioni e dovrà essere tenuta a disposizione in cantiere:

* tipo e modello
* stato di efficienza dei componenti di sicurezza e dei dispositivi di protezione
* eventuali interventi di manutenzione eseguiti e nome dell'esecutore.

ATTREZZATURE, MACCHINE ED IMPIANTI	N.	DOCUMENTAZIONE OBBLIGATORIA	*AREE DI LAVORO IN CANTIERE (ATTREZZATURE, MACCHINE ED IMPIANTI)*
Camion	1	Nessuna	Area di lavoro
Flessibile	1	Nessuna	Area di lavoro
Trapano elettrico	1	Nessuna	Area di lavoro
Betoniera	1	Libretto uso e manutenzione	Area di lavoro
Sega circolare portatile	1	Libretto uso e manutenzione	Area di lavoro
Escavatore	1	Libretto uso e manutenzione	Area di lavoro
Pala meccanica		Libretto uso e manutenzione	Area di lavoro
Betoniera	1	Libretto uso e manutenzione	Area di lavoro
Grader	1	Libretto uso e manutenzione	Area di lavoro
Pala meccanica	1	Libretto uso e manutenzione	Area di lavoro
Vibrofinitrice	1	Libretto uso e manutenzione	Area di lavoro
Rullo compressore	1	Libretto uso e manutenzione	Area di lavoro

DISPOSIZIONI PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE DEL CANTIERE

Attività necessarie all'installazione e funzionalità del cantiere:

1. Caratteristiche dei lavori e localizzazione impianti
2. Delimitazione dell'area
3. Tabella informativa
4. Emissioni inquinanti
5. Accessi al cantiere
6. Percorsi interni, rampe e viottoli
7. Parcheggi
8. Uffici
9. Depositi di materiali

Copia informatica per consultazione

10. Servizi igienici assistenziali
11. Acqua
12. Docce e lavabi
13. Gabinetti
14. Spogliatoi
15. Refettorio e locale ricovero
16. Presidi sanitari
17. Pulizia.

Indagini preliminari

L'area, sulla quale si svolgeranno i lavori, deve essere attentamente esaminata per stabilire se esistono linee elettriche aeree, cavi sotterranei, fognature, acquedotti, sorgenti, acque superficiali, ecc.

Recinzione del cantiere

Essendo un cantiere stradale la delimitazione dello stesso verrà attuata utilizzando, delimitatori flessibili, cavalletti e tubi innocenti e la segnaletica conforme al vigente codice della strada.

La segnaletica dovrà avvisare i mezzi in transito della presenza del cantiere e dovrà informare, con il necessario anticipo, delle eventuali interruzioni o deviazioni dei flussi viari inoltre, dovranno essere installati segnali indicanti la presenza dei lavori in corso, di mezzi e operai in movimento, di strada dissestata, di marcia a senso unico alternato, ed ogni altra segnalazione necessaria per rendere sicuro il cantiere e la viabilità.

La segnaletica potrà essere integrata manualmente da addetti istruiti.

Si informa che i lavori dovranno svilupparsi cercando di limitare al massimo l'ingombro stradale da parte del cantiere, durante le ore notturne o nei giorni festivi in modo da ridurre i disagi alla circolazione ed i rischi latenti.

RECINZIONE AREA DESTINATA A DEPOSITO ATTREZZI E LOCALI LOGISTISI

Come area cantiere per il ricovero di attrezzi e macchine e per l'installazione dei servizi logistici – assistenziali, si utilizzerà una parte di area comunali, in questo caso il parcheggio comunale e se necessario allargamenti della strada, proprietà private ecc.

L'area verrà recintata con paletti in ferro e/o legno infissi nel terreno con rete di protezione per un'altezza media di 2,00 m. Lungo la recinzione verrà affisso il cartello di divieto d'accesso alle persone non autorizzate. Nella recinzione sarà posto un accesso che verrà tenuto chiuso, di 5,00 m per il passaggio dei mezzi.

Gli accessi saranno chiusi (portone socchiuso durante il giorno) con catena e lucchetti di sicurezza durante la sera e durante il fermo del cantiere.

Durante le ore notturne la recinzione verrà illuminata.

Copia informatica per consultazione

Tabella informativa

Il "cartello di cantiere" deve essere collocato in posizione ben visibile e contenere tutte le indicazioni necessarie a qualificare il cantiere. Cartello e sistema di sostegno devono essere realizzati con materiali d'adeguata resistenza e aspetto decoroso.

Emissioni inquinanti

Qualsiasi emissione proveniente dal cantiere nei confronti dell'ambiente esterno deve essere valutata al fine di limitarne gli effetti negativi.

Accessi al cantiere

Ad evitare il rischio di contatto dei mezzi in entrata e in uscita dal cantiere con i mezzi circolanti su strada vengono apposti cartelli richiamanti la presenza di mezzi in manovra.

Viene dislocata in prossimità degli accessi la segnaletica informativa da rispettare per poter accedere al cantiere.

Sarà dato l'ordine di usare i lampeggiatori posti sui mezzi in movimento.

Durante le diverse lavorazioni si ricorre anche a segnalazioni manuali eseguite da operatori istruiti.

La sosta dei veicoli adibiti al trasporto dei materiali, deve avvenire esclusivamente sul luogo delle operazioni di carico e scarico e con il mezzo sistemato in modo tale da non recare intralcio alla normale circolazione; la sosta deve essere limitata al tempo strettamente necessario per l'esecuzione delle relative operazioni.

Tutti i mezzi e le attrezzature impiegate nelle lavorazioni di cantiere devono essere omologate, col-laudate, verificate e la fotocopia di questi documenti sarà consegnata al coordinatore per l'esecuzione e su richiesta alla ASL competente per il territorio.

In prossimità degli accessi viene dislocata la segnaletica informativa da rispettare per accedere al cantiere.

Le vie d'accesso al cantiere devono essere oggetto di un'indagine preliminare per permettere la giusta scelta dei mezzi da usare per il trasporto dei materiali.

Le vie d'accesso al cantiere devono essere segnalate ed eventualmente illuminate nelle ore notturne.

Percorsi interni, rampe e viottoli

Se in alcune vie interessate dai lavori, la dimensione della careggiata risulta ridotta, per permettere l'esecuzione dei lavori in perfetta sicurezza per il personale addetto e per terzi, si prescrive che:

® la strada venga parzialmente chiusa in modo da garantire il transito del traffico privato con senso unico alternato; chiusure totali della viabilità locale sono prevedibili solo in concomitanza di particolari esigenze operative e per i limitati periodi di tempo;

® la parziale chiusura di tratti stradali al traffico veicolare privato circolante, a senso unico alternato, avverrà solo per il tratto d'intervento, il traffico viene regolato mediante semafori o segnalazioni manuali effettuate da operatori istruiti, muniti di ricitrasmittenti, bandierine e indumenti visibili a distanza;

Copia informatica per consultazione

® dovranno essere poste in opera tutte le segnalazioni necessarie, sia diurne che notturne, secondo quanto previsto dal Codice della Strada, al fine di avvisare i conducenti sullo stato della sede stradale e di consentire il transito in sicurezza degli automezzi;

® la sede stradale deve essere oggetto di accurata manutenzione per il riempimenti di eventuali buche, avvallamenti al fine di mantenerla in uno stato idoneo al transito di veicoli sia pure a velocità moderata

® Qualora si è in presenza di uno scavo di natura estemporanea, lo stesso sarà recintato e segnalato con nastro colorato e/o verranno installati parapetti di altezza di almeno 1 m costituiti da due correnti e da tavola fermapiedi, lo stesso verrà richiuso nel più breve tempo possibile.

Gli autisti degli autocarri nella fase di retromarcia dovranno essere coadiuvati nella manovra da personale a terra che segnali le situazioni di pericolo.

Sarà fra i compiti del capo cantiere porre attenzione alla stabilità delle vie di transito e al relativo mantenimento nonché a far bagnare le vie impolverante qualora il passaggio dei mezzi pesanti determini un eccessivo sollevamento di polvere.

Parcheggi

Ove tecnicamente possibile devono essere allestiti parcheggi per gli automezzi e per i mezzi personali di trasporto degli addetti e dei visitatori autorizzati.

Uffici

L'impresa provvederà ad installare la baracca e/o conteneirs, come da indicazioni planimetriche. Il locale ufficio deve rispettare i requisiti della normativa vigente e deve essere mantenuto igienicamente pulito dalla Ditta che esegue i lavori.

Deposito di materiali

l deposito di materiali in cataste deve essere collocato in posizione tale da evitare crolli o cedimenti pericolosi e in zone appartate e delimitate del cantiere. Nel caso in cui, per eventi contingenti, si rendesse necessaria la disponibilità di nuovi spazi di stoccaggio, l'Impresa esecutrice dovrà evidenziare tale necessità al Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, il quale, sentito il Direttore dei lavori, darà indicazioni per una nuova area di stoccaggio materiali.

-Prima dell'inizio dei lavori le imprese dovranno sottoporre al Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione il propria planimetria di cantiere per ottenere l'autorizzazione, se in contrasto con quello allegato al PSC.

- Il Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione controllerà il corretto stoccaggio dei prodotti, dei materiali e delle sostanze utilizzate in cantiere.

- Le zone di stoccaggio dei materiali dovranno osservare le seguenti prescrizioni:

- essere ben delimitate e segnalate;

- i materiali dovranno essere stoccati in modo stabile e tale da consentire un'agevole movimentazione.

Copia informatica per consultazione

Servizi igienici assistenziali
E' necessaria l'installazione di un box prefabbricato riservato all'impresa adibito ai servizi igienici assistenziali, dedicato solo agli operai del cantiere, che sarà eventualmente spostato a seconda dei vari cantieri.

Acqua
E' necessaria una quantità sufficiente d'acqua a disposizione dei lavoratori per uso potabile e per lavarsi.

Docce e lavabi
E' necessaria l'installazione di un box prefabbricato riservato all'impresa adibito a spogliatoio con lavabo e doccia, dedicato solo agli operai del cantiere, che sarà eventualmente spostato a seconda dei vari cantieri.

Gabinetti
E' necessario l'installazione di servizio igienico prefabbricato riservato all'impresa, dedicato solo agli operai del cantiere, che sarà eventualmente spostato a seconda dei vari cantieri.

Spogliatoi
E' necessaria l'installazione di un box prefabbricato riservato all'impresa adibito a spogliatoio con lavabo e doccia, dedicato solo agli operai del cantiere, che sarà eventualmente spostato a seconda dei vari cantieri.

Refettorio
L'impresa appaltatrice provvederà a stipulare una convenzione con una mensa esterna o un ristorante per gli operai del cantiere.

Locale di ricovero
I lavoratori possono ricoverarsi durante le intemperie presso la baracca adibita ad ufficio.

Presidi sanitari
Deve essere conservato il pacchetto di medicazione, o la cassetta del pronto soccorso se nel cantiere sono occupati più di 50 addetti. La cassetta o il pacchetto di medicazione deve contenere quanto indicato dalla legislazione vigente in materia.

Gestione dell'emergenza
In previsione di gravi rischi potenziali quali: incendio, esplosioni, crollo, allagamento, deve essere predisposto il piano d'emergenza.

Tale piano deve identificare gli addetti all'emergenza, al pronto intervento ed al pronto soccorso.

Gli addetti all'emergenza devono essere adeguatamente formati e addestrati per assolvere l'incarico loro assegnato.

Nel caso d'infortunio grave si deve far ricorso alle strutture ospedaliere, pertanto in cantiere deve esservi sempre a disposizione un mezzo di trasporto.

Per infortuni di modesta gravità in cantiere si deve disporre dei prescritti presidi farmaceutici il cui utilizzo deve essere riservato al lavoratore designato a tale compito, salvo casi particolari.

Presso l'ufficio di cantiere devono essere messi in evidenza i numeri telefonici che si riferiscono ai presidi sanitari e d'emergenza più vicini.

Copia informatica per consultazione

Pulizia

Le installazioni e gli arredi destinati ai refettori, agli spogliatoi, ai bagni, ai gabinetti, ai dormitori e in genere ai servizi d'igiene e di benessere per i lavoratori, devono essere mantenuti in stato di scrupolosa manutenzione e pulizia.

Dispositivi di protezione individuale

Alle maestranze devono essere forniti i dispositivi di protezione individuale con le relative istruzioni all'uso.

Impianto elettrico e di terra

L'impianto elettrico deve essere realizzato in base alla posizione definitiva delle principali macchine, da ditta specializzata che rilascerà certificato attestante la conformità alle norme CEI ed a quanto prescritto dalla legislazione vigente in materia.

Segnaletica di sicurezza

Scopo della segnaletica di sicurezza è quello di attirare in modo rapido l'attenzione su oggetti, macchine, situazioni, comportamenti che possono provocare rischi, fornendo in maniera facilmente comprensibile le informazioni, le indicazioni, i divieti, le prescrizioni necessarie.

La segnaletica di sicurezza non sostituisce le misure di protezione necessarie, ma può integrarle o completarle.

Cartelli di avvertimento

Segnalano un pericolo, sono di forma triangolare, fondo giallo, bordo nero e simbolo nero. Possono essere completati con segnale ausiliario, ossia con scritte che chiariscano l'esatto significato del messaggio.

Cartelli di divieto

Trasmettono un messaggio che vieta determinati atti, comportamenti o azioni che possano essere rischiosi. Il segnale è di forma rotonda, pittogramma nero su fondo bianco con bordo e banda rossi. Possono essere completati con segnale ausiliario, ossia con scritte che chiariscano l'esatto significato del messaggio.

Cartelli di prescrizione

Prescrivono i comportamenti, l'uso di DPI (dispositivi di protezione individuale), l'abbigliamento e le modalità finalizzate alla sicurezza, sono di colore azzurro, di forma rotonda con simbolo bianco.

Possono essere completati con segnale ausiliario, ossia con scritte che chiariscano l'esatto significato del messaggio.

Cartelli di salvataggio

Di forma quadrata o rettangolare, fondo verde e simbolo bianco, trasmettono un'indicazione relativa ad uscite di sicurezza e vie di evacuazione.

Cartelli per attrezzature antincendio

Di forma quadrata o rettangolare, fondo rosso e simbolo bianco, trasmettono un'indicazione relativa alla posizione dei dispositivi antincendio.

Copia informatica per consultazione

Dislocazione dei cartelli

Per studiare la più conveniente posizione nella quale esporre i cartelli, si deve sempre tener presente la finalità del messaggio che si vuole trasmettere, pertanto i vari cartelli non devono essere conglobati su di un unico tabellone ma posti ove occorra.

Oltre a quelli indicati si devono esporre specifici cartelli:

- sulle varie macchine (sega circolare, betoniera, mola, ecc.) riportanti le rispettive norme di sicurezza per l'uso;
- nell'officina e presso gli impianti di saldatura riportanti le norme di sicurezza per fabbri e saldatori, per la manutenzione e per l'uso delle bombole di gas compressi, per la saldatura elettrica;
- presso i luoghi di lavoro con gli apparecchi di sollevamento riportanti le norme di sicurezza per gli imbracatori ed il codice dei segnali per le manovre;
- nei pressi dello spogliatoio o del refettorio o della mensa con l'estratto delle principali norme di legge;
- sulle macchine di scavo, di movimento terra e sulle autogrù con l'indicazione di divieto di passare e sostare nel raggio d'azione dell'apparecchio.

Copia informatica per consultazione

DELIMITAZIONE DEL CANTIERE (prescrizioni generali)

Il cantiere deve essere dotato di recinzione robusta e duratura idonea ad impedire l'accesso agli estranei alle lavorazione. Tale recinzione deve essere munita di idonea segnaletica ricordante il divieto di accesso ai non addetti e le situazioni di pericolo a cui si può andare incontro.

Quando non sia possibile realizzare una recinzione completa a causa dell'estensione del cantiere o della natura dell'ambiente, è necessario provvedere almeno ad apporre sbarramenti e segnalazioni in corrispondenza delle eventuali vie di accesso al cantiere e recinzioni in corrispondenza dei luoghi di lavoro fissi, degli impianti e dei depositi che possono costituire pericolo.

Per i cantieri e luoghi di lavoro che hanno una estensione progressiva, come ad esempio i lavori stradali, devono essere adottati provvedimenti che seguono l'andamento dei lavori e comprendenti, a seconda dei casi, mezzi materiali di segregazione e segnalazione, oppure, uomini con funzione di segnalatori o sorveglianti.

Quando è possibile il passaggio o lo stazionamento di terzi in prossimità di posti di lavoro sopraelevati, devono essere adottate misure per impedire la caduta di oggetti e materiali nonché protezioni per l'arresto degli stessi.

Le recinzioni, gli sbarramenti, la cartellonistica di sicurezza e tutti i dispositivi di protezione devono essere di natura tale da risultare costantemente ben visibili. Ove non risulti sufficiente l'illuminazione naturale, gli stessi devono essere illuminati artificialmente; l'illuminazione deve comunque essere prevista per le ore notturne.

Istruzioni per gli addetti

Le recinzioni, gli sbarramenti, la cartellonistica di sicurezza e tutti i dispositivi di protezione devono essere tenuti in efficienza per tutta la durata dei lavori.

Quando per esigenze lavorative si renda necessario rimuovere in tutto o in parte tali protezioni, deve essere previsto un sistema alternativo di protezione, come ad esempio la sorveglianza continua delle vie di accesso all'area in questione. I sistemi di protezione devono essere ripristinati non appena vengono a cessare i motivi della loro rimozione e comunque sempre prima di sospendere la sorveglianza alternativa.

Le zone esposte a rischio di caduta di materiale dall'alto, devono essere delimitate e/o sorvegliate fino al completamento delle idonee protezioni, al fine di evitare la sosta o il passaggio di terzi.

PROCEDURE DI EMERGENZA

Le procedure di emergenza consistono essenzialmente nel definire procedure di immediata segnalazione al sistema di protezione civile ed alla delimitazione e sorveglianza della zona interessata dall'evento.

Copia informatica per consultazione

Informazione e formazione

Dopo aver individuato ed analizzato i rischi derivanti da situazioni pericolose che possono verificarsi durante lo svolgimento delle attività, sarà opportuno informare adeguatamente tutti i lavoratori impegnati nell'esecuzione delle stesse e con particolare riguardo bisognerà formare gli addetti alla gestione delle emergenze.

Qualora le lavorazioni interferiscano con ambienti di lavoro esterni al cantiere, sarà necessario estendere l'informazione ed eventuale formazione anche ai soggetti che operano in tali ambienti tramite i loro responsabili.

Segnaletica di sicurezza

Sono da considerare in particolare i seguenti:

DIVIETO DI ACCESSO ALLE PERSONE NON AUTORIZZATE	
	➢ In prossimità di luoghi ai quali può accedere personale adeguatamente formato, informato ed autorizzato.
MOVIMENTAZIONE DI MEZZI MECCANICI	
	➢ Nelle aree soggette al transito ed alla manovra di mezzi meccanici
CADUTA MATERIALI DALL'ALTO	
	➢ Nelle aree sotto il raggio di azione dei dispositivi di sollevamento (gru a torre, argano, ecc.), di ponteggi e di postazioni di lavoro in quota.
CADUTA CON DISLIVELLO	
	➢ Nei pressi di luoghi di lavoro e di passaggio in cui vi è la presenza di aperture nel suolo sprovviste di adeguate coperture o parapetti.
RIDUZIONE DELLA VELOCITA'	
	➢ Nei pressi delle vie di acceso al cantiere.
PASSAGGIO OBBLIGATORIO PER PEDONI	
	➢ Nei pressi dei passaggi obbligati per i pedoni al fine di evitare l'interferenza con mezzi meccanici in movimento o di essere investiti da materiali o attrezzature.

Copia informatica per consultazione

VIABILITÀ PRINCIPALE DI CANTIERE

MEZZI MECCANICI DI TRASPORTO	
Accesso e circolazione	I mezzi meccanici di trasporto devono accedere al cantiere attraverso sicuri percorsi predisposti, quando possibile separati dai percorsi pedonali. Una volta entrati in cantiere, la circolazione dei mezzi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione su strade pubbliche, e la loro velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi, e comunque ridotta a passo d'uomo nei pressi di postazioni di lavoro. Le vie di circolazione dei mezzi devono avere caratteristiche (pendenza, curve, larghezza) adeguate al transito dei mezzi previsti, e devono essere mantenute in buone condizioni per tutta la durata dei lavori, in particolare non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere adeguatamente areate e illuminate. La larghezza delle strade e delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 0,70 metri oltre la sagoma di ingombro massimo dei mezzi previsti. Qualora il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate, nell'altro lato, piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 metri una dall'altra. Il trasporto delle persone deve avvenire solo con mezzi appositi o all'interno delle cabine dei mezzi per trasporto materiali, se predisposte.
Caratteristiche	Tutti i mezzi meccanici di trasporto che devono accedere all'area di cantiere devono essere in condizioni soddisfacenti e muniti di: ➢ dispositivi luminosi e girofaro; ➢ segnalatore acustico; ➢ segnalatore acustico e/o luminoso che si attiva quando si innesta la retromarcia (indispensabile per i mezzi non progettati per operare indifferentemente nelle due direzioni di marcia); ➢ apposita segnaletica per i mezzi di trasporto speciale; ➢ struttura di protezione del posto guida o di manovra contro il rischio di ribaltamento e contro l'eventuale rischio di caduta materiale dall'alto (solo per i mezzi sprovvisti di cabina).
Istruzioni per gli addetti	Le vie di circolazione dei mezzi meccanici devono avere una manutenzione appropriata e per evitare la formazione di fango e di polvere se sterrate, devono essere spianate, trattate con inerti e innaffiate periodicamente. La velocità dei mezzi deve essere limitata per garantire la massima sicurezza in ogni condizione e comunque ridotta a passo d'uomo nei pressi di postazioni di lavoro. Nei pressi degli accessi al cantiere dei mezzi meccanici sarà necessario installare apposita segnaletica indicante il limite di velocità. Le manovre in spazi ristretti od impegnativi devono avvenire con l'aiuto di personale a terra. I mezzi di trasporto personali dovranno essere lasciati all'esterno qualora non siano state previste all'interno del cantiere zone di parcheggio separate da quelle di lavoro.
ADDETTI AI LAVORI	

Copia informatica per consultazione

Accesso e circolazione	Gli addetti ai lavori devono accedere ai luoghi di lavoro attraverso sicuri percorsi predisposti, quando possibile separati dai percorsi dei mezzi meccanici di trasporto. I percorsi di accesso e di circolazione devono garantire un sicuro accesso alle postazioni sia che siano in piano, che in profondità, che in quota. In particolare non devono presentare buche o sporgenze pericolose, e se prospicienti il vuoto (dislivello superiore a 2 metri), devono essere provvisti di regolamentare parapetto, inoltre devono essere ben areati ed illuminati secondo le necessità diurne e notturne e devono essere mantenute in buone condizioni per tutta la durata dei lavori. I percorsi di accesso e di circolazione esposti al rischio di caduta di materiale dall'alto, devono essere protette con robuste tettoie o con parasassi. L'accesso ai posti di lavoro in quota deve avvenire utilizzando scale fisse a gradini provviste di tavola fermapiede e di parapetto su ambo i lati. Nel caso in cui vengano utilizzate scale a mano, queste devono essere idoneamente vincolate a parti fisse, avere lunghezza tale che almeno un montante sporga di almeno 1 metro oltre il piano di accesso. Le scale poste tra due piani del ponteggio, quando sono sistemate sulla parte esterna, devono essere provviste di idoneo parapetto o corrimano. Nei lavori in sotterraneo, ove sia concesso agli addetti di accedere e camminare lungo il tunnel, deve essere individuato un percorso pedonale di adeguata larghezza, opportunamente areato ed illuminato, evidenziato da apposita segnaletica. Per l'accesso ai pozzi devono essere utilizzate scale sezionate, quando possibile, in tratte di lunghezza non superiore a 4 metri e sfalsate a mezzo pianerottolo intermedio. In alternativa possono essere utilizzati gli apparecchi per la salita e discesa dei carichi purché vengano adottate particolari precauzioni ed attrezzature e ciò avvenga sotto la diretta sorveglianza di un preposto, e comunque in questi apparecchi è vietato il trasporto promiscuo.
Vie ed uscite di emergenza	In caso di pericolo i posti di lavoro devono poter essere evacuati rapidamente e in condizioni di massima sicurezza da parte dei lavoratori. Le vie ed uscite di emergenza devono essere sgombre ed adeguatamente illuminate per consentire la loro percorribilità in sicurezza fino all'uscita su luogo sicuro. Considerando il numero massimo di persone presenti, le dimensioni del cantiere e il tipo di attività, bisognerà provvedere ad installare un adeguato numero di vie e uscite di emergenza.
Istruzioni per gli addetti	L'accesso e la circolazione degli addetti ai lavori deve avvenire in modo ordinato. Per il raggiungimento del posto di lavoro devono sempre essere utilizzati i percorsi e le attrezzature predisposti allo scopo. Quando non risulti possibile garantire per tutta la durata dei lavori la percorribilità dei percorsi predisposti, devono essere individuati percorsi alternativi, resi noti a tutto il personale operante in cantiere.
NON ADDETTI AI LAVORI	
Accesso e circolazione	Quando in cantiere sia previsto l'accesso di non addetti ai lavori, questi devono avere accesso e percorsi separati e convenientemente protetti da ogni rischio di interferenza con le attività svolte all'interno del cantiere. Quando sia previsto che non addetti ai lavori possano accedere ai luoghi di lavoro, devono essere predisposti appositi percorsi protetti e separati dalle lavorazioni, oppure le persone devono essere accompagnate da personale del cantiere incaricato allo scopo.
Istruzioni per gli addetti	I non addetti al lavoro non possono accedere al cantiere. Nei pressi degli accessi al cantiere sarà necessario installare apposita segnaletica indicante il divieto. Qualora l'accesso dei non addetti sia previsto e regolamentato, sarà necessario informarli preventivamente sulle attività in corso.

Copia informatica per consultazione

Procedure di emergenza

Gli accessi al cantiere e alle postazioni di lavoro e le vie di circolazione devono esser progettate e realizzate tenendo conto delle eventuali situazioni di pericolo che si possono verificare, con la conseguente necessità di evacuazione dei posti di lavoro e di portare soccorso i lavoratori.

Informazione e formazione

Tutti coloro che sono autorizzati ad accedere al cantiere devono essere informati sulle modalità e sulle limitazioni previste dall'organizzazione della circolazione all'interno del cantiere.

Segnaletica di sicurezza

Sono da considerare in particolare i seguenti:

DIVIETO DI ACCESSO ALLE PERSONE NON AUTORIZZATE	
	➢ In prossimità di luoghi ai quali può accedere personale adeguatamente formato, informato ed autorizzato.
VIETATO AI PEDONI	
	➢ In prossimità di luoghi in cui non è possibile circolare per varie ragioni (demolizioni, scavi, ecc.).
VIETATO AI MEZZI MECCANICI	
	➢ In prossimità di locali o luoghi che presentano situazioni incompatibili con la presenza dei mezzi meccanici (limiti di altezza, dislivelli, ecc.).
RIDUZIONE DELLA VELOCITA'	
	➢ Nei pressi delle vie di acceso al cantiere e delle postazioni di lavoro.
MOVIMENTAZIONE DI MEZZI MECCANICI	
	➢ Nelle aree soggette al transito ed alla manovra di mezzi meccanici
PASSAGGIO OBBLIGATORIO PER PEDONI	
	➢ Nei pressi dei passaggi obbligati per i pedoni al fine di evitare l'interferenza con mezzi meccanici in movimento o di essere investiti da materiali o attrezzature.

Possibili rischi connessi e relativi dispositivi di protezione individuale

➢ Urti, colpi, impatti, compressioni; ➢ Cesoiamento, stritolamento; ➢ Scivolamenti, cadute a livello; ➢ Cadute dall'alto; ➢ Caduta di materiale dall'alto; ➢ Seppellimento, sprofondamento; ➢ Incidenti, investimenti.	

Copia informatica per consultazione

SERVIZI IGIENICO-ASSISTENZIALI

Obblighi del datore di lavoro

Il datore di lavoro, ai sensi dell'articolo 96, comma 1, lettera a), è tenuto ad "adottare le misure conformi alle prescrizioni di cui all'allegato XIII", e che si riportano di seguito.

Il datore di lavoro, ai sensi dell'allegato IV, punto 1.13.4, ha il dovere di mantenere in stato di scrupolosa pulizia le installazioni e gli arredi destinati agli spogliatoi, ai bagni, alle docce, ed in genere ai servizi di igiene e di benessere per i lavoratori.

Obblighi dei lavoratori

I lavoratori, ai sensi dell'allegato IV, punto 1.13.4, devono usare con cura e proprietà i locali, le installazioni e gli arredi destinati agli spogliatoi, ai bagni, alle docce, ed in genere ai servizi di igiene e di benessere per se stessi.

Installazioni servizi igienico-assistenziali

I monoblocchi prefabbricati, utilizzati come locali ad uso spogliatoi, locali di riposo e refezione, non devono avere altezza netta interna inferiore a m 2.40, l'aerazione e l'illuminazione devono essere sempre assicurate da serramenti apribili; l'illuminazione naturale, quando necessario, sarà integrata dall'impianto di illuminazione artificiale.

Gabinetti e lavabi

I locali che ospitano i lavabi devono essere dotati di acqua corrente, se necessario calda e di mezzi detergenti e per asciugarsi.

I servizi igienici devono essere costruiti in modo da salvaguardare la decenza e mantenuti puliti.

I lavabi devono essere in numero minimo di uno ogni 5 lavoratori e 1 gabinetto ogni 10 lavoratori impegnati nel cantiere.

Quando per particolari esigenze vengono utilizzati bagni mobili chimici, questi devono presentare caratteristiche tali da minimizzare il rischio sanitario per gli utenti.

In condizioni lavorative con mancanza di spazi sufficienti per l'allestimento dei servizi di cantiere, e in prossimità di strutture idonee aperte al pubblico, è consentito attivare delle convenzioni con tali strutture al fine di supplire all'eventuale carenza di servizi in cantiere: copia di tali convenzioni deve essere tenuta in cantiere ed essere portata a conoscenza dei lavoratori.

Baraccamenti – requisiti costruttivi

Le baracche destinate ai servizi igienico-assistenziali e ai servizi previsti nel presente capo e nel successivo devono avere il pavimento sopraelevato di almeno cm 30 dal terreno mediante intercapedini, vespai ed altri mezzi atti ad impedire la trasmissione dell'umidità dal suolo.

Copia informatica per consultazione

I pavimenti dei baraccamenti devono avere superficie unita, essere fatti con materiale non friabile e di agevole pulizia.

I baraccamenti destinati ad alloggiamenti ed ai servizi igienici ed assistenziali devono avere pareti perimetrali atti a difenderli dagli agenti atmosferici.

Nel caso in cui la baracca sia costruita in legname, le pareti devono essere doppie con intercapedine di almeno cm 5; se costruite in muratura o altre strutture, quali conglomerati, pannelli e simili, devono essere atte a garantire l'isolamento termico.

La copertura delle baracche deve essere fatta in modo da rispondere alle condizioni climatiche della località; essa deve essere munita di intercapedine coibente e garantire dalla penetrazione dell'acqua piovana.

I baraccamenti devono essere forniti di finestre, che, per numero, ampiezza e disposizione assicurino una buona aerazione ed una illuminazione naturale adeguata alla destinazione degli ambienti. Le finestre devono essere munite di vetri ed avere una buona chiusura; quelle dei dormitori devono essere forniti di imposte per oscurare l'ambiente.

Le porte di accesso devono essere in numero di almeno una ogni 25 lavoratori.

Quando le condizioni climatiche lo esigano, in corrispondenza di ogni accesso dall'esterno ai dormitori, deve essere disposto un vestibolo ricavato con opportune tramezzature.

Baraccamenti – riscaldamento

I baraccamenti devono essere convenientemente riscaldati in rapporto alle condizioni climatiche della località. Nei dormitori e negli ambienti chiusi è vietato il riscaldamento con apparecchi a fuoco libero. Si deve inoltre provvedere all'allontanamento dei prodotti della combustione, avendo cura che i camini siano sufficientemente alti, in modo da garantire il tiraggio dei prodotti della combustione e da impedirne la penetrazione negli ambienti vicini. Gli impianti di riscaldamento devono essere convenientemente isolati al fine da evitare il pericolo di incendio.

Baraccamenti – illuminazione artificiale

I baraccamenti, nonchè i passaggi, le strade interne, i piazzali ed, in genere, i luoghi destinati al movimento delle persone o di veicoli, devono essere forniti di illuminazione artificiale sufficiente per intensità e distribuzione delle sorgenti luminose. Devono inoltre essere illuminati, oppure indicati con speciali lampade, i punti di transito che espongano a particolare pericolo.

I baraccamenti adibiti a dormitorio devono essere forniti anche di lampade notturne a luce ridotta.

Gli impianti di illuminazione dei baraccamenti devono offrire sufficienti garanzie di sicurezza e di igiene.

Copia informatica per consultazione

Via Pio La Torre, 9 – Porto Mantovano (MN)
Cell. 338.4058034
e.mail: info@emotion-design.it

IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE E RETI PRINCIPALI DI DISTRIBUZIONE DI ELETTRICITÀ

Affinché venga fornita l'energia elettrica al cantiere, l'impresa che provvederà all'installazione dell'impianto, dovrà rivolgersi all'ente distributore indicando:

- la potenza richiesta;
- la data di inizio e la presunta durata della fornitura;
- i dati della concessione edilizia.

Per i cantieri di piccole e medie dimensioni o localizzati in zone ove non sono presenti cabine dell'ente distributore, la fornitura avviene solitamente in bassa tensione a 380 V trifase, mentre per i cantieri di maggiori dimensioni possono essere previste, solo per la durata del cantiere, apposite cabine di trasformazione MT/BT progettate e realizzate in conformità degli standard di sicurezza e funzionalità.

L'impianto elettrico di cantiere ha inizio dal punto in cui l'ente distributore consegna la fornitura ed è generalmente composto dai seguenti elementi:

- quadri (generali e di settore);
- interruttori;
- cavi;
- apparecchi utilizzatori.

Ai sensi del decreto 22 gennaio 2008, n. 37, nei cantieri non è obbligatorio progettare l'impianto elettrico, ma comunque l'installatore è tenuto a rilasciare la dichiarazione di conformità che sarà conservata in cantiere. La progettazione dell'impianto sarà necessaria nei casi di cantieri in sotterraneo e di cantieri alimentati con propria cabina di trasformazione o con gruppi elettrogeni.

Tutti i componenti elettrici utilizzati per la realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere devono preferibilmente essere muniti di marchio IMQ o di altro marchio di conformità alle norme di uno dei paesi della CEE. In assenza di marchio (o di attestato/relazione di conformità rilasciati da un organismo autorizzato), i componenti elettrici devono essere dichiarati conformi alle rispettive norme dal costruttore.

Nel caso in cui l'impianto elettrico venga alimentato da proprio gruppo elettrogeno, le masse metalliche del gruppo e degli apparecchi utilizzatori devono essere collegate elettricamente tra di loro e a terra.

Nel caso in cui l'alimentazione venga fornita da una rete di terzi, l'impresa addetta alla realizzazione dell'impianto dovrà provvedere all'installazione dei dispositivi e degli impianti di protezione in modo da rendere la rete di alimentazione rispondente ai requisiti di sicurezza a meno che, prima della connessione, non venga effettuato un accertamento delle condizioni di sicurezza con particolare riferimento all'idoneità dei mezzi di connessione, delle linee, dei dispositivi di sicurezza e dell'efficienza del collegamento a terra delle masse metalliche. Tale accertamento può essere effettuato anche a cura del proprietario dell'impianto che ne dovrà rilasciare attestazione scritta all'impresa.

Copia informatica per consultazione

Quadri

Generalmente all'origine di ogni impianto è previsto un quadro contenente i dispositivi di comando, di protezione e di sezionamento. La buona tecnica per i quadri di cantiere si osserva realizzandoli o scegliendoli in conformità alle Norme CEI (in modo particolare quella specifica per i quadri elettrici destinati ai cantieri). Questi quadri vengono indicati con la sigla ASC (apparecchiatura di serie per cantiere).

I principali requisiti ai quali deve rispondere un quadro di cantiere sono:

- resistenza agli urti meccanici ed alla corrosione;
- struttura idonea a sopportare le temperature esterne ed il calore prodotto dalle apparecchiature contenute;
- perfetto stato di manutenzione;
- grado di protezione idoneo all'ambiente in cui tale quadro viene collocato e comunque non inferiore a IP 44;
- protezione dai contatti diretti e indiretti.

I requisiti non devono risultare alterati dopo modifiche di tipo manutentivo che possono riguardare la sostituzione o l'eliminazione di componenti, come ad esempio un interruttore. Se esistono indicazioni del costruttore in merito, queste devono venire rispettate.

Nella seguente tabella sono riportate le categorie di quadri di cantiere.

Tipologia	Corrente nominale
Quadri di distribuzione principali	Superiore o uguale a 630A
Quadri di distribuzione	Compresa tra 125A e 630A
Quadri di distribuzione finale	Inferiore a 125A
Quadri di prese a spina	Inferiore o uguale a 63A

Interruttori

Dal quadro generale, ogni linea in partenza deve essere sezionabile su tutti i conduttori e protetta sia contro le sovracorrenti che contro i contatti diretti e indiretti.

È opportuno che l'interruttore generale possa essere aperto, oltre che manualmente, anche tramite l'azionamento di un pulsante di emergenza, da porre eventualmente in custodia sotto vetro frangibile. Il pulsante d'emergenza è obbligatorio nei casi in cui l'interruttore generale si venga a trovare all'interno della cabina o comunque in un locale chiuso a chiave.

Copia informatica per consultazione

Al fine di evitare l'accidentale messa in tensione delle linee durante le operazioni di manutenzione, è buona norma predisporre l'eventuale bloccaggio dei vari interruttori in posizione di "aperto", ad esempio con l'uso di un lucchetto.

Sul quadro generale in corrispondenza di ogni interruttore deve essere prevista una targhetta indicante la funzione svolta. L'interruttore deve avere grado di protezione idoneo e comunque non inferiore a IP44.

L'ingresso del tubo o dei tubi di adduzione dei cavi deve essere a tenuta, tramite guarnizioni efficienti o preferibilmente pressatubo. È preferibile predisporre l'entrata dei cavi nel contenitore dal basso; nei casi in cui sia necessario l'ingresso dall'alto è buona norma prevedere un riparo contro la pioggia.

Interruttori automatici magnetotermici

Il più vicino possibile ad ogni punto di consegna dell'energia, e comunque non oltre 3 metri, deve essere installato un interruttore automatico magnetotermico, il quale grazie alle sue caratteristiche permette oltre ad aprire o chiudere un circuito, anche di proteggere la linea dalle sovracorrenti, in quanto dispone di uno sganciatore termico per la protezione dei sovraccarichi e di uno sganciatore elettromagnetico con intervento rapido per la protezione dai cortocircuiti.

Interruttori differenziali

L'interruttore differenziale, a differenza di quello automatico, è in grado di individuare la presenza eventuale di una corrente di guasto a terra nel circuito a valle, intervenendo quando riscontra una differenza tra la somma delle correnti nei conduttori del circuito che lo attraversano, che supera la corrente nominale d'intervento. Questo tipo di interruttore, in coordinamento con l'impianto di terra, è efficace come protezione contro i contatti indiretti.

È raccomandata una prova mensile del funzionamento dell'interruttore.

Prese a spina

Per alimentare le apparecchiature utilizzatrici, devono essere usati le prese a spina connesse ai quadri.

Le prese a spina devono essere protette da un interruttore differenziale con Idn = 0,03A (Idn indica il valore della corrente differenziale nominale di intervento). Lo stesso interruttore differenziale non può proteggere più di 6 prese per evitare che il suo intervento provochi disservizi troppo ampi.

In cantiere sono ammesse esclusivamente prese di tipo industriale conformi alla norma CEI e con un grado di protezione non inferiore a IP43. Il grado di protezione sale a IP55 qualora utilizzate in ambienti con presenza di getti d'acqua o di polveri, ad esempio nella vicinanza dell'impianto di betonaggio.

Cavi

Nella seguente tabella sono riportate le tipologie di cavi che si possono utilizzare per la realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere.

Copia informatica per consultazione

Sigla	Caratteristiche	Tipo di posa
FROR 450/750V	Cavo multipolare con isolamento e guaina in PVC, non propagante l'incendio	Fissa
N1VV-K	Cavo unipolare o multipolare con isolamento e guaina in PVC, non propagante l'incendio	Fissa o interrata
FG7R - 0,6/1kV FG7OR - 0,6/1kV	Cavo unipolare o multipolare isolato in gomma di qualità G7 con guaina in PVC, non propagante l'incendio	Fissa o interrata
HO7RN-F FG1K	Cavo isolato in gomma sotto guaina esterna in neoprene a corda flessibile, resistente all'acqua e alla abrasione	Fissa o mobile
FGK 450/750V FG1OK 450/750V FGVOK 450/750V	Cavo unipolare o multipolare, flessibile isolato in gomma sotto guaina di neoprene	Fissa o mobile

I cavi adatti per posa fissa sono ad esempio, il cavo che dal contatore va al quadro generale o che dal quadro generale va alla gru, cioè i cavi che non verranno spostati per tutta la durata del cantiere.

I cavi adatti per posa mobile sono ad esempio, il cavo che dal quadro di prese a spina va ad una apparecchiatura utilizzatrice, cioè i cavi soggetti a spostamenti. Non possono essere utilizzati a questo scopo i cavi con guaina in PVC, in quanto questo materiale diventa rigido se la temperatura scende sotto gli 0° C, rischiando di fessurarsi se piegato. Per lo stesso motivo, per le linee elettriche aeree soggette all'azione del vento, è consigliabile l'utilizzo di un cavo per posa mobile sostenuto da un cavo metallico anziché l'utilizzo di un cavo in PVC.

I cavi utilizzati per alimentare le apparecchiature mobili devono essere, quando possibile, sollevati da terra e comunque posti in modo da non intralciare il passaggio ed evitare schiacciamenti e danneggiamenti. Per evitare le sollecitazioni sulle connessioni dei conduttori è necessario installare gli appositi pressacavo.

Nel caso in cui risulti necessario l'impiego di prolunghe, è preferibile l'uso del tipo con rullo avvolgicavo, avendo l'accortezza di riavvolgere il conduttore dopo ogni impiego mantenendo disinserita la spina dell'utilizzatore durante le fasi di svolgimento e riavvolgimento della prolunga. È necessario che queste siano adeguate all'uso e che abbiano adeguate caratteristiche di resistenza all'abrasione e all'acqua, e devono essere munite di protezione incorporata contro le sovraccorrenti o con dispositivo di limitazione della temperatura. Sull'avvolgicavo devono essere montate esclusivamente prese di tipo industriale. Non sono ammessi in cantiere avvolgicavo con prese di uso civile. È opportuno utilizzare avvolgicavo con grado di protezione superiore a IP55.

La posa della linea principale può essere anche di tipo interrato: in questo caso i cavi dovranno essere atti alla posa interrata e protetti dagli eventuali danneggiamenti meccanici con appositi tubi protettivi che dovranno possedere adeguate caratteristiche di dimensione e resistenza.

Copia informatica per consultazione

Devono essere utilizzate apposite cassette di derivazione per le connessioni dei conduttori. Tali cassette devono essere idonee all'ambiente in cui vengono collocate e comunque il loro grado di protezione non deve essere inferiore a IP43. Il grado di protezione sale a IP55 qualora utilizzate in ambienti con presenza di getti d'acqua o di polveri, ad esempio nella vicinanza dell'impianto di betonaggio.

Colorazione dei conduttori

I conduttori devono essere distinguibili attraverso i colori così come indicato di seguito:

- conduttori di protezione ed equipotenziali: bicolore giallo/verde;
- conduttore di neutro: colore blu chiaro;
- conduttori di fase: qualsiasi colore escluso il bicolore giallo/verde e il colore blu chiaro.

Istruzioni per gli addetti

L'impianto elettrico di cantiere deve essere realizzato, mantenuto e riparato esclusivamente da personale qualificato. Qualora l'impianto elettrico di cantiere sia alimentato da propria cabina di trasformazione, è necessaria la presenza di personale competente in grado di effettuare le manovre e gli interventi di manutenzione ordinaria.

Prima della consegna dell'impianto elettrico, e comunque periodicamente, deve essere effettuata una verifica visiva e strumentale delle condizioni di idoneità di tutte le componenti dell'impianto con particolare riguardo ai dispositivi di sicurezza. Al termine della verifica, la ditta o la persona competente deve rilasciare relazione scritta con i risultati delle misure, delle osservazioni fatte sulle condizioni di conservazione e sulle eventuali deficienze riscontrate le quali dovranno essere eliminate nel più breve tempo possibile.

Procedure di emergenza

Nel caso di guasti dell'impianto elettrico di cantiere che comportano la sospensione della fornitura di energia elettrica, è necessario provvedere affinché sia possibile attivare una fonte di energia di riserva soprattutto quando tale sospensione può costituire fonte di pericolo.

In presenza di incendi che interessano gli impianti elettrici è vietato usare acqua per lo spegnimento e devono invece essere disponibili vicino ad ogni cabina, quadro, stazioni di trasformazione adatti estintori installati all'esterno individuabili con appositi cartelli.

Informazione e formazione

Tutte le maestranze in cantiere devono essere adeguatamente informati e formati in relazione alle fonti di energia presenti in cantiere ed ai rischi che ne derivano dal loro utilizzo. Con particolare riguardo dovranno essere informati e formati gli addetti all'installazione, manutenzione ed esercizio degli impianti.

Segnaletica di sicurezza

Sono da considerare in particolare i seguenti:

Copia informatica per consultazione

VIETATO SPEGNERE CON ACQUA	
	➢ In prossimità di impianti e attrezzature elettriche sotto tensione; ➢ In prossimità delle pompe di rifornimento carburanti.
TENSIONE ELETTRICA PERICOLOSA	
	➢ Nei pressi di locali o luoghi di lavoro in cui vi siano macchine, attrezzature o impianti sotto tensione.
ESTINTORE	
	➢ Esposto in corrispondenza del luogo ove è possibile reperirlo.

Possibili rischi connessi e relativi dispositivi di protezione individuale

➢ Urti, colpi, impatti, compressioni; ➢ Elettrocuzione.	

Copia informatica per consultazione

IMPIANTO DI MESSA A TERRA E DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE

Impianto di messa a terra

L'impianto di messa a terra deve essere unico per l'intera area occupata dal cantiere ed è composto dai seguenti elementi:

- Dispersori (artificiali o naturali);
- Conduttori di terra;
- Conduttori di protezione;
- Collettore o nodo principale di terra;
- Conduttori equipotenziali.

Dispersori	Il dispersore artificiale può essere costituito da un elemento metallico (tubo, tondino, ecc.) per il quale le norme fissano dimensioni minime allo scopo di garantirne la necessaria resistenza meccanica ed alla corrosione (i picchetti massicci in rame o acciaio ramato devono avere un diametro esterno di almeno 15 mm). Il dispersore naturale è costituito dai ferri delle fondazioni le quali costituiscono una grande superficie disperdente, che permette di raggiungere in genere bassi valori di resistenza verso terra, in grado di mantenersi inalterati anche per periodi di tempo molto lunghi.
Conduttori di terra	Il conduttore di terra collega i dispersori tra di loro e poi con il nodo principale di terra. Le norme fissano le dimensioni minime della sua sezione in funzione delle eventuali protezioni contro l'usura meccanica e contro la corrosione (il conduttore di rame nudo e non isolato deve avere una sezione di almeno 35 mm^2 con i fili elementari di diametro non inferiore a 1,8 mm).
Conduttori di protezione	Il conduttore di protezione collega le masse delle utenze elettriche al nodo principale di terra. Può essere integrato negli stessi cavi di alimentazione o essere esterno ad essi purché la sua sezione non sia inferiore alla sezione del conduttore di fase.
Collettore o nodo principale di terra	Il collettore collega i conduttori di terra, i conduttori di protezione ed i collegamenti equipotenziali. È costituito da una barra in rame, che deve essere situata in posizione accessibile ed avere i collegamenti sezionabili.
Conduttori equipotenziali	I conduttori equipotenziali collegano il nodo di terra alle masse metalliche estranee, cioè qualunque parte metallica che presenta una resistenza verso terra inferiore a 200 Ohm come ad esempio i ponteggi metallici o le baracche in lamiera non isolate.

Qualora i conduttori di terra, di protezione ed equipotenziali siano costituiti da cavo unipolare, devono avere la guaina isolante di colore giallo/verde, mentre se i conduttori sono nudi, devono essere comunque contrassegnati o con fascette di colore giallo/verde e con etichette riportanti il simbolo della messa a terra.

Protezione contro le scariche atmosferiche

Per stabilire le dimensioni limite delle strutture metalliche presenti in cantiere quali ad esempio i ponteggi metallici, le gru e gli impianti di betonaggio, oltre le quali le stesse non sono più autoprotette e

Copia informatica per consultazione

risulta necessaria la protezione contro le scariche atmosferiche, occorre rifarsi a quanto prescritto nell'appendice A della norma CEI 81-1 (1990) e successive modificazioni "Protezione di strutture contro i fulmini" applicando le indicazioni fornite per le strutture di classe F "installazioni provvisorie".

Come già per l'impianto di terra anche quello di protezione contro le scariche atmosferiche può utilizzare i dispersori previsti per l'edificio finito; in ogni caso l'impianto di messa a terra nel cantiere deve essere unico.

Istruzioni per gli addetti

L'impianto di messa a terra e quello di protezione contro le scariche atmosferiche devono essere verificati da persona esperta e competente prima della loro messa in servizio e periodicamente ad intervalli non superiori ai 2 anni per garantire lo stato di efficienza al fine di garantire le condizioni di sicurezza ed il loro mantenimento per tutta la durata dei lavori.

Gli impianti devono essere denunciati all'ISPESL competente per territorio.

Procedure di emergenza

Nel caso di guasti dell'impianto di messa a terra, bisognerà sospendere l'erogazione di energia elettrica limitatamente alla zona o all'impianto interessato e ripristinare le condizioni di sicurezza.

Informazione e formazione

Tutte le maestranze in cantiere devono essere adeguatamente informati e formati in relazione al rischio elettrico e di scariche atmosferiche e alle relative misure di protezione e prevenzione. Con particolare riguardo dovranno essere informati e formati gli addetti all'installazione, manutenzione ed esercizio degli impianti.

Segnaletica di sicurezza

Sono da considerare in particolare i seguenti:

IMPIANTO DI MESSA A TERRA	
	➢ In prossimità dei pozzetti dispersori e dei nodi principali di terra.

Possibili rischi connessi e relativi dispositivi di protezione individuale

➢ Elettocuzione.	

Copia informatica per consultazione

IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE E RETI PRINCIPALI DI DISTRIBUZIONE DELL'ACQUA

L'impianto di alimentazione e le reti principali di distribuzione dell'acqua devono essere progettate e realizzate in modo da evitare sprechi. Le tubature devono essere tra loro ben raccordate e in corrispondenza dei punti di utilizzo devono essere previsti idonei rubinetti e prese idriche e idonei sistemi per la raccolta dell'acqua in esubero o fuoriuscita accidentalmente. Deve essere evitato l'utilizzo, quando possibile, di recipienti improvvisati.

Qualora le tubazioni non vengono interrate, le stesse devono essere assicurate a parti stabili della costruzione o delle opere provvisionali evitando di posizionarle in corrispondenza di conduttori o altri componenti dell'impianto elettrico.

Istruzioni per gli addetti

L'acqua utilizzata in cantiere deve essere periodicamente esaminata al fine di verificare lo stato di salubrità della stessa. Qualora l'acqua non sia potabile, sarà necessario indicarlo con apposita segnaletica di sicurezza in corrispondenza di tutti i rubinetti e prese idriche.

È vietato scaricare l'acqua delle lavorazioni su acque pubbliche senza aver trattato preventivamente le stesse al fine di evitare inquinamenti.

Procedure di emergenza

Nel caso di guasti dell'impianto idrico di cantiere che comportano la sospensione della fornitura di acqua, è necessario provvedere affinché sia possibile attivare una fonte di riserva soprattutto quando tale sospensione può costituire fonte di pericolo.

Informazione e formazione

Tutte le maestranze in cantiere devono essere adeguatamente informati e formati in relazione alle fonti di energia presenti in cantiere ed ai rischi che ne derivano dal loro utilizzo. Con particolare riguardo dovranno essere informati e formati gli addetti all'installazione, manutenzione ed esercizio degli impianti.

Segnaletica di sicurezza

Sono da considerare in particolare i seguenti:

ACQUA NON POTABILE	
	➢ In prossimità di sorgenti d'acqua non potabile.

Possibili rischi connessi e relativi dispositivi di protezione individuale

➢ Punture, tagli, abrasioni; ➢ Getti, schizzi; ➢ Movimentazione manuale dei carichi.	

Copia informatica per consultazione

PRINCIPALI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE NEL CANTIERE IN OGGETTO

Definizione

Il Testo Unico per la Sicurezza sul Lavoro con l'articolo 2, comma 1 lettera n) definisce prevenzione il complesso delle disposizioni o misure necessarie anche secondo la particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica, per evitare o diminuire i rischi professionali nel rispetto della salute della popolazione e dell'integrità dell'ambiente esterno. La lettera f) dell'articolo 2, comma 1, definisce pericolo la proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore avente il potenziale di causare danni. La lettera s) dell'articolo 2, comma 1, definisce rischio come la probabilità di raggiungimento del livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego o di esposizione ad un determinato fattore o agente oppure alla loro combinazione.

Rischi e misure di prevenzione

Caldo

Attività esposte
➢ Esecuzione continuativa di lavori all'aperto in condizioni ambientali di caldo eccessivo, soprattutto nella stagione estiva; ➢ Esecuzione di lavoratori in ambienti eccessivamente caldi senza un periodo di progressiva acclimatazione al calore; ➢ Esecuzione di attività lavorative in locali chiusi a temperatura ambientale elevata con umidità inadeguata e scarsa ventilazione.
Misure di prevenzione
➢ Dotare i lavoratori di adeguati copricapo per proteggerli dal caldo eccessivo sulla testa durante l'esecuzione di lavori all'aperto soprattutto nella stagione estiva; ➢ Dotare i lavoratori di indumenti idonei a mantenere il corpo fresco e ventilato in relazione all'attività e alle caratteristiche dell'ambiente di lavoro; ➢ Nelle lavorazioni che si svolgono in ambiente confinato deve essere realizzato un microclima il più confortevole possibile; ➢ Adottare, se del caso, provvedimenti tecnici per il controllo della temperatura, dell'umidità e della ventilazione; ➢ Accertarsi periodicamente delle condizioni microclimatiche dell'ambiente di lavoro in modo da poter adottare i provvedimenti protettivi conseguenti; ➢ Se necessario evitare di lavorare nelle ore in cui la temperatura è più elevata; ➢ Nel caso di eventuale colpo di calore adottare immediatamente i provvedimenti di primo soccorso necessari ed accompagnare l'infortunato all'Ospedale; ➢ Utilizzare i DPI messi a disposizione.

Calore, fiamme

Attività esposte
➢ Stesura di guaina bituminosa a caldo con l'utilizzo di apposito cannello; ➢ Stesura del manto di copertura stradale con bitume o asfalto caldi; ➢ Operazioni di taglio o saldatura con sviluppo di fiamme, scintille e calore; ➢ Utilizzo di macchine e attrezzature con motori endotermici.
Misure di prevenzione

Copia informatica per consultazione

- Valutare preventivamente le caratteristiche ed il livello di calore che può essere emesso da macchinari, attrezzature e lavorazioni;
- Scegliere attrezzature e impianti idonei alle condizioni ambientali dei luoghi nei quali si deve operare;
- Tenere inattivi, quando non sono utilizzati i motori, le macchine e le fonti di calore presenti nei luoghi di lavoro;
- È vietato eseguire lavorazioni suscettibili di innescare esplosioni o incendi contemporaneamente all'esecuzione dei lavori con fonti di calore;
- Evitare di introdurre imprudentemente nelle aree di lavoro fiamme libere o corpi caldi o suscettibili di produrre calore;
- Transennare le aree dove vengono svolte tali lavorazioni;
- Evidenziare l'area a rischio con apposita segnaletica di sicurezza;
- Predisporre estintori idonei per la classe d'incendio prevedibile;
- Informare, formare ed addestrare adeguatamente i lavoratori esposti al rischio;
- Utilizzare i DPI messi a disposizione.

Cancerogeno

Attività esposte

- Asfaltatura con materiali contenenti catrame (gruppo 1IARC), bitume (gruppo 2B-3), idrocarburi policiclici aromatici (gruppi 2A, 2B);
- Lavori di bonifica dell'amianto in matrice friabile o compatta (gruppo 1);
- Lavori con esposizione significativa alla silice (gruppo 1);
- Lavorazioni di carpenteria con legni duri (gruppo 1);
- Esposizione a radiazione solare (gruppo 1).

Misure di prevenzione

- Ricercare l'eventuale presenza di agenti cancerogeni nelle lavorazioni eseguite, tramite l'esame delle schede di sicurezza e dei manuali di rischio in natura;
- In caso di presenza di potenziali cancerogeni valutare se è possibile sostituirli, ridurne l'uso, utilizzare sistemi di lavoro chiusi, adottare DPI adeguati;
- Evitare di mangiare e bere nelle zone di lavoro con presenza di possibili cancerogeni;
- Utilizzare maschere antivapori o antipolvere in base agli agenti nocivi potenzialmente presenti sul luogo di lavoro;
- Lavarsi accuratamente le mani e togliersi gli indumenti protettivi al termine della giornata lavorativa;
- Predisporre procedure per i casi di emergenza con possibili esposizioni elevate;
- Far valutare analiticamente l'esposizione dei lavoratori adibiti a lavorazioni comportanti la presenza di agenti cancerogeni;
- Provvedere a far sottoporre i lavoratori a sorveglianza sanitaria;
- Formare ed informare gli addetti ai lavori;
- Utilizzare i DPI messi a disposizione.

Cesoiamento, stritolamento

Attività esposte

- Attività che richiedano l'utilizzo, o comunque prevedano la vicinanza, di macchine e attrezzature con organi in movimento in grado d'interferire fra loro, o con elementi esterni fissi, in modo tale da creare l'effetto forbice (mezzi di trasporto in movimento, cancelli motorizzati, betoniera a bicchiere, ecc.).

Misure di prevenzione

Copia informatica per consultazione

- Il cesoiamento e lo stritolamento di persone tra parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o di opere, strutture provvisionali o altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa;
- Interdire il passaggio a persone non autorizzate nell'area a rischio;
- Installare barriere distanziatrici che impediscano contatti accidentali delle persone con le parti mobili pericolose;
- Carterizzare opportunamente le parti mobili che costituiscono un pericolo di cesoiamento, e se ciò non fosse possibile provvedere ad apporre appropriata segnaletica di sicurezza indicante l'obbligo di mantenere la distanza di sicurezza;
- Dove risulti necessario, nei pressi delle parti mobili che costituiscono il pericolo, devono essere disposti comandi di arresto di emergenza facilmente raggiungibili;
- Utilizzare i DPI messi a disposizione.

Chimico

Attività esposte

- Scarico e accatastamento dei prodotti chimici;
- Apertura dei recipienti e preparazione all'uso secondo le indicazioni;
- Utilizzo di sostanze chimiche in qualsiasi forma e con qualsiasi mezzo.

Misure di prevenzione

- Circoscrivere l'area a rischio con apposita segnaletica di sicurezza in caso di emissione di sostanze nocive;
- Assicurare una buona ventilazione all'interno dell'ambiente di lavoro;
- Quando non è possibile assicurare la ventilazione all'interno dell'ambiente, installare appositi sistemi di aspirazione, convogliamento ed eventuale abbattimento; in caso di emissione di sostanze nocive, vanno utilizzati idonei respiratori dotati di sufficiente autonomia;
- Indossare occhiali chiusi con protezioni complete e mascherina per vapori e solventi quando si utilizzano prodotti contenenti solventi chimici (controllare sulla confezione);
- Utilizzare le sostanze chimiche attenendosi scrupolosamente alle indicazioni fornite dal produttore;
- È vietato miscelare tra loro prodotti diversi o travasarli in contenitori non correttamente etichettati;
- Miscelare i prodotti chimici di base con gli altri eventuali componenti rispettando le indicazioni del fabbricante e con l'uso degli indumenti e dei dispositivi protettivi consigliati nelle schede tecniche;
- Proteggere le mani, il volto ed il resto del corpo per evitare contatti diretti con sostanze dannose;
- È vietato fumare e usare fiamme libere;
- Non mangiare e non bere sul posto di lavoro;
- I contenitori, anche se vuoti, devono essere custoditi in apposite aree contraddistinte;
- In caso di sversamento di sostanze chimiche liquide, arieggiare il locale o la zona di lavoro e provvedere a rimuoverle utilizzando, secondo le istruzioni, i kit di assorbimento, che devono essere presenti nell'attrezzatura di lavoro qualora si utilizzino tali sostanze, e porre il tutto in contenitori predisposti (contenitori di rifiuti compatibili), evitando di usare apparecchi alimentati ad energia elettrica che possano costituire innesco per una eventuale miscela infiammabile e/o esplosiva;
- Al termine della giornata lavorativa lavarsi con acqua corrente ed eliminare eventuali macchie di prodotti chimici sulla pelle rispettando le indicazioni del fabbricante;
- Formare ed informare gli addetti ai lavori al fine di evitare disagi a soggetti asmatici o allergici eventualmente presenti, anche nei giorni successivi all'impiego di sostanze pericolose;
- Utilizzare i DPI messi a disposizione.

Copia informatica per consultazione

Elettrocuzione

Attività esposte
➢ Installazione e utilizzo di macchine, attrezzature e impianti funzionanti a corrente elettrica; ➢ Esecuzione di lavori in prossimità di linee elettriche aeree o interrate; ➢ Esecuzione di lavori in ambienti bagnati, molto umidi o in prossimità di grandi masse metalliche; ➢ Utilizzazione di prolunghe con i cavi disposti per terra nei luoghi di passaggio.
Misure di prevenzione
➢ L'impianto elettrico di cantiere deve essere installato da personale qualificato, che rilascerà dichiarazione di conformità; ➢ La manutenzione e la riparazione dell'impianto elettrico di cantiere deve essere effettuata da personale qualificato; ➢ L'impianto di messa a terra, con particolare riguardo per i baraccamenti e le opere provvisionali, deve essere conforme alle norme CEI; ➢ Eseguire i collegamenti contro le scariche atmosferiche quando gli stessi risultano necessari in base al rischio di fulminazione; ➢ Vietare qualsiasi intervento sugli impianti elettrici al personale non competente e non espressamente abilitato; ➢ Disporre i conduttori elettrici con cura, evitando d'intralciare i passaggi o di sistemarli in zone in cui possono essere danneggiati; ➢ Riferire immediatamente al responsabile di cantiere ogni anomalia relativa agli impianti elettrici; ➢ Vietare ogni intervento improvvisato di riparazione e/o di sostituzione di componenti danneggiati; ➢ Verificare sempre l'integrità dei cavi e delle spine prima di qualsiasi impiego; ➢ È vietato utilizzare, nei lavori in luoghi bagnati o molto umidi e nei lavori a contatto o entro grandi masse metalliche, utensili elettrici portatili a tensione superiore a 50 V verso terra; ➢ Utilizzare i DPI messi a disposizione.

Freddo

Attività esposte
➢ Esecuzione continuativa di lavori all'aperto in condizioni ambientali di freddo eccessivo; ➢ Esecuzione di attività lavorative in locali chiusi a bassa temperatura ambientale con umidità elevata e scarsa ventilazione.
Misure di prevenzione
➢ Dotare i lavoratori di indumenti e copricapo adeguati per proteggerli dal freddo eccessivo sul corpo e sulla testa durante l'esecuzione di lavori all'aperto soprattutto nella stagione invernale; ➢ Dotare i lavoratori di indumenti idonei a mantenere il corpo caldo in relazione all'attività e alle caratteristiche dell'ambiente di lavoro; ➢ Nelle lavorazioni che si svolgono in locali chiusi deve essere realizzato un microclima il più confortevole possibile; ➢ Se necessario, adottare provvedimenti tecnici per il controllo della temperatura, dell'umidità e della ventilazione; ➢ Accertarsi periodicamente delle condizioni microclimatiche dell'ambiente di lavoro in modo da poter adottare i provvedimenti protettivi conseguenti; ➢ Se necessario evitare di lavorare nelle ore in cui la temperatura è più bassa; ➢ Nel caso di eventuale principio di congelamento adottare immediatamente i provvedimenti di primo soccorso necessari ed accompagnare l'infortunato all'Ospedale; ➢ Utilizzare i DPI messi a disposizione.

Copia informatica per consultazione

Gas, fumi

Attività esposte
➢ Utilizzo di macchine e attrezzature alimentati a gas e dotati di con motore endotermico; ➢ Utilizzo di impianti con emissione di fumi da combustione; ➢ Saldatura, taglio, e tutte quelle lavorazioni con emissione di fumi.
Misure di prevenzione
➢ Valutare preventivamente il rischio derivante dall'emissione o dalla perdita di gas o fumi da impianti, macchine e attrezzature, rispettando le indicazioni dei fabbricanti e prevedendo l'uso degli indumenti e dei dispositivi protettivi consigliati nelle schede tecniche; ➢ Indossare occhiali chiusi con protezioni complete e maschera con filtri per gas e fumi quando si devono effettuare interventi su impianti, macchinari e attrezzature con possibile emissione di gas o fumi; ➢ Circoscrivere per quanto possibile la zona d'intervento in caso di emissione di gas o fumi nel corso delle attività lavorative; ➢ Assicurare una buona ventilazione all'interno dell'ambiente di lavoro; ➢ Quando non è possibile assicurare la ventilazione all'interno dell'ambiente, dotare le macchine, attrezzature o impianti di sistemi di aspirazione, convogliamento ed eventuale abbattimento; in caso di emissione di gas tossici o asfissianti, vanno utilizzati idonei respiratori dotati di sufficiente autonomia; ➢ È vietato fumare o usare fiamme libere nell'ambiente di lavoro; ➢ Non mangiare o bere sul posto di lavoro se è prevedibile la presenza di gas o fumi; ➢ Utilizzare i DPI messi a disposizione.

Getti, schizzi

Attività esposte
➢ Impasto e getto con macchinari o mezzi manuali di calcestruzzi, malte e intonaci; ➢ Sabbiatura; ➢ Verniciatura e trattamenti con attrezzi ad aria compressa.
Misure di prevenzione
➢ Adottare sistemi e metodi di lavorazione atti a limitare all'origine la produzione di getti e schizzi di impasti, fluidi e liquidi; ➢ Indossare indumenti di lavoro adeguati, occhiali di protezione e mascherina per intercettare eventuali getti e schizzi quando si utilizzano prodotti o si eseguono lavorazioni in grado di produrli; ➢ Manipolare i prodotti liquidi e fluidi rispettando le norme di sicurezza applicabili in modo da ridurre il più possibile il rischio di getti e schizzi e con l'uso degli indumenti e dei dispositivi protettivi necessari; ➢ Non manipolare assolutamente a mani nude e senza mascherina di protezione prodotti in grado di produrre getti e schizzi; ➢ Proteggere le mani, il volto ed il resto del corpo per evitare contatti diretti con sostanze dannose a causa di getti e schizzi; ➢ Utilizzare le macchine, attrezzature e impianti seguendo scrupolosamente le istruzioni ricevute; ➢ Circoscrivere la zona d'intervento in caso di possibile emissione di getti e schizzi; ➢ Utilizzare i DPI messi a disposizione.

Copia informatica per consultazione

Incendio, esplosione

Attività esposte
➢ Movimentazione e uso di sostanze infiammabili (sistemazione dei contenitori di oli minerali, rifornimento di macchine, ecc.); ➢ Esecuzione di saldature elettriche o a gas; ➢ Stesura di guaine isolanti a caldo; ➢ Verniciature con solventi infiammabili; ➢ Trattamenti protettivi con prodotti a base di petrolio (antitarlo, antimuffe ecc.).
Misure di prevenzione
➢ Progettare il cantiere fin dall'inizio in relazione ai possibili pericoli d'incendio; ➢ Depositare in modo corretto e in aree sicure tutti i materiali combustibili (legno, cartone, ecc.) ed infiammabili (carburanti, oli minerali, vernici, ecc.); ➢ Realizzare a regola d'arte tutti gli impianti di cantiere che possono costituire fonte di un principio d'incendio; ➢ Garantire la presenza ed efficienza di estintori nell'area di cantiere; ➢ Manipolare con la massima prudenza i recipienti di gas compressi, liquefatti o disciolti sotto pressione; ➢ Utilizzare eventuali fiamme libere con la massima cautela e solo in base a necessità lavorative inderogabili; ➢ Utilizzare con attenzione mole smerigliatrici che possono produrre scintille; ➢ Eseguire le operazioni di saldatura e taglio solo in condizioni di sicurezza assoluta; ➢ Mantenere pulita ed ordinata tutta l'area di cantiere curando l'eliminazione della segatura e delle polveri di legno e di altri materiali combustibili soggette a facile innesco; ➢ Evitare concentrazioni di gas e vapori infiammabili nei luoghi chiusi; ➢ Effettuare verifiche periodiche delle condizioni di sicurezza antincendio; ➢ Utilizzare i DPI messi a disposizione.

Infezioni da microrganismi

Attività esposte
➢ Esecuzione di bonifiche di siti paludosi o con presenza di fogne, canali, scoli; ➢ Costruzione di depuratori; ➢ Attività di bonifica, manutenzione ed ampliamento cimiteriale.
Misure di prevenzione
➢ Effettuare un esame preliminare del sito e decisione della necessità eventuale della valutazione del rischio dalla possibile presenza di agenti biologici; ➢ Effettuare eventuali analisi sul terreno e sugli altri elementi ambientali che potrebbero presentare contaminazione da agenti biologici; ➢ Circoscrivere l'area a rischio con apposita segnaletica di sicurezza; ➢ Dotare i lavoratori con indumenti protettivi idonei alle condizioni termoigrometriche del luogo di lavoro in modo da evitare gli effetti nocivi del freddo o del caldo eccessivi; ➢ Mettere a disposizione servizi igienico-assistenziali corredati dei presidi medici necessari alla tipologia dei rischi; ➢ Provvedere a far sottoporre i lavoratori a sorveglianza sanitaria; ➢ Formare ed informare gli addetti ai lavori; ➢ Utilizzare i DPI messi a disposizione.

Copia informatica per consultazione

Investimento

Attività esposte
➢ In tutte le aree del cantiere soggette al transito di veicoli contemporaneamente alla presenza di pedoni.
Misure di prevenzione
➢ Gli accessi devono essere preferibilmente distinti fra quello carrabile e quello pedonale; ➢ Qualora questa distinzione non fosse possibile la rampa di accesso carrabile deve avere obbligatoriamente una larghezza minima pari alla sagoma dell'ingombro dell'automezzo con almeno cm 70 di franco su ambo i lati; qualora non fosse possibile garantire questa dimensione per entrambi i lati della rampa, è obbligatorio predisporre nicchie o piazzole rientranti almeno ogni m 20 su uno dei due lati, e garantire il franco di cm 70 sull'altro; ➢ Gli accessi al cantiere devono garantire una sufficiente visibilità della sede stradale; inoltre deve essere esposta nei pressi dell'accesso idonea cartellonistica di pericolo indicante "automezzi in manovra". Qualora la visibilità non sia sufficiente e/o la manovra del mezzo risulti difficoltosa, è necessario che un moviere, opportunamente addestrato e con abbigliamento ad alta visibilità, coordini le operazioni; ➢ Delimitare le aree vietate, ovvero tutte quelle interessate dalle lavorazioni, al transito e alla sosta dei mezzi; ➢ I percorsi pedonali e di accesso ai luoghi di lavoro devono essere sicuri ed illuminati secondo le necessità; ➢ All'interno dell'ambiente di lavoro (cantiere, magazzino, officina, ecc.) la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi, e comunque deve essere ridotta a passo d'uomo nei pressi delle postazioni fisse di lavoro.

Movimentazione manuale dei carichi

Attività esposte
➢ Attività che richidono operazioni di trasporto o di sostegno di un carico troppo pesante, ingombrante, difficile da afferrare, in equilibrio instabile, in posizione non ergonomica.
Misure di prevenzione
➢ Organizzare il lavoro in modo da ridurre al minimo la movimentazione manuale dei carichi, cercando di ridurre il peso del carico, ridurre i cicli di sollevamento, ripartire il carico tra più addetti; ➢ Servirsi, dove possibile, di idonee attrezzature meccaniche per il trasporto ed il sollevamento, o in alternativa ricorrere a strumenti di supporto come carrelli o carriole; ➢ Mantenere libero da ostacoli il percorso lungo il quale devono essere trasportati i carichi; ➢ Evitare distanze eccessive di sollevamento, di abbassamento e di trasporto; ➢ Evitare, quando possibile, di manipolare carichi che possano comportare lesioni per i lavoratori in caso di urto a causa della struttura esterna o della consistenza; ➢ Informare e formare tutti gli addetti in particolar modo sul peso dei carichi, il centro di gravità o il lato più pesante, le modalità di lavoro corrette ed i rischi in caso di inosservanza; ➢ Utilizzare i DPI messi a disposizione.

Copia informatica per consultazione

Nebbie, vapori

Attività esposte
➢ Stesura del manto di copertura stradale con bitume o asfalto caldi; ➢ Nebulizzazioni con acqua in pressione e sabbiature ad umido; ➢ Trattamenti in pressione con protettivi e conservanti; ➢ Verniciatura a spruzzo con vernici a solvente.
Misure di prevenzione
➢ Circoscrivere l'area a rischio in caso di formazione di nebbie o vapori di sostanze dannose o di solventi; ➢ Assicurare una buona ventilazione all'interno dell'ambiente di lavoro; ➢ Indossare occhiali chiusi con protezioni complete e mascherina per vapori e solventi quando si utilizzano prodotti contenenti solventi chimici (controllare sulla confezione) in grado di produrre nebbie o vapori; ➢ Utilizzare i prodotti chimici in questione rispettando le indicazioni del fabbricante e con l'uso degli indumenti e dei dispositivi protettivi consigliati nelle schede tecniche (occhiali, guanti, maschere, ecc.); ➢ Proteggere le mani, il volto ed il resto del corpo per evitare contatti diretti con sostanze dannose; ➢ Evitare di respirare nebbie o vapori provvedendo all'aspirazione del caso e indossando apposite maschere con filtro; ➢ Al termine della giornata lavorativa lavarsi con acqua corrente ed eliminare eventuali macchie di prodotti nocivi sulla pelle rispettando le indicazioni del fabbricante; ➢ È vietato fumare o usare fiamme libere nell'ambiente di lavoro; ➢ Non mangiare o bere sul posto di lavoro; ➢ Utilizzare i DPI messi a disposizione.

Polveri, fibre e allergeni

Attività esposte
➢ Impasto e getto con macchinari o mezzi manuali di calcestruzzi, malte e intonaci; ➢ Taglio e levigatura di pietre, marmi, laterizi; ➢ Sabbiatura a secco e carteggiatura; ➢ Scavi e demolizioni; ➢ Utilizzo di macchine, attrezzature con motori endotermici.
Misure di prevenzione
➢ Valutare preliminarmente le lavorazioni che possono comportare emissione di polveri e fibre; ➢ Allestire il cantiere tenendo presente il rischio rappresentato dalle polveri e dalle fibre che possono svilupparsi durante l'esecuzione di determinate lavorazioni; ➢ Delimitare l'area di lavoro; ➢ Dove possibile, installare sistemi di aspirazione, convogliamento ed eventuale abbattimento; ➢ Dove possibile, provvedere ad inumidire il materiale da sottoporre a lavorazioni meccaniche con emissione di polveri e fibre; ➢ Installare ponteggi, impalcature e altre opere provvisionali per le lavorazioni da eseguire in altezza (sabbiature, carteggiature ecc…), e se necessario utilizzare un'eventuale autogrù con piattaforma di lavoro; ➢ Al termine delle lavorazione, dove possibile, provvedere a rimuovere i residui di polvere o altro; ➢ Provvedere a far sottoporre i lavoratori a sorveglianza sanitaria; ➢ Utilizzare i DPI messi a disposizione.

Copia informatica per consultazione

Punture, tagli e abrasioni

Attività esposte
➢ Ogni attività che richiede l'uso di macchine e attrezzature manuali e no; ➢ Presenza di oggetti sporgenti con parti acuminate o punte o chiodi non segnalati adeguatamente; ➢ Presenza di percorsi stretti e inadeguati alle esigenze di transito dei lavoratori e di movimentazione contemporanea di materiali.
Misure di prevenzione
➢ Le macchine e attrezzature devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza, non devono presentare parti acuminate, punte o chiodi sporgenti e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di sicurezza (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro; ➢ Le macchine e le attrezzature con parti acuminate o punte pericolose durante il funzionamento devono essere collocate in posizione sicura e tale da non intralciare i luoghi di transito; ➢ I materiali devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permetterne una sicura e agevole movimentazione; devono essere sistemati in modo da non intralciare i percorsi pedonali; ➢ Liberare lo spazio di eventuale ingombro da parte di ostacoli fissi e mobili con parti acuminate, punte o chiodi sporgenti; ➢ Verificare che i percorsi pedonali nelle aree di cantiere siano stabili e sgombri da attrezzature, materiali e macerie che possano ostacolare il cammino delle persone e che possano essere causa di punture; ➢ Mantenere i luoghi di lavoro in condizioni di ordine e di pulizia accurata, rimuovendo punte o chiodi; ➢ Illuminare adeguatamente le vie di accesso e di transito; ➢ Utilizzare i DPI messi a disposizione.

Radiazioni non ionizzanti

Attività esposte
➢ Saldatura e taglio di metalli con utilizzo di saldatrici elettriche o cannello; ➢ Utilizzo di apparecchiature funzionanti tramite raggi laser per effettuare tracciamenti e rilevazioni; ➢ Utilizzo di radiocomandi per l'azionamento di apparecchi di sollevamento o altre attrezzature.
Misure di prevenzione
➢ Valutare preliminarmente la necessità di effettuare lavorazioni e di utilizzare apparecchiature che emettono radiazioni non ionizzanti; ➢ Valutare il tipo e il livello di rischio costituito dalle lavorazioni e dalle attività in questione (genere e livello delle emissioni); ➢ Interdire il passaggio a persone non autorizzate nell'area a rischio; ➢ Dove possibile, circoscrivere con apposite schermature l'area a rischio; ➢ Tutti i presenti devono essere informati e formati sulle modalità operative da porre in essere per evitare l'esposizione a radiazioni non ionizzanti; ➢ Gli addetti alle attività con emissione di luce viva devono utilizzare i filtri oculari opachi inseriti nei dispositivi di protezione individuale idonei allo scopo; ➢ Evitare di rivolgere lo sguardo verso la fonte delle radiazioni, se non adeguatamente protetti; ➢ Per proteggersi dalle radiazioni termiche prodotte durante le lavorazioni gli addetti devono utilizzare guanti anticalore ed indossare abbigliamento adeguato; ➢ Provvedere a far sottoporre i lavoratori a sorveglianza sanitaria; ➢ Utilizzare i DPI messi a disposizione.

Copia informatica per consultazione

Rumore

Attività esposte
➢ Utilizzo di macchine, attrezzature e impianti che emettono rumore oltre i limiti di sopportazione (martello pneumatico, sega circolare, smerigliatrici angolari, utensili ad aria compressa, ecc.); ➢ Scavi con macchine e demolizioni.
Misure di prevenzione
➢ Le macchine e attrezzature devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza; ➢ Assicurare la presenza e la corretta funzionalità dei dispositivi di protezione contro il rumore di ogni macchina, attrezzatura e impianto; ➢ Operare la manutenzione secondo le indicazioni fornite dal produttore della macchina, attrezzatura o impianto; ➢ Dove possibile, coibentare le macchine, attrezzature e impianti in modo da schermare il più possibile le emissioni rumorose durante il funzionamento; ➢ Dove possibile, collocare le sorgenti di rumore in aree isolate e separate dalle zone in cui vengono svolte le attività lavorative; ➢ Perimetrare con nastro bianco/rosso e segnalare con apposita cartellonistica le eventuali zone del cantiere in cui il livello di rumore possa superare i 90dB(A); ➢ Informare e formare preventivamente tutto il personale sui rischi derivanti dall'esposizione al rumore e sulle misure di prevenzione e protezione necessarie; ➢ Evitare turni di lavoro prolungati e continui; ➢ Fornire idonei dispositivi di protezione auricolare, costituiti da cuffie o inserti, a tutto il personale esposto ad emissioni rumorose superiori a 85dB(A); ➢ Utilizzare i DPI messi a disposizione.

Scivolamenti, cadute a livello

Attività esposte
➢ Ogni attività che prevede il transito o lo svolgimento del lavoro su percorsi scivolosi, bagnati, unti, ecc., o che presentino sul pavimento ostacoli fissi o mobili (cavo di alimentazione, dorso artificiale, ecc.); ➢ Ogni attività che prevede l'uso di materiali e sostanze liquide (impasti, oli lubrificanti, disarmanti, ecc.).
Misure di prevenzione
➢ Evidenziare i percorsi di accesso e di transito con segnaletica adeguata e illuminazione notturna; ➢ Segnalare, attraverso specifica segnaletica, le superfici di transito che dovessero risultare bagnate, unte o infangate e quindi a rischio di scivolamento; ➢ Mantenere i percorsi pedonali e gli accessi ai posti di lavoro sempre puliti e ordinati ed esenti dalla presenza di acqua, fango, lubrificanti, disarmanti, detergenti ecc.; ➢ Indossare sempre calzature idonee; ➢ Rendere sicuro l'accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità; ➢ Assicurarsi che le vie di fuga siano esenti dalla presenza di acqua, fango, lubrificanti, disarmanti, detergenti ecc.; ➢ Utilizzare i DPI messi a disposizione.

Copia informatica per consultazione

Urti, colpi, impatti e compressioni

Attività esposte
➢ Qualsiasi attività e qualsiasi percorso di cantiere. ➢ Presenza di oggetti sporgenti non segnalati adeguatamente; ➢ Presenza di percorsi stretti e inadeguati alle esigenze di transito dei lavoratori e di movimentazione contemporanea di materiali.
Misure di prevenzione
➢ Le macchine, gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego in cantiere devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro; ➢ Le macchine e le attrezzature con parti in movimento pericolose durante il funzionamento devono essere collocate in posizione sicura e tale da non intralciare i luoghi di transito; ➢ I materiali devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permetterne una sicura e agevole movimentazione; devono essere sistemati in modo da non intralciare i percorsi pedonali; ➢ Illuminare adeguatamente le vie di accesso e di transito; ➢ Mantenere i luoghi di lavoro in condizioni di ordine e di pulizia accurata; ➢ Utilizzare i DPI messi a disposizione.

Vibrazioni

Attività esposte
➢ Utilizzo di macchine e attrezzature che trasmettono vibrazioni all'utilizzatore (martelli perforatori, vibratori per calcestruzzo, smerigliatrici, macchine movimento terra, ecc.).
Misure di prevenzione
➢ Le macchine e attrezzature devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza; ➢ Assicurare la presenza e la corretta funzionalità dei dispositivi di protezione contro le vibrazioni di ogni macchina, attrezzatura e impianto; ➢ Scegliere gli utensili e le attrezzature vibranti da impiegare tra quelli meno dannosi per l'operatore; ➢ Operare la manutenzione secondo le indicazioni fornite dal produttore della macchina, attrezzatura o impianto; ➢ Sostituire i macchinari che producono elevati livelli di vibrazioni con altri che espongono a livelli inferiori; ➢ Valutare sempre la possibilità di effettuare le medesime lavorazioni senza ricorrere ad attrezzature capaci di trasmettere vibrazioni nocive al corpo umano; ➢ Valutare il livello di vibrazioni trasmesso agli operatori dai macchinari e dagli utensili in modo da poterlo confrontare con gli standard consentiti; ➢ Formare ed informare il personale addetto ai lavori; ➢ Evitare turni di lavoro prolungati e continui; ➢ Utilizzare i DPI messi a disposizione.

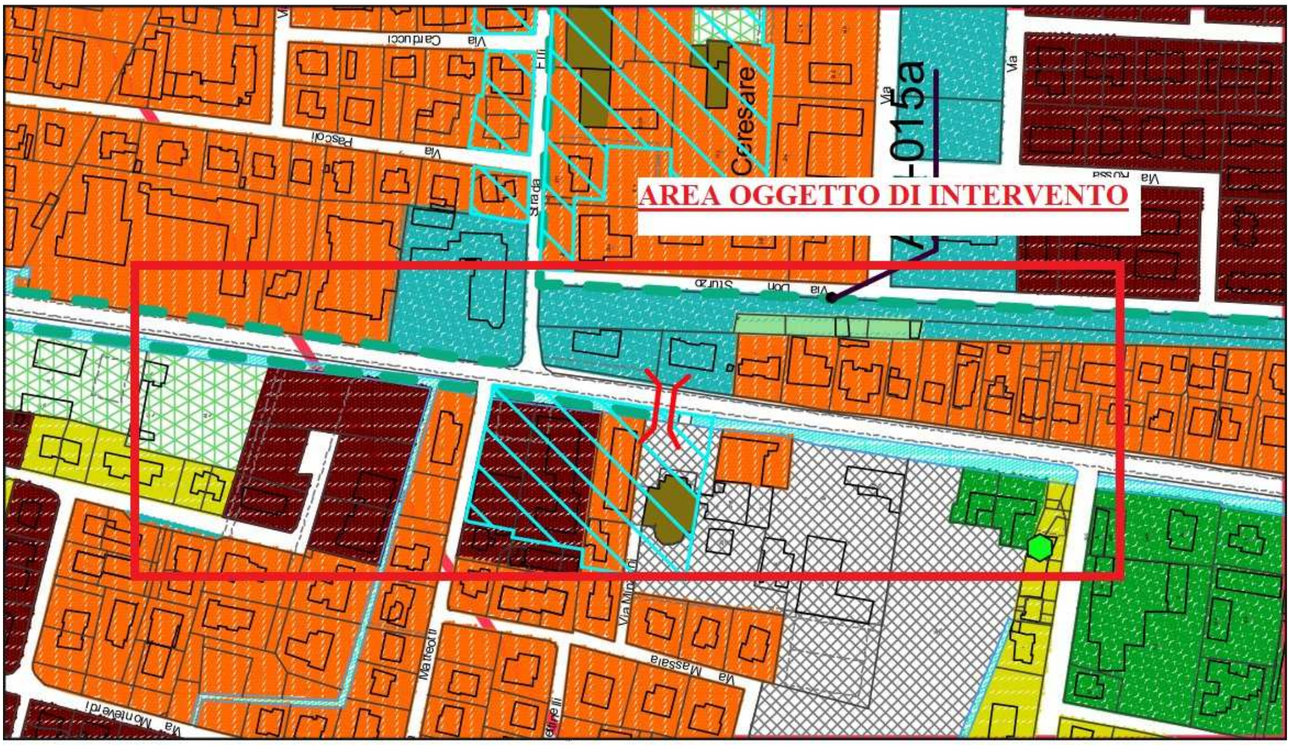
Di seguito viene identificata l'area interessate dai lavori

In sede esecutiva verranno eseguiti sopralluoghi con la Ditta e in accordo con la committenza si individuerà in quel momento temporale la zona più adatta ad allestire l'area di cantiere.

Copia informatica per consultazione

Via Pio La Torre, 9 – Porto Mantovano (MN)
Cell. 338.4058034
e.mail: info@emotion-design.it

ESTRATTO P.G.T.



Copia informatica per consultazione

E – PRESCRIZIONI OPERATIVE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE, DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Particolare attenzione si dovrà prestare alla gestione delle attività che si devono svolgere successivamente o contemporaneamente tra di loro. E', infatti, nello svolgimento di queste attività che si nasconde un elevato livello di rischio.

Per attività interferenti si intendono quelle che si svolgono contemporaneamente all'interno delle stesse aree di lavoro o di aree di lavoro limitrofe. Non sono invece interferenti quelle che nello stesso periodo si svolgono in aree di lavoro distanti tra loro.

Per la gestione delle interferenze vedere il precedente capitolo inerenti le fasi sovrapposte.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

PROTEZIONE DEL CAPO (ELMETTI DI PROTEZIONE)

Elenco indicativo e non esauriente delle attività richiedenti l'uso del DPI

La protezione del capo con casco o elmetto è obbligatoria nelle seguenti attività:

- lavori edili, soprattutto lavori sopra, sotto o in prossimità di impalcature e di posti di lavoro sopraelevati, montaggio e smontaggio di armature, lavori di installazione e di posa di ponteggi e operazioni di demolizione;
- lavori su ponti d'acciaio, su opere edili in strutture d'acciaio di grande altezza, piloni, torri, costruzioni idrauliche in acciaio, altiforni, acciaierie e laminatoi, grandi serbatoi, grandi condotte, caldaie e centrali elettriche.
- lavori in fossati, trincee, pozzi e gallerie di miniera;
- lavori in terra e in roccia;
- lavori in miniere sotterranee, miniere a cielo aperto e lavori di spostamento di ammassi di sterile;
- uso di estrattori di bulloni.
- lavori in ascensori e montacarichi, apparecchi di sollevamento, gru e nastri trasportatori;
- lavori nei pressi di altiforni, in impianti di riduzione diretta, in acciaierie, in laminatoi, in stabilimenti metallurgici, in impianti di fucinatura a maglio e a stampo, nonché in fonderie;
- lavori in forni industriali, contenitori, apparecchi, silos, tramogge e condotte.

Indicazioni non esaurienti per la valutazione del DPI

Copia informatica per consultazione

RISCHI	ORIGINE E FORMA DI RISCHIO	CRITERI DI SICUREZZA
Meccanici	➢ Caduta di oggetti; ➢ Urti; ➢ Schiacciamenti laterali.	➢ Capacità d'ammortizzare gli urti; ➢ Resistenza alla perforazione; ➢ Resistenza agli impatti; ➢ Resistenza laterale.
Elettrici	➢ Bassa tensione elettrica.	➢ Isolamento elettrico.
Termici	➢ Freddo, caldo; ➢ Spruzzi di metallo fuso.	➢ Mantenimento delle caratteristiche alle basse e alte temperature; ➢ Resistenza agli spruzzi di metallo fuso.
Ridotta visibilità	➢ Percettibilità insufficiente.	➢ Colore luminescente/riflettente.

PROTEZIONE DEL PIEDE (CALZATURE DI SICUREZZA)

Elenco indicativo e non esauriente delle attività richiedenti l'uso del DPI

La protezione del piede avviene attraverso l'uso delle calzature di sicurezza che a seconda dell'attività devono avere, o possono non avere, la suola imperforabile, ed essere dotate di sistema di slacciamento rapido.

L'uso delle calzature di sicurezza con suola imperforabile è obbligatorio nelle seguenti attività:

- lavori di rustico, di genio civile e lavori stradali;
- lavori su impalcatura;
- demolizioni di rustici;
- lavori in calcestruzzo e in elementi prefabbricati con montaggio e smontaggio di armature;
- lavori in cantieri edili e in aree di deposito;
- lavori su tetti.

L'uso delle calzature di sicurezza senza suola imperforabile può essere adottato nelle seguenti attività:

- lavori su ponti d'acciaio, opere edili in strutture di grande altezza, piloni, torri, ascensori e montacarichi, costruzioni idrauliche in acciaio, altiforni, acciaierie, laminatoi, grandi contenitori, grandi condotte, gru, caldaie e impianti elettrici;
- costruzioni di forni, installazioni di impianti di riscaldamento e di aerazione, nonché montaggio di costruzioni metalliche;
- lavori di trasformazione e di manutenzione;
- lavori in altiforni, impianti di riduzione diretta, acciaierie e laminatoi, stabilimenti metallurgici, impianti di fucinatura a maglio e a stampo, impianti di pressatura a caldo e di trafilatura;
- lavori in cave di pietra, miniere, a cielo aperto e rimozione di discarica.

L'uso delle calzature di sicurezza con sistema di slacciamento rapido è obbligatorio in tali attività:

- in caso di rischio di penetrazione di masse incandescenti fuse.

Copia informatica per consultazione

Indicazioni non esaurienti per la valutazione del DPI

RISCHI	ORIGINE E FORMA DI RISCHIO	CRITERI DI SICUREZZA
Meccanici	➢ Caduta di oggetti o schiacciamento della parte anteriore del piede; ➢ Cadute e urti sul tallone; ➢ Cadute per scivolamento; ➢ Calpestamento di oggetti appuntiti o taglienti; ➢ Danneggiamento di: malleoli, metatarso, gamba.	➢ Resistenza della parte anteriore della calzatura; ➢ Capacità di assorbimento di energia nella zona del tallone; ➢ Contrafforte rinforzato; ➢ Resistenza delle suole allo scivolamento; ➢ Resistenza delle suole alla perforazione; ➢ Protezione di: malleoli, metatarso, gamba.
Elettrici	➢ Bassa e media tensione; ➢ Alta tensione.	➢ Isolamento elettrico; ➢ Conducibilità elettrica.
Termici	➢ Freddo, caldo; ➢ Proiezioni di metalli fusi.	➢ Isolamento termico; ➢ Resistenza, impenetrabilità.
Chimici	➢ Polveri o liquidi dannosi.	➢ Resistenza e impenetrabilità.

PROTEZIONE DEGLI OCCHI O DEL VOLTO (OCCHIALI DI SICUREZZA E VISIERE)

Elenco indicativo e non esauriente delle attività richiedenti l'uso del DPI

La protezione degli occhi con occhiali di sicurezza, visiere o maschere, è obbligatoria nelle seguenti attività:

- lavori di saldatura, molatura e tranciatura;
- lavori di mortasatura e di scalpellatura;
- uso di estrattori di bulloni;
- impiego di macchine asportatrucioli durante la lavorazione di materiale che producono trucioli corti;
- fucinatura a stampo;
- rimozione e frantumazione di schegge;
- operazioni di sabbiatura;
- manipolazione di prodotti acidi e alcalini, disinfettanti e detergenti corrosivi;
- impiego di pompe a getto liquido;
- manipolazione di masse incandescenti fuse o lavori in prossimità delle stesse;
- lavori che comportano esposizione al calore radiante;
- impiego di laser.

Indicazioni non esaurienti per la valutazione del DPI

RISCHI	ORIGINE E FORMA DI RISCHIO	CRITERI DI SICUREZZA
Generali	➢ Sollecitazioni connesse con l'utilizzo; ➢ Penetrazione di corpi estranei di bassa energia.	➢ Lente con resistenza meccanica sufficiente e rottura in schegge non pericolose; ➢ Impenetrabilità e resistenza.

Copia informatica per consultazione

Meccanici	➢ Particelle ad alta velocità, schegge, proiezioni.	➢ Resistenza meccanica.
Termici / Meccanici	➢ Particelle incandescenti ad alta velocità.	➢ Resistenza a materiali incandescenti o fusi.
Bassa temperatura	➢ Ipotermia degli occhi.	➢ Perfetto adattamento al viso.
Chimici	➢ Irritazione causata da: gas, aerosol, polveri, fumi.	➢ Impenetrabilità (protezione laterale) e resistenza a prodotti chimici.
Radiazioni	➢ Sorgenti tecnologiche di radiazioni infrarosse, visibili e ultraviolette, di radiazioni ionizzanti e di radiazioni laser; ➢ Radiazione naturale: luce del giorno.	➢ Caratteristiche filtranti delle lenti; ➢ Perfetta tenuta della montatura; ➢ Montatura opaca alle radiazioni.

PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE (MASCHERE A FILTRO E ISOLANTI)

Elenco indicativo e non esauriente delle attività richiedenti l'uso del DPI

La protezione delle vie respiratorie con maschere a filtro e isolanti, è obbligatoria nelle seguenti attività:

- lavori soggetti ad eccessiva polvere o comunque alla possibilità di inalare sostanze nocive o pericolose;
- lavori in contenitori, in vani ristretti e in forni industriali riscaldati a gas, qualora sussista il rischio di intossicazione da gas o di carenza di ossigeno;
- lavori in pozzetti, canali e altri vani sotterranei nell'ambito della rete fognaria.

Indicazioni non esaurienti per la valutazione del DPI

RISCHI	ORIGINE E FORMA DI RISCHIO	CRITERI DI SICUREZZA
Sostanze pericolose nell'aria inalata	➢ Inquinanti in forma particellare (polveri, fumi, aerosol); ➢ Inquinanti in forma di gas e vapori; ➢ Inquinanti in forma sia particellare che gassosa.	➢ Filtro antipolvere di efficienza appropriata (classe del filtro), in relazione alla concentrazione, tossicità/rischio per la salute, e allo spettro granulometrico delle particelle. Prestare particolare attenzione alla eventuale presenza di particelle liquide (goccioline); ➢ Selezione dell'adatto tipo di filtro antigas e dell'appropriata classe del filtro in relazione alla concentrazione, tossicità/rischio per la salute, alla durata di impiego prevista ed al tipo di lavoro; ➢ Selezione dell'adatto tipo di filtro combinato secondo gli stessi criteri indicati per i filtri antipolvere e per i filtri antigas.
Carenza di ossigeno nell'aria inalata	➢ Consumo di ossigeno; ➢ Pressione dell'ossigeno (diminuzione).	➢ Alimentazione in ossigeno garantita dal dispositivo; ➢ Tenere in considerazione la capacità in ossigeno del dispositivo in relazione alla durata dell'intervento.

Copia informatica per consultazione

PROTEZIONE DELL'UDITO (OTOPROTETTORI)

Elenco indicativo e non esauriente delle attività richiedenti l'uso del DPI

La protezione dell'udito con otoprotettori, è obbligatoria nelle seguenti attività:

- lavori nelle vicinanze di presse per metalli o qualsiasi altro macchinario che provochi rumori oltre la soglia di sopportazione;
- lavori che implicano l'uso di utensili pneumatici;
- battitura di pali e costipazione del terreno.

Indicazioni non esaurienti per la valutazione del DPI

RISCHI	ORIGINE E FORMA DI RISCHIO	CRITERI DI SICUREZZA
Rumore	➢ Rumore continuo; ➢ Rumore impulsivo.	➢ Attenuazione acustica sufficiente per ogni tipo di rumore.
Termici	➢ Proiezione di gocce di metallo (saldatura).	➢ Resistenza agli oggetti fusi o incandescenti.

PROTEZIONE DEL TRONCO E DELLE BRACCIA

Elenco indicativo e non esauriente delle attività richiedenti l'uso del DPI

La protezione del tronco con indumenti protettivi, è obbligatoria nelle seguenti attività:

- manipolazione di prodotti acidi e alcalini, disinfettanti e detergenti corrosivi;
- lavori che comportano la manipolazione di masse calde o la loro vicinanza o comunque un'esposizione al calore;
- lavori di sabbiatura.

La protezione del tronco e delle braccia con indumenti protettivi difficilmente infiammabili, grembiuli di cuoio e bracciali di cuoio, è obbligatoria nelle attività di saldatura.

La protezione del tronco e delle braccia con indumenti contro le intemperie, è obbligatoria nelle attività edili all'aperto con clima piovoso e freddo.

La protezione del tronco e delle braccia con indumenti fosforescenti, è obbligatoria nelle attività cui è necessario percepire in tempo la presenza dei lavoratori.

Indicazioni non esaurienti per la valutazione del DPI

RISCHI	ORIGINE E FORMA DI RISCHIO	CRITERI DI SICUREZZA
Generali	➢ Contatto; ➢ Sollecitazioni derivanti dall'utilizzo.	➢ Zona del corpo da proteggere; ➢ Resistenza allo strappo, allungamento, capacità di prevenire l'estensione delle lacerazioni.
Meccanici	➢ Oggetti abrasivi, appuntiti e taglienti.	➢ Resistenza alla penetrazione.

Copia informatica per consultazione

Termici	➢ Materiali freddi o caldi, temperatura dell'ambiente; ➢ Contatto con fiamme; ➢ Lavori di saldatura.	➢ Isolamento contro il freddo e il caldo, mantenimento delle caratteristiche protettive; ➢ Non infiammabilità, resistenza alla fiamma; ➢ Protezione e resistenza alla radiazione e alle proiezioni di metalli fusi.
Elettrici	➢ Elettricità.	➢ Isolamento elettrico.
Chimici	➢ Effetti dei prodotti chimici.	➢ Impenetrabilità e resistenza ai prodotti chimici.
Umidità	➢ Assorbimento di acqua da parte dell'abbigliamento.	➢ Impermeabilità all'acqua.
Ridotta visibilità	➢ Insufficiente percettibilità dell'abbigliamento.	➢ Colore brillante o riflettente.
Contaminazione	➢ Contatto con prodotti radioattivi.	➢ Impenetrabilità, facilità di decontaminazione, resistenza.

PROTEZIONE DELLE MANI (GUANTI)

Elenco indicativo e non esauriente delle attività richiedenti l'uso del DPI

La protezione delle mani con l'uso dei guanti è obbligatoria nelle seguenti attività:

- saldatura;
- manipolazione di oggetti con spigoli vivi, esclusi i casi in cui sussista il rischio che il guanto rimanga impigliato nelle macchine;
- manipolazione di prodotti acidi e alcalini.

Indicazioni non esaurienti per la valutazione del DPI

RISCHI	ORIGINE E FORMA DI RISCHIO	CRITERI DI SICUREZZA
Generali	➢ Contatto; ➢ Sollecitazioni derivanti dall'utilizzo.	➢ Zona della mano da proteggere; ➢ Resistenza allo strappo, allungamento, abrasione.
Meccanici	➢ Abrasivi, oggetti taglienti o appuntiti; ➢ Impatto.	➢ Resistenza alla penetrazione, al taglio; ➢ Imbottitura.
Termici	➢ Materiali caldi o freddi, temperatura dell'ambiente; ➢ Contatto con fiamme; ➢ Lavori di saldatura.	➢ Isolamento contro il caldo o il freddo; ➢ Non infiammabilità, resistenza alla fiamma; ➢ Protezione e resistenza alla radiazione e alle proiezioni di metalli fusi.
Elettrici	➢ Elettricità.	➢ Isolamento elettrico.
Chimici	➢ Effetti dei prodotti chimici.	➢ Impenetrabilità e resistenza ai prodotti chimici.
Vibrazioni	➢ Vibrazioni meccaniche.	➢ Attenuazione delle vibrazioni.
Contaminazione	➢ Contatto con prodotti radioattivi.	➢ Impenetrabilità, facilità di decontaminazione, resistenza.

Copia informatica per consultazione

SEGNALETICA DI SICUREZZA

Cartelli di divieto

- Forma rotonda;
- Pittogramma nero su fondo bianco; bordo e banda (verso il basso da sinistra a destra lungo il simbolo, con un'inclinazione di 45°) rossi (il rosso deve coprire almeno il 35% della superficie del cartello).

VIETATO FUMARE	
	➢ Nei locali di pronto soccorso ed igienico-assistenziali a disposizione dei lavoratori, quando non siano previste idonee aree per fumatori.
VIETATO FUMARE O USARE FIAMME LIBERE	
	➢ Nei luoghi esposti a rischio di incendio o esplosione (pompe di rifornimento carburante, deposito di oli combustibili, bombole di acetilene, ecc.).
VIETATO SPEGNERE CON ACQUA	
	➢ In prossimità di impianti e attrezzature elettriche sotto tensione; ➢ In prossimità delle pompe di rifornimento carburanti.
ACQUA NON POTABILE	
	➢ In prossimità di sorgenti d'acqua non potabile.
VIETATO AI PEDONI	
	➢ In prossimità di luoghi in cui non è possibile circolare per varie ragioni (demolizioni, scavi, ecc.).
DIVIETO DI ACCESSO ALLE PERSONE NON AUTORIZZATE	
	➢ In prossimità di luoghi ai quali può accedere personale adeguatamente formato, informato ed autorizzato.
DIVIETO DI GETTARE MATERIALE DAI PONTEGGI	
	➢ In prossimità di ponteggi.
DIVIETO DI SALIRE E SCENDERE ALL'ESTERNO DEI PONTEGGI	
	➢ In prossimità di ponteggi.
DIVIETO DI PASSARE O SOSTARE SOTTO PONTEGGI, IMPALCATURE O CARICHI SOSPESI	

Copia informatica per consultazione

	➢ Nelle aree sotto il raggio di azione dei dispositivi di sollevamento (gru a torre, argano, ecc.), di ponteggi e di postazioni di lavoro in quota.
VIETATO AI CARRELLI DI MOVIMENTAZIONE	
	➢ In prossimità di locali o luoghi che presentano situazioni incompatibili con la presenza dei carrelli di movimentazione (limiti di altezza, dislivelli, ecc.).
NON TOCCARE	
	➢ Nei luoghi di lavoro dove sono presenti sostanze nocive a contatto con la pelle (vernici, disinfestanti, ecc.).
NON RIMUOVERE I DISPOSITIVI E LE PROTEZIONI DI SICUREZZA	
	➢ Nei pressi di macchine, attrezzature e impianti dotati di dispositivi di protezione contro i rischi derivanti dall'attività stessa.
NON EFFETTUARE MANOVRE LAVORI IN CORSO	
	➢ Nei posti di manovra e comando di macchine, attrezzature e impianti, quando su di esse sono in corso lavori di pulizia, manutenzione o riparazione.
NON PULIRE, LUBRIFICARE O REGISTRARE ORGANI IN MOVIMENTO	
	➢ Nei pressi di macchine, attrezzature e impianti con organi in movimento che necessitano di pulizia, lubrificazione o registrazione periodica (betoniera a bicchiere, molazza, ecc.).
VIETATO DEPOSITARE MATERIALI	
	➢ Nei pressi luoghi che per esigenze di lavoro o di sicurezza devono essere liberi da materiali (vie di accesso, vie di esodo, porte, ecc.).

Cartelli di avvertimento

- Forma triangolare;
- Pittogramma nero su fondo giallo, bordo nero (il giallo deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

PERICOLO GENERICO	
	➢ Esposto per segnalare tutte quelle situazioni di pericolo non altrimenti segnalabili.
MATERIALE INFIAMMABILE O ALTA TEMPERATURA	
	➢ Nei locali o luoghi di lavoro in cui sono presenti sostanze infiammabili oppure materiali o impianti ad alta temperatura (deposito di bombole di acetilene, accumulatori elettrici, ecc.).
MATERIALE ESPLOSIVO	

Copia informatica per consultazione

	➢ Nei pressi di locali o luoghi di lavoro in cui sono presenti materiali esplosivi o anche recipienti che abbiano contenuto materiale esplosivo.
MATERIALE COMBURENTE	
	➢ Nei pressi di locali o luoghi di lavoro in cui sono presenti materiali comburenti (bombole di ossigeno, ecc.).
MATERIALI RADIOATTIVI	
	➢ Nei pressi di locali o luoghi di lavoro in cui sono presenti macchine o apparecchiature che utilizzano sorgenti di radiazioni ionizzanti.
SOSTANZE VELENOSE	
	➢ Nei pressi di locali o luoghi di lavoro in cui sono presenti sostanze nocive o pericolose (acidi, solventi, disinfettanti, ecc.).
SOSTANZE CORROSIVE	
	➢ Nei pressi di locali o luoghi di lavoro in cui sono presenti sostanze corrosive (cloruri ferrici, candeggina, soda caustica, ecc.).
SOSTANZE NOCIVE O IRRITANTI	
	➢ Nei pressi di locali o luoghi di lavoro in cui sono presenti sostanze nocive o irritanti (ammoniaca, ecc.).
PERICOLO DI INCIAMPO	
	➢ Nei pressi di luoghi di lavoro e di passaggio in cui vi è la presenza di ingombri fissi che fanno sorgere il pericolo di inciampo.
CADUTA CON DISLIVELLO	
	➢ Nei pressi di luoghi di lavoro e di passaggio in cui vi è la presenza di aperture nel suolo sprovviste di adeguate coperture o parapetti.
CARICHI SOSPESI	
	➢ Nelle aree sotto il raggio di azione dei dispositivi di sollevamento (gru a torre, argano, ecc.).
CADUTA MATERIALI DALL'ALTO	
	➢ Nelle aree sotto il raggio di azione dei dispositivi di sollevamento (gru a torre, argano, ecc.), di ponteggi e di postazioni di lavoro in quota.
CARRELLI DI MOVIMENTAZIONE	

Copia informatica per consultazione

	➢ Nelle aree soggette al transito ed alla manovra di carrelli elevatori (magazzino, ecc.)
TENSIONE ELETTRICA PERICOLOSA	
	➢ Nei pressi di locali o luoghi di lavoro in cui vi siano macchine, attrezzature o impianti sotto tensione.
CAMPO MAGNETICO INTENSO	
	➢ Nei pressi di locali o luoghi di lavoro in cui vi siano macchine, attrezzature o impianti che durante il loro normale funzionamento generano intense onde magnetiche (trasformatori di energia, ecc.).
RAGGI LASER	
	➢ Nei pressi di locali o luoghi di lavoro in cui vi siano macchine, attrezzature o impianti utilizzanti radiazioni laser.
RADIAZIONI NON IONIZZANTI	
	➢ Nei pressi di locali o luoghi di lavoro in cui si svolgono attività o vi sono macchine, attrezzature o impianti che producono radiazioni non ionizzanti (saldature, ecc.).
RISCHIO BIOLOGICO	
	➢ Nei pressi di locali o luoghi di lavoro in cui sono presenti agenti biologici (servizi sanitari, impianto di smaltimento rifiuti, ecc.)
BASSA TEMPERATURA	
	➢ Nei pressi di luoghi di lavoro in cui si svolgono attività impiegando materiali ed attrezzature che provocano abbassamenti di temperatura (consolidamento di terreni con azoto liquido, ecc.)

Cartelli di prescrizione

- Forma rotonda;
- Pittogramma bianco su fondo azzurro (l'azzurro deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

OBBLIGO GENERICO	
	➢ Esposto per indicare un obbligo non altrimenti segnalabile.
GUANTI DI PROTEZIONE OBBLIGATORIA	
	➢ Negli ambienti di lavoro dove la lavorazione o l'uso di macchine, attrezzature o impianti richiedano la protezione per le mani (lavorazioni di saldatura, uso della smerigliatrice, ecc.).
CALZATURE DI SICUREZZA OBBLIGATORIA	

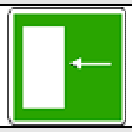
Copia informatica per consultazione

	➢ In qualsiasi area di lavoro del cantiere edile (pavimentazioni che presentano possibilità di punture ai piedi, movimentazione manuale dei materiali, utilizzo di sostanze corrosive).
CASCO DI PROTEZIONE OBBLIGATORIA	
	➢ In qualsiasi area di lavoro del cantiere edile (caduta di materiali dall'alto, urti con elementi pericolosi).
PROTEZIONE OBBLIGATORIA DEL CORPO	
	➢ Negli ambienti di lavoro dove la lavorazione o l'uso di macchine, attrezzature o impianti richiedano la protezione del corpo (lavorazioni di saldatura, rifornimenti alle macchine, ecc.).
PROTEZIONE OBBLIGATORIA DELL'UDITO	
	➢ Negli ambienti di lavoro dove la lavorazione o l'uso di macchine, attrezzature o impianti richiedano l'uso di otoprotettori (lavorazioni di demolizione, uso della smerigliatrice, ecc.).
PROTEZIONE OBBLIGATORIA DELLE VIE RESPIRATORIE	
	➢ Negli ambienti di lavoro dove la lavorazione o l'uso di macchine, attrezzature o impianti possano causare l'inalazione di elementi nocivi sotto forma di polveri, gas, vapori, fumi, nebbie (saldatura ossiacetilenica, lavorazioni di demolizione, ecc.).
PROTEZIONE OBBLIGATORIA DEGLI OCCHI	
	➢ Negli ambienti di lavoro dove la lavorazione o l'uso di macchine, attrezzature o impianti possano causare danni agli occhi (saldatura, sostanze tossiche o velenose, ecc.).
PROTEZIONE OBBLIGATORIA DEL VISO	
	➢ Negli ambienti di lavoro dove la lavorazione o l'uso di macchine, attrezzature o impianti possano esporre il viso del lavoratore a proiezione di schegge o altro materiale nocivo (saldatura, sabbiatura, sostanze tossiche o velenose, ecc.).
PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORIA CONTRO LE CADUTE	
	➢ Nei pressi di luoghi di lavoro dove esiste il pericolo di caduta dall'alto (montaggio e smontaggio di ponteggi e di apparecchi di sollevamento, ecc.).
PASSAGGIO OBBLIGATORIO PER PEDONI	
	➢ Nei pressi dei passaggi obbligati per i pedoni al fine di evitare l'interferenza con mezzi meccanici in movimento o di essere investiti da materiali o attrezzature.

Cartelli di salvataggio

- Forma quadrata o rettangolare;
- Pittogramma bianco su fondo verde (il verde deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

Copia informatica per consultazione

PERCORSO/USCITA DI EMERGENZA	
	➢ Esposto nei corridoi, nei grandi locali, ecc. in modo da facilitare il raggiungimento dell'uscita di emergenza più vicina.
DIREZIONE DA SEGUIRE	
	➢ Esposti lungo le vie di transito, indicano il percorso per raggiungere i presidi di emergenza. Sono sempre accompagnati dai cartelli di salvataggio indicanti il presidio di emergenza.
PRONTO SOCCORSO	
	➢ Esposto all'esterno dei baraccamenti o locali in cui si trova il materiale di pronto soccorso.
BARELLA	
	➢ Esposto all'esterno dei baraccamenti o locali in cui si trova la barella per il pronto soccorso.
DOCCIA DI SICUREZZA	
	➢ Esposto in prossimità della doccia di sicurezza, ubicata nei luoghi di lavoro in cui si svolgono attività a contatto con sostanze pericolose per la salute (amianto, polveri, bitume, ecc.).
LAVAGGIO DEGLI OCCHI	
	➢ Esposto in prossimità della fontana per il lavaggio degli occhi, ubicata nei luoghi di lavoro in cui si svolgono attività a contatto con sostanze che possono causare danni agli occhi (disinfettanti, acidi, ecc.).
TELEFONO PER SALVATAGGIO E PRONTO SOCCORSO	
	➢ Esposto in prossimità del telefono tramite il quale è possibile lanciare una chiamata di emergenza e attivare le procedure di pronto soccorso o di salvataggio.

Cartelli per le attrezzature antincendio

- Forma quadrata o rettangolare;
- Pittogramma bianco su fondo rosso (il rosso deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

DIREZIONE DA SEGUIRE	
	➢ Esposti lungo le vie di transito, indicano il percorso per raggiungere le attrezzature antincendio. Sono sempre accompagnati dai cartelli per le attrezzature antincendio indicanti la tipologia.
LANCIA ANTINCENDIO	
	➢ Esposto in corrispondenza dell'armadio o nicchia che la contiene.

Copia informatica per consultazione

SCALA	
	➢ Esposto in corrispondenza del luogo ove è possibile reperirla.
ESTINTORE	
	➢ Esposto in corrispondenza del luogo ove è possibile reperirlo.
TELEFONO PER GLI INTERVENTI ANTINCENDIO	
	➢ Esposto in prossimità del telefono tramite il quale è possibile lanciare una chiamata di emergenza e attivare le procedure di emergenza antincendio.

Segnalazione di ostacoli e di punti di pericolo

- Segnalazioni a sbarre alternate inclinate di 45° di dimensioni più o meno uguali fra loro;
- Colori: giallo alternato al nero ovvero rosso alternato al bianco.

	➢ Esposto ovunque esiste il rischio di urto, caduta di materiali dall'alto e caduta di persone.

Segnalazione per i mezzi

SEGNALAZIONE DELLE VIE DI CIRCOLAZIONE	
	➢ Segnalazioni con strisce continue di colore bianco o giallo, in rapporto al colore del pavimento. ➢ Sono colorate sul pavimento ed indicano i percorsi per i mezzi..
RIDUZIONE DELLA VELOCITA'	
	➢ Nei pressi delle vie di acceso al cantiere.

F – MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DA PARTE DI PIU' IMPRESE E LAVORATORI AUTONOMI DI ATTREZZATURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

Premesso che sarebbe opportuno che ogni impresa ed ogni lavoratore autonomo utilizzasse la propria attrezzatura, i propri presidi sanitari ed i propri presidi antincendio.

Nel caso in cui in cantiere vi sia l'utilizzo, da parte di imprese o lavoratori autonomi/artigiani, anche a titolo gratuito, di attrezzature di proprietà di altre imprese o lavoratori autonomi/artigiani, sarà preventivamente concordato tra le parti interessate, mediante la compilazione di idoneo modulo.

Copia informatica per consultazione

In tale modulo dovrà risultare evidente l'oggetto del comodato ed i controlli effettuati per dimostrare che l'attrezzatura al momento della consegna era a norma e tale resterà nell'utilizzo.

Il modulo di comodato sarà siglato dai responsabili delle imprese interessate e dovrà risultare evidente l'oggetto del comodato ed i controlli effettuati per dimostrare che l'attrezzatura al momento della consegna era a norma e tale resterà nell'utilizzo.

I datori di lavoro devono mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature conformi ai requisiti di Legge che devono essere idonee ai fini della salute e sicurezza e adeguate al lavoro da svolgere o adattate a tali scopi che devono essere utilizzate conformemente alle disposizioni legislative di recepimento delle Direttive comunitarie.

Ai sensi dell'Art. 72 del D.Lgs. 81/2008: "Obblighi dei noleggiatori e dei concedenti in uso", chiunque venda, noleggi o conceda in uso o locazione finanziaria macchine, apparecchi o utensili costruiti o messi in servizio che non rispondono ai requisiti di Legge, deve attestare, sotto la propria responsabilità, che le stesse siano conformi, al momento della consegna a chi acquisti, riceva in uso, noleggio o locazione finanziaria, ai requisiti di sicurezza di cui all'allegato V del D.Lgs 81/2008.

Chiunque noleggi o conceda in uso attrezzature di lavoro senza operatore deve, al momento della cessione, attestarne il buono stato di conservazione, manutenzione ed efficienza a fini di sicurezza.

Dovrà altresì acquisire e conservare agli atti per tutta la durata del noleggio o della concessione dell'attrezzatura una dichiarazione del datore di lavoro che riporti l'indicazione del lavoratore o dei lavoratori incaricati del loro uso, i quali devono risultare formati ed in caso si tratti di attrezzature per le quali è prevista una specifica abilitazione, che questi ultimi abbiano partecipato ad appositi corsi di abilitazione.

G - MODALITÀ ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO

Sulla base del programma di esecuzione dei lavori del presente piano o del cronoprogramma allegato, che è indicativo in quanto obbligatoriamente basato su ipotesi di lavoro che saranno note solo al momento della progettazione definitiva, l'impresa e/o le imprese esecutrici hanno l'obbligo di confermare il programma o notificare immediatamente al Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione eventuali modifiche o diversità. Tali modifiche verranno accettate dal coordinatore solo se giustificate e correlate da relazione esplicativa e presentate prima della partenza della fase di lavoro interessata.

Riunioni di coordinamento

Le riunioni di coordinamento sono di fondamentale importanza al fine di promuovere la cooperazione e il coordinamento tra le imprese, nonché la loro reciproca informazione. La convocazione, la gestione e la presidenza delle riunioni è compito del Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione che ha la facoltà

Copia informatica per consultazione

di indire tale procedimento ogni qualvolta ce ne sia la necessità convocando le parti interessate tramite comunicazione verbale telefonica, lettera o fax. I convocati sono obbligati a partecipare.

Sin da ora sono individuate le seguenti riunioni:

	Quando	I presenti	Punti di verifica
Riunione 1	Prima della consegna dei lavori (dopo che il CSP ha ricevuto i POS)	CSP CSE Committente Progettista Direttore dei lavori Imprese Lavoratori autonomi	➢ Presentazione del piano; ➢ Verifica punti principali; ➢ Verifica diagrammi ipotizzati; ➢ Verifica sovrapposizioni; ➢ Individuazione RSPP del cantiere; ➢ Verifica idoneità del personale e adempimenti; ➢ Consegna del piano al RLS dell'Impresa.
	Questa riunione ha carattere di inquadramento ed illustrazione del piano oltre all'individuazione delle figure con particolari compiti all'interno del cantiere e delle procedure definite. Durante tale riunione le Imprese devono produrre eventuali modifiche al diagramma di lavori ed alle misure di prevenzione infortuni.		
Riunione 2	Prima dell'inizio dei lavori	CSE Imprese RSL imprese Lavoratori autonomi	➢ Chiarimenti in merito al piano; ➢ Verifica definitiva del piano; ➢ Consegna POS dei subappaltatori.
	Questa riunione ha lo scopo di chiarire e/o recepire quanto verrà esposto dal Rappresentante dei Lavoratori per la sicurezza delle imprese.		
Riunione ordinaria	Prima dell'apertura del cantiere e l'inizio delle lavorazioni	CSE Imprese RSL imprese Lavoratori autonomi	➢ Procedure particolari da attuare; ➢ Verifica del piano.
	Questa riunione andrà ripetuta, a discrezione del CSE in relazione all'andamento dei lavori.		
Riunione straordinaria	Al verificarsi di situazioni particolari	CSE Imprese Lavoratori autonomi	➢ Procedure particolari da attuare; ➢ Verifica del piano.
	Alla modifica del piano	CSE Imprese Lavoratori autonomi	➢ Nuove procedure concordate; ➢ Comunicazione modifica del piano.
	Questa riunione sarà indetta dal CSE in situazioni particolari.		
Riunione per nuove imprese	Alla designazione di nuove Imprese, in fasi successive all'inizio dei lavori	CSE Impresa principale Nuova impresa	➢ Procedure particolari da attuare; ➢ Verifica del piano; ➢ Sovrapposizioni specifiche.
	Questa riunione verrà indetta nel caso di ingresso in tempi successivi di nuove Imprese per fornire loro informazioni relative al piano.		

Copia informatica per consultazione

La data di convocazione delle riunioni verrà comunicata dal Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione. In sede di riunione lo stesso coordinatore provvederà a redigere apposito verbale che sarà firmato da tutti i partecipanti ai quali verrà consegnata copia dello stesso.

Ai sensi del Testo Unico D. Lgs. 81/2008, articolo 26, le imprese esecutrici che opereranno in cantiere riceveranno, attraverso il presente piano, informazioni sui rischi esistenti nell'ambiente in cui sono destinate ad operare al fine di poter prendere provvedimenti ed organizzare le proprie attività garantendo la sicurezza ai propri ed altrui lavoratori. Qualora le imprese, per lo svolgimento delle proprie attività, hanno la necessità di affidare parte di esse in subappalto, dovranno prima richiedere l'autorizzazione alla committenza ed al coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, e in caso positivo dovranno stipulare contratto di appalto che includa il computo degli oneri per la sicurezza e far redigere il POS, coerente con il proprio e con il presente piano, che sarà trasmesso alla committenza ed al coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione.

Verifica dello svolgimento in sicurezza dei lavori

È dovere del coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione effettuare dei sopralluoghi ispettivi in cantiere al fine di accertare che quanto previsto dal presente piano e quanto stabilito nelle riunioni di coordinamento venga rispettato. Durante tali ispezioni il coordinatore dovrà compilare la scheda di verifica, che notificherà al committente, nella quale risultino oltre che i presenti in cantiere anche le eventuali gravi inosservanze.

Nel caso in cui durante l'ispezione il coordinatore verifichi la presenza di gravi inosservanze, lo stesso ha il dovere di comunicarle ad un rappresentante dell'impresa inosservante, la quale dovrà nel più breve tempo possibile ottemperare alle disposizioni date, pena la sospensione dei lavori. L'eventuale sospensione dei lavori o delle singole lavorazioni a seguito di gravi inosservanze, comporterà la responsabilità dell'impresa per ogni eventuale danno derivato, compresa l'applicazione della penale giornaliera, prevista contrattualmente, che sarà trattenuta nella liquidazione a saldo.

Nel caso in cui durante l'ispezione il coordinatore si renda conto che è necessario modificare alcune procedure, provvederà ad aggiornare il presente piano e ne farà comunicazione al committente, il quale provvederà a trasmettere copia aggiornata a tutte le imprese di cantiere.

Criteri di accettazione del Piano Operativo di Sicurezza

Tutte le imprese prima dell'ingresso in cantiere devono redigere il proprio Piano Operativo di Sicurezza che sia coerente con il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento e conforme al Testo Unico D. Lgs. 81/2008, coordinato al D. Lgs. 106/2009, Titolo IV, Capo I, e alle indicazioni dell'Allegato XV, ovvero dovranno contenere almeno i seguenti elementi:

- i dati identificativi dell'impresa esecutrice, che comprendono:

Copia informatica per consultazione

- il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;
- la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi subaffidatari;
- i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato;
- il nominativo del medico competente ove previsto;
- il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;
- i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;
- il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa;

➢ le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice;

➢ la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;

➢ l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisionali di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere;

➢ l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;

➢ l'esito del rapporto di valutazione del rumore;

➢ l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC quando previsto, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere;

➢ le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC quando previsto;

➢ l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere;

➢ la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.

Copia informatica per consultazione

H – ORGANIZZAZIONE PER IL SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI

GESTIONE DELLE EMERGENZE

Obblighi del datore di lavoro

Il datore di lavoro, ai sensi degli articoli 18, comma 1, lettera t), è tenuto ad adottare le misure necessarie ai fini della prevenzione incendi e dell'evacuazione dei luoghi di lavoro nonché per il caso di pericolo grave e immediato. Tali misure devono essere adeguate alla natura dell'attività, alle dimensioni dell'azienda o dell'unità produttiva, e al numero delle persone presenti.

Ai sensi dell'articolo 43, il datore di lavoro:

- organizza i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di primo soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione dell'emergenza;
- designa preventivamente i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei luoghi di lavoro in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di primo soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza.
- informa tutti i lavoratori che possono essere esposti a un pericolo grave e immediato circa le misure predisposte e i comportamenti da adottare;
- programma gli interventi, prende i provvedimenti e dà istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave e immediato che non può essere evitato, possano cessare la loro attività, o mettersi al sicuro, abbandonando immediatamente il luogo di lavoro;
- adotta i provvedimenti necessari affinché qualsiasi lavoratore, in caso di pericolo grave ed immediato per la propria sicurezza o per quella di altre persone e nell'impossibilità di contattare il competente superiore gerarchico, possa prendere le misure adeguate per evitare le conseguenze di tale pericolo, tenendo conto delle sue conoscenze e dei mezzi tecnici disponibili;
- deve, salvo eccezioni debitamente motivate, astenersi dal chiedere ai lavoratori di riprendere la loro attività in una situazione di lavoro in cui persiste un pericolo grave ed immediato.

Quando è previsto nel contratto di affidamento dei lavori che il committente o il responsabile dei lavori organizzi i servizi di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, il datore di lavoro è esonerato dall'organizzare tale servizio in forma aziendale.

Ai sensi dell'articolo 45, il datore di lavoro tenendo conto della natura della attività e delle dimensioni dell'azienda o della unità produttiva, sentito il medico competente ove nominato, prende i provvedimenti necessari in materia di primo soccorso e di assistenza medica di emergenza, tenendo conto delle altre eventuali persone presenti sui luoghi di lavoro e stabilendo i necessari rapporti con i servizi esterni, anche per il trasporto dei lavoratori infortunati *(per maggiori approfondimenti vedere la sezione Pronto soccorso)*.

Copia informatica per consultazione

Ai sensi dell'articolo 46, il datore di lavoro è tenuto ad adottare idonee misure per prevenire gli incendi e per tutelare l'incolumità dei lavoratori *(per maggiori approfondimenti vedere la sezione Antincendio)*.

Obblighi dei lavoratori

Ai sensi dell'articolo 43, i lavoratori non possono, se non per giustificato motivo, rifiutare la designazione. Essi devono essere formati, essere in numero sufficiente e disporre di attrezzature adeguate, tenendo conto delle dimensioni e dei rischi specifici dell'azienda o dell'unità produttiva.

Diritti dei lavoratori in caso di pericolo grave e immediato

Ai sensi dell'articolo 44, comma 2, il lavoratore che:

- in caso di pericolo grave, immediato e che non può essere evitato, si allontana dal posto di lavoro o da una zona pericolosa, non può subire pregiudizio alcuno e deve essere protetto da qualsiasi conseguenza dannosa;
- in caso di pericolo grave e immediato e nell'impossibilità di contattare il competente superiore gerarchico, prende misure per evitare le conseguenze di tale pericolo, non può subire pregiudizio per tale azione, a meno che non abbia commesso una grave negligenza.

PRONTO SOCCORSO

Classificazione delle aziende

Ai sensi del Decreto Ministeriale n° 388 del 15 luglio 2003, articolo 1, il datore di lavoro, sentito il medico competente, ove previsto, identifica la categoria di appartenenza della propria azienda od unità produttiva tenendo conto della tipologia di attività svolta, del numero dei lavoratori occupati e dei fattori di rischio.

Si distinguono tre gruppi:

- Gruppo A
  - Aziende o unità produttive per lavori in sotterraneo di cui al DPR 20 Marzo 1956 n. 320;
  - Aziende o unità produttive con oltre cinque lavoratori appartenenti o riconducibili ai gruppi tariffari INAIL con indice infortunistico di inabilità permanente superiore a quattro, quali desumibili dalle statistiche nazionali INAIL relative al triennio precedente ed aggiornate al 31 dicembre di ciascun anno;
- Gruppo B
  - Aziende o unità produttive con tre o più lavoratori che non rientrano nel gruppo A;
- Gruppo C
  - Aziende o unità produttive con meno di tre lavoratori che non rientrano nel Gruppo A.

Nel caso in cui l'azienda od unità produttiva appartenga al gruppo A, il datore di lavoro la comunica all'Azienda Unità Sanitaria Locale competente sul territorio in cui si svolge l'attività lavorativa, per la

Copia informatica per consultazione

predisposizione degli interventi di emergenza del caso. Se l'azienda od unità produttiva svolge attività lavorative comprese in gruppi diversi, il datore di lavoro deve riferirsi all'attività con indice più elevato.

Presidi sanitari

Ai sensi del Decreto Ministeriale n. 388 del 15 luglio 2003, articolo 2, comma 1, nelle aziende o unità produttive di gruppo A e di gruppo B, il datore di lavoro deve garantire la CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO, tenuta presso ciascun luogo di lavoro, adeguatamente custodita in un luogo facilmente accessibile ed individuabile con segnaletica appropriata, contenente la dotazione minima indicata nell'allegato 1, che fa parte del presente decreto, da integrare sulla base dei rischi presenti nei luoghi di lavoro e su indicazione del medico competente, ove previsto, e del sistema di emergenza sanitaria del Servizio Sanitario Nazionale, e della quale sia costantemente assicurata, la completezza ed il corretto stato d'uso dei presidi ivi contenuti.

I contenuti minimi della cassetta di pronto soccorso sono:

- Guanti sterili monouso (5 paia);
- Visiera paraschizzi;
- Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro (1);
- Flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro - 0, 9%) da 500 ml (3);
- Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (10);
- Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (2);
- Teli sterili monouso (2);
- Pinzette da medicazione sterili monouso (2);
- Confezione di rete elastica di misura media (1);
- Confezione di cotone idrofilo (1);
- Confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso (2);
- Rotoli di cerotto alto cm. 2,5 (2);
- Un paio di forbici;
- Lacci emostatici (3);
- Ghiaccio pronto uso (due confezioni);
- Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (2);
- Termometro;
- Apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa.

Ai sensi del Decreto Ministeriale n. 388 del 15 luglio 2003, articolo 2, comma 2, nelle aziende o unità produttive di gruppo C, il datore di lavoro deve garantire il PACCHETTO DI MEDICAZIONE, tenuto presso ciascun luogo di lavoro, adeguatamente custodito e facilmente individuabile, contenente la dotazione

Copia informatica per consultazione

minima indicata nell'allegato 2, che fa parte del presente decreto, da integrare sulla base dei rischi presenti nei luoghi di lavoro, della quale sia costantemente assicurata, in collaborazione con il medico competente, ove previsto, la completezza ed il corretto stato d'uso dei presidi ivi contenuti.

I contenuti minimi del pacchetto di medicazione sono:

- Guanti sterili monouso (2 paia).
- Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 125 ml (1).
- Flacone di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 250 ml (1).
- Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (1).
- Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (3).
- Pinzette da medicazione sterili monouso (1).
- Confezione di cotone idrofilo (1).
- Confezione di cerotti di varie misure pronti all'uso (1).
- Rotolo di cerotto alto cm 2,5 (1).
- Rotolo di benda orlata alta cm 10 (1).
- Un paio di forbici (1).
- Un laccio emostatico (1).
- Confezione di ghiaccio pronto uso (1).
- Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (1).
- Istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del servizio di emergenza.

Il datore di lavoro, indipendentemente dalla categoria della propria azienda od unità produttiva, deve garantire un mezzo di comunicazione idoneo ad attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale.

Formazione degli addetti al pronto soccorso

Ai sensi del Decreto Ministeriale n. 388 del 15 luglio 2003, articolo 3, il datore di lavoro, tenendo conto della categoria di appartenenza della propria azienda od unità produttiva, provvede alla formazione dei lavoratori addetti al pronto soccorso, con modalità e tempi indicati negli allegati III e IV dello stesso D.M.

Primo soccorso e procedure da adottare

Il primo soccorso consiste in una serie di manovre da applicare nel caso una persona sia colpita da un malore o da un incidente. Queste poche e semplici norme consentono spesso di preservare la vita di un infortunato o comunque di migliorarne le condizioni generali o evitarne il peggioramento.

Davanti a un'emergenza è importante soprattutto MANTENERE LA CALMA, osservare molto bene la situazione, riflettere e agire con tempestività ed efficacia.

Copia informatica per consultazione

Fasi del primo soccorso

- Per rendersi conto della situazione, naturalmente, ci vuole un pò di tempo, ma non è tempo sprecato è un'operazione fondamentale al fine di individuare le lesioni e le cause. In questo modo si evita di diventare la seconda vittima e si circoscrive la zona di pericolo. Laddove possibile, si procederà con la rimozione della causa del pericolo e/o con la messa in sicurezza la vittima. Solo dopo questa prima fase si possono chiamare i soccorsi.
- È molto importante, al momento della chiamata dei soccorsi (118), riferire cosa sta succedendo. In tal modo i soccorritori arriveranno con la giusta urgenza e con la giusta strumentazione, evitando successive perdite di tempo. È indispensabile comunicare anche:
  - ubicazione del cantiere e modalità di raggiungimento;
  - altri elementi ritenuti utili per l'agevole raggiungimento dei mezzi di soccorso (area montana, presenza di fitta vegetazione, area densamente urbanizzata, ecc.);
  - nel caso in cui il soccorso venga effettuato con ambulanza ed il cantiere fosse difficilmente individuabile, accordarsi con l'operatore del 118 per l'attesa del mezzo di soccorso presso un luogo di facile raggiungimento; un lavoratore, dal luogo di attesa, si incaricherà di condurre l'ambulanza presso il cantiere;
  - nel caso in cui il soccorso venga effettuato tramite elicottero comunicare la posizione di un'area idonea all'atterraggio e prossima al cantiere; agevolare l'individuabilità dell'area da parte del mezzo di soccorso con la presenza di un lavoratore che segnali la zona di atterraggio.
- In attesa dei soccorsi qualificati e dotati della giusta strumentazione, il soccorritore sul luogo può procedere alla fase di assistenza e di applicazione delle manovre di primo intervento che servono a preservare la vita dell'infortunato, a migliorarne le condizioni generali o comunque ad evitarne il peggioramento. Laddove necessario, il soccorritore dovrà far uso di presidi sanitari monouso al fine di limitare l'eventuale rischio infettivo (guanti in lattice, mascherine, visiere paraschizzi).

Si riportano di seguito le procedure da adottare nei vari casi.

Folgorazione

La folgorazione avviene per il passaggio di corrente elettrica attraverso il corpo umano. Il danno all'organismo dipende dall'intensità della corrente, dal tempo di esposizione, dal percorso che la corrente segue all'interno del corpo e dalla massa corporea. Gli organi che più risentono del fenomeno sono il cuore, il sistema nervoso centrale e i muscoli respiratori.

Per prima cosa il soccorritore deve fare molta attenzione a non rimanere a sua volta folgorato. Se l'infortunato è rimasto attaccato alla fonte elettrica bisogna immediatamente interrompere la corrente, se l'interruttore è a portata di mano, altrimenti è necessario staccare la vittima dalla corrente facendo molta attenzione a non toccare l'infortunato il quale trasmetterebbe la scossa. Per allontanarlo dalla fonte di

Copia informatica per consultazione

elettricità si può utilizzare un legno, purché non abbia parti metalliche e che sia ben asciutto. Per compiere questa operazione è bene cercare di isolarsi da terra mediante un asse di legno o di gomma. Dopo aver interrotto la corrente, bisogna immediatamente verificare le condizioni dell'infortunato. L'individuo presenterà delle ustioni, potrebbe aver perso coscienza, e potrebbe essere entrato in arresto respiratorio o anche cardiaco. È perciò importante controllare respirazione e polso e, eventualmente, procedere alla rianimazione artificiale.

Ustione

Un'ustione è una lesione della cute e dei tessuti provocata da corpi caldi, fiamme, folgorazione, ecc.. A seconda della gravità l'ustione viene classificata in 1°, 2°, 3°.

Per le ustioni di 1° e 2° è sufficiente lavare la parte lesa con acqua fredda e utilizzare apposite creme. Se l'ustione è di 2° è possibile la comparsa di bolle che non vanno mai bucate, pena infezione. Nel caso in cui questo dovesse avvenire, bisognerà disinfettarle e coprirle con garze sterili.

Per le ustioni di 3° il soccorritore dovrà tempestivamente spegnere l'ustione con acqua fredda sulla parte e sulle zone limitrofe. Adagiare l'infortunato su una barella in posizione antishock, senza toccare le ferite per evitare di infettarle, e senza rimuovere gli abiti a contatto con la zona ustionata per non rischiare di rimuovere anche l'epidermide peggiorando la situazione. Coprire le ustioni con panni sterili per evitare infezioni.

Causticazione

La causticazione è una lesione provocata da agenti chimici. Può colpire la pelle, la bocca, gli occhi o l'apparato digerente.

In caso di causticazione cutanea, il soccorritore dovrà lavare abbondantemente con acqua o con apposite soluzioni la parte causticata. Se i vestiti dell'infortunato fossero impregnati dall'agente chimico, dovrà spogliarlo facendo attenzione agli indumenti adesi alla cute, quindi lavarlo e coprirlo con garze sterili.

In caso di causticazione del cavo orale e del tubo digerente, il soccorritore dovrà soltanto far bere molta acqua a piccoli sorsi.

In caso di causticazione degli occhi, il soccorritore dovrà lavare abbondantemente con acqua facendo inclinare la testa dal lato dell'occhio leso e facendo scorrere l'acqua dall'angolo interno dell'occhio verso l'esterno, far muovere l'occhio in tutte le direzioni e ripetere il lavaggio.

In ogni caso chiamare ed attendere i soccorsi.

Emorragia capillare

Un'emorragia è una fuoriuscita del sangue dai suoi vasi. L'emorragia può essere interna o esterna a seconda che il sangue si riversa all'interno o all'esterno del corpo.

Le emorragie capillari sono le meno gravi e interessano i vasi sottocutanei e superficiali. In questo caso il sangue fuoriesce a gocce intorno alla lesione. Se non c'è alcuna ferita aperta, compare un ematoma

Copia informatica per consultazione

(sangue raccolto sotto l'epidermide) mentre sulla cute compare una chiazza che inizialmente è di colore rosso e col tempo diviene violacea e poi gialla per poi scomparire.

Per fermare la fuoriuscita di sangue sarà sufficiente sciacquare con acqua fredda e raffreddare con ghiaccio. Se si tratta di un arto è consigliabile sollevarlo più in alto del corpo in modo da ridurre l'emorragia. Tamponare con una benda sterile e infine fasciare dopo aver disinfettato la ferita.

Emorragia venosa

Un'emorragia è una fuoriuscita del sangue dai suoi vasi. L'emorragia può essere interna o esterna a seconda che il sangue si riversa all'interno o all'esterno del corpo.

Le emorragie venose sono riconoscibili perché il sangue che fuoriesce è di colore scuro e fluisce lentamente e in modo continuo e uniforme lungo i bordi della ferita. Si ricorda che attraverso le vene il sangue torna al cuore dalle periferiche.

Per fermare la fuoriuscita di sangue sarà sufficiente disinfettare la ferita e porre un tampone sulla stessa. A sostegno del tampone può essere utile applicare una fasciatura purché non sia stressa al punto da bloccare la circolazione. Se si tratta di un arto è consigliabile sollevarlo più in alto del corpo in modo da ridurre l'emorragia.

Emorragia arteriosa

Un'emorragia è una fuoriuscita del sangue dai suoi vasi. L'emorragia può essere interna o esterna a seconda che il sangue si riversa all'interno o all'esterno del corpo.

Le emorragie arteriose sono riconoscibili perchè il sangue è di colore rosso vivo e fuoriesce a fiotti a intervalli in sincronia con il battito cardiaco. Si ricorda che attraverso le arterie il sangue viene pompato dal cuore alle periferiche.

Per fermare la fuoriuscita di sangue bisognerà agire tempestivamente in quanto la quantità di sangue è di solito molto elevata. In questo caso bisognerà interrompere il flusso del sangue a monte della ferita, cioè tra il cuore e la ferita, comprimendo con un laccio emostatico o con le mani. Nel caso di emorragia interna bisognerà porre l'infortunato in posizione antishock, coprirlo, chiamare e attendere i soccorsi.

Nel caso in cui la fuoriuscita di sangue non è abbondante sarà sufficiente intervenire come se fosse una emorragia venosa.

Asfissia

L'asfissia è un arresto o un'insufficienza della respirazione causata dalla mancanza o carenza di ossigeno. Questa condizione può essere causata da corpi estranei che ostruiscono le vie respiratorie (acqua, alimenti, ecc.), dalla presenza nell'ambiente di gas tossici che riducono il livello di ossigeno oppure da insufficienze cardiache o polmonari, traumi cranici o toracici, folgorazioni.

In caso di asfissia causata da corpi estranei, bisogna immediatamente rimuovere ciò che impedisce la respirazione, utilizzando, a seconda dei casi, la tecnica di rimozione.

Copia informatica per consultazione

In caso di asfissia causata da gas tossici nell'ambiente, è necessario portare immediatamente l'infortunato all'aria aperta o spalancare le finestre. Il soccorritore dovrà prestare molta attenzione a non diventare vittima.

Negli altri casi sarà necessario chiamare subito i soccorsi, tranquillizzare l'infortunato, metterlo in posizione seduta ed evitare di fargli compiere movimenti.

Se l'infortunato non è cosciente, bisogna immediatamente verificare la presenza della respirazione avvicinando il proprio orecchio alla bocca dell'infortunato per percepire il passaggio dell'aria e appoggiando una mano sul torace e una sull'addome per percepire sollevamenti della gabbia toracica.

Se il paziente respira è necessario tenerlo sotto controllo e, in attesa dei soccorsi, metterlo in una posizione che favorisca la respirazione, quindi adagiarlo sulla schiena flettendogli il capo all'indietro in modo da rendere libere le vie respiratorie e il soffocamento per il rovesciamento della lingua.

Se il paziente non respira è necessario prima controllare che non vi siano corpi estranei ad ostruire le vie respiratorie e poi procedere con la respirazione artificiale. Quindi adagiarlo sulla schiena flettendogli il capo all'indietro, chiudergli le narici e dopo aver inspirato profondamente, applicare la propria bocca alla bocca dell'infortunato e soffiare con forza l'aria precedentemente inspirata. In questa fase bisogna tener sotto controllo il polso cardiaco e in caso di arresto procedere al massaggio cardiaco.

Contusione

Una contusione è una lesione del corpo prodotta da un urto con un corpo contundente, senza lacerazione della cute.

Nel caso in cui compaia un ematoma (sangue raccolto sotto l'epidermide), è consigliabile applicare degli impacchi di ghiaccio per indurre una vasocostrizione, ed eventualmente applicare una fasciatura purché non sia stressa al punto da bloccare la circolazione.

Distorsione

Una distorsione è un trauma delle articolazioni causato da falsi movimenti. Si verifica quando un osso esce dalla sua sede articolare, rientrandovi immediatamente dopo. Nei casi gravi, questa momentanea fuoriuscita può provocare una lacerazione dei legamenti.

Nel caso di lievi distorsioni basterà tenere l'arto a riposo per qualche giorno, mentre nei casi più gravi è consigliabile applicare una fasciatura e fare impacchi di ghiaccio. In ogni caso è opportuno far visitare l'infortunato.

Lussazione

La lussazione si verifica quando, per un trauma o un falso movimento, un corpo articolare esce dalla sua articolazione senza tornare al suo posto.

Immobilizzare l'infortunato con adatte fasciature evitando di rimettere a posto l'articolazione. Attendere i soccorsi.

Copia informatica per consultazione

Frattura

Una frattura è un'interruzione della continuità di un osso che si verifica solitamente in seguito a un evento traumatico. Può essere chiusa, se non c'è lacerazione del tessuto muscolare o cutaneo, o esposta, quando un moncone lacera il tessuto esterno ed esce. In questi casi il trauma è molto grave, c'è un grande pericolo di infezione.

Non è semplice riconoscere una frattura, soprattutto se questa è chiusa, infatti si può confondere con una distorsione o lussazione, ecco perché è necessario agire con molta cautela. Sarà sufficiente sdraiare ed immobilizzare l'infortunato evitando che si muova, tranquillizzarlo e facendo attenzione che non entri in uno stato di shock fino all'arrivo dei soccorsi.

Se la frattura è esposta è necessario coprire le parti ferite con teli sterili per proteggerle dalle infezioni. Anche in questo caso bisogna sdraiare ed immobilizzare l'infortunato evitando che si muova, tranquillizzarlo e facendo attenzione che non entri in uno stato di shock fino all'arrivo dei soccorsi.

Stato di shock

Lo shock è una sindrome dovuta a una diminuzione dell'afflusso di sangue nei tessuti. È una conseguenza della caduta della pressione arteriosa e può verificarsi in seguito a emorragia, ustioni gravi, fratture di segmenti ossei importanti, schiacciamento o spappolamento dei tessuti, da traumi cranici , addominali o toracici di una certa entità, diminuzione della gittata cardiaca o reazione allergica.

Il soccorritore deve innanzitutto individuare ed eliminare la causa dello stato di shock. Successivamente deve tranquillizzare l'infortunato, agevolare la circolazione agendo sugli indumenti che possono risultare stretti, coprirlo per mantenere la temperatura corporea, sollevargli le gambe di circa 30° rispetto al corpo, compatibilmente con eventuali gravi lesioni degli arti stessi, in modo che il sangue affluisca verso la testa (posizione antishock).

Infortuni oculari

L'infortunio oculare richiede una particolare attenzione perché può provocare una menomazione, sino alla perdita della vista, anche quando è apparentemente trascurabile o non dolente.

Nel caso di spruzzi negli occhi di una sostanza liquida è necessario lavarli immediatamente con soluzioni neutralizzanti o con acqua potabile.

Nel caso di schegge, è pericoloso rimuoverle, quindi tenere chiusa la palpebra, coprire l'occhio con una benda o garza e provvedere al trasporto dell'infortunato al pronto soccorso.

Adagiare il ferito su una barella

È la prima operazione da farsi in caso di infortunio grave (caduta a terra dall'alto, urti violenti da parte di macchinari o materiali pesanti, schiacciamenti, ecc.) e consiste nel mettere il ferito su di una barella in modo da poterlo trasportare su di una autoambulanza. Durante questa operazione occorre usare la massima attenzione, trattando l'infortunato come un potenziale fratturato, pertanto si deve sollevare o

Copia informatica per consultazione

spostare il ferito sulla barella in almeno tre persone, le quali dovranno comportarsi in modo tale da non causare mai la flessione del collo, degli arti e del tronco del ferito. Il trasporto in barella poi deve essere effettuato a passo lento per evitare inutili e dolorosi scossoni.

Antincendio

Ai sensi del Decreto Ministeriale 10 marzo 1998, il datore di lavoro dovrà:

- Adottare misure intese a ridurre la probabilità di insorgenza degli incendi (Allegato II);
- Adottare misure relative alle vie di uscita in caso di incendio (Allegato III);
- Adottare misure per la rivelazione e l'allarme in caso di incendio (Allegato IV);
- Disporre di adeguate attrezzature ed impianti per l'estinzione degli incendi (Allegato V);
- Effettuare controlli e manutenzione sulle misure di protezione antincendio (Allegato VI);
- Provvedere alla formazione ed informazione dei propri lavoratori sui rischi di incendio (Allegato VII);
- Pianificare le procedure da attuare in caso di incendio (Allegato VIII).

Classificazione degli incendi e mezzi antincendio

Ai sensi del Decreto Ministeriale 10 marzo 1998, Allegato V, gli incendi sono classificati come segue:

- Classe A: materiali solidi, usualmente di natura organica, che portano alla formazione di braci (legno, carta, tessuto, ecc.);
- Classe B: materiali liquidi o solidi liquefacibili (benzina, vernici, alcool, cera, ecc.);
- Classe C: gas infiammabili (idrogeno, GPL, metano, ecc.);
- Classe D: sostanze metalliche (sodio, magnesio, alluminio, ecc.);
- Classe E: impianti e attrezzature elettriche sotto tensione.

Nella seguente tabella sono riportate le sostanze estinguenti compatibili con la tipologia del materiale incendiato.

	SOSTANZA ESTINGUENTE				
CLASSE DI INCENDIO (materiale incendiato)	**Acqua**		**Schiuma**	**Polvere**	**Anidride carbonica (CO_2)**
	Getto pieno	**Vapore / Nebulizz.**			
Classe A (legno, carta, tessuto, ecc.)	✓	✓	✓	✓	✓
Classe B Liquidi infiammabili più leggeri dell'acqua e non miscibili con essa (oli lubrificanti, vernici, ecc.)		✓	✓	✓	✓
Classe B Liquidi infiammabili più leggeri dell'acqua e miscibili o più pesanti e non miscibili (alcoli, ecc.)	✓		✓	✓	✓

Copia informatica per consultazione

Classe C (idrogeno, GPL, metano, ecc.)		✓		✓	✓
Classe D (magnesio, alluminio, ecc.)				✓	✓
Classe E (strumenti elettrici)				✓	✓

Ai sensi del Decreto Ministeriale 10 marzo 1998, Allegato V, la scelta degli estintori portatili e carrellati deve essere determinata in funzione della classe di incendio, del livello di rischio del luogo di lavoro ed ai seguenti criteri:

- il numero dei piani (non meno di un estintore a piano);
- la superficie in pianta;
- la distanza che una persona deve percorrere per utilizzare un estintore (non superiore a 30 m).

Quando esistono particolari rischi di incendio che non possono essere rimossi o ridotti, in aggiunta agli estintori occorre prevedere impianti di spegnimento fissi, manuali od automatici.

Gli estintori portatili devono essere ubicati preferibilmente lungo le vie di uscita, in prossimità delle uscite e fissati a muro. Gli idranti ed i naspi antincendio devono essere ubicati in punti visibili ed accessibili lungo le vie di uscita, con esclusione delle scale. La loro distribuzione deve consentire di raggiungere ogni punto della superficie protetta almeno con il getto di una lancia.

In ogni caso, l'installazione di mezzi di spegnimento di tipo manuale deve essere evidenziata con apposita segnaletica.

Evacuazione dei lavoratori

Ove del caso, le misure devono essere contenute in apposito piano di evacuazione, e devono essere individuati i soggetti incaricati della gestione di tale piano. Il piano di evacuazione deve essere reso noto a tutti i lavoratori interessati ed esposto in cantiere.

I soggetti incaricati del servizio di evacuazione dei lavoratori nelle situazioni di pericolo grave ed immediato, devono accertarsi che tutti i lavoratori abbiano abbandonato i posti di lavoro o la zona di pericolo e mettere in atto le relative procedure di emergenza.

Il Decreto Ministeriale 10 marzo 1998, Allegato III, definisce affollamento come numero massimo ipotizzabile di lavoratori e di altre persone presenti nel luogo di lavoro o in una determinata area dello stesso.

Ai sensi del Decreto Ministeriale 10 marzo 1998, Allegato III, tenendo conto della probabile insorgenza di un incendio, il sistema di vie di uscita deve garantire che le persone possano, senza assistenza esterna, utilizzare in sicurezza un percorso senza ostacoli e chiaramente riconoscibile fino ad un luogo sicuro.

Copia informatica per consultazione

La valutazione dell'adeguatezza delle vie d'esodo deve tenere conto dei seguenti criteri generali:

- ad esclusione degli ambienti di lavoro non pericolosi e/o con affollamento inferiore alle 50 persone, è necessaria la presenza di almeno due uscite di sicurezza alternative;
- le uscite di sicurezza devono essere fruibili indipendentemente;
- le vie d'esodo e le uscite di sicurezza devono essere lasciate sempre libere e fruibili;
- la larghezza delle vie d'esodo e delle uscite di sicurezza deve essere funzione del numero di persone presenti, e deve essere misurata nel punto più stretto del percorso;
- le porte lungo le vie d'esodo devono essere apribili facilmente e senza l'utilizzo di chiavi;
- le vie d'esodo devono portare sempre in un luogo sicuro;
- i percorsi di esodo in una sola direzione dovrebbero essere evitati.

Le porte di uscita da un locale frequentato da persone devono avere una larghezza adeguata ed essere in numero sufficiente, in funzione dell'affollamento. Nella seguente tabella sono riportate il numero e la larghezza delle porte in funzione dell'affollamento.

AFFOLLAMENTO	NUMERO E LARGEZZA DELLE PORTE
Meno di 25 persone	Nr. 1 porta da 0.80 metri
Tra 26 e 50 persone	Nr. 1 porta da 1.20 metri
Tra 51 e 100 persone	Nr. 1 porta da 0.80 metri + Nr. 1 porta da 1.20 metri
Oltre 100	Nr. 1 porta da 0.80 metri + Nr. 1 porte da 1.20 metri + Nr. 1 porta da 1.20 metri per ogni 50 persone oltre i 100

Le vie di uscita e le uscite di piano devono essere chiaramente indicate tramite segnaletica conforme alla vigente normativa. Tutte le vie di uscita, inclusi anche i percorsi esterni, devono essere adeguatamente illuminati per consentire la loro percorribilità in sicurezza fino all'uscita su luogo sicuro.

Formazione degli addetti alla lotta incendi ed evacuazione dei lavoratori

Ai sensi del Decreto Ministeriale 10 marzo 1998, articolo 7, il datore di lavoro, tenendo conto del livello di rischio dell'attività, provvede alla formazione dei lavoratori addetti alla prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione dell'emergenza, con modalità e tempi indicati nell'allegato IX dello stesso D.M.

Procedure da adottare dall'addetto antincendio in caso di emergenza

Le funzioni principali dell'addetto antincendio, in relazione all'entità dell'evento, sono:

- una volta avvisato, qualora non fosse ancora stato fatto, deve attivare lo stato di preallarme (vocale o telefonico);
- deve recarsi immediatamente nel luogo del pericolo e valutare l'entità dello stesso;
- deve verificare l'effettiva presenza di una situazione di emergenza;

Copia informatica per consultazione

- in caso di incendio facilmente controllabile, deve intervenire in quanto addestrato all'uso degli estintori;
- nel caso non sia sicuro di poter controllare l'incendio o comunque di intervenire sul pericolo deve evitare di perdere tempo in vani tentativi, e dare inizio alle procedure di evacuazione.

La procedura di evacuazione prevede le seguenti operazioni:

- attivare il dispositivo acustico per la divulgazione dell'allarme o, alternativamente, chiedere ad altri di provvedere, fornendo precise istruzioni in merito;
- avvisare coloro che sono incaricati della chiamata dei soccorsi (centralino di emergenza) i quali provvederanno a chiamare il 115 (Vigili del Fuoco);
- intercettare e disinserire le alimentazioni di gas ed elettricità direttamente o fornendo precisi ordini a coloro che si trovano in prossimità di esse;
- isolare il più possibile il luogo in cui si è sviluppato l'incendio o altra anomalia, chiudendo le finestre e le porte di accesso, dopo essersi assicurati che non siano rimaste persone all'interno;
- occuparsi di coloro che necessitano di assistenza, conducendoli al più presto nel luogo di raccolta più vicino;
- evitare di utilizzare gli ascensori se non sono progettate per essere utilizzate in caso di incendio;
- in caso di emergenza confermata, un addetto antincendio dovrà recarsi presso i locali con presenza di persone disabili e, in caso di necessità di evacuazione dovrà:
  - per persone con visibilità menomata o limitata, guidarle verso il punto di ritrovo esterno;
  - per persone con udito menomato o limitato, occuparsi di allertarle;
  - per persone con mobilità ridotta o su sedia a rotelle, con l'aiuto di un altro addetto antincendio, provvedere ad assisterle, aiutandole a raggiungere il punto di ritrovo esterno;
- controllare e coordinare il flusso delle persone in esodo;
- verificare per ciascun piano l'avvenuta evacuazione, controllando ciascun locale, compresi i bagni, e chiudendo la relativa porta di accesso dopo avere verificato che nessuno era ancora rimasto all'interno;
- verificare l'avvenuta evacuazione delle persone, mediante accertamento diretto o indiretto (es: tramite compilazione modulo di evacuazione; mediante interrogazione delle persone evacuate);
- in caso di persone non presenti alla verifica finale, l'addetto antincendio informerà le squadre di soccorso esterne per iniziare le ricerche;
- affiancare i VV.F. durante l'intervento fornendo tutte le informazioni del caso;
- verificare che alle persone ferite siano state apportate cure adeguate;
- segnalare il cessato allarme, quando l'emergenza è conclusa;

Copia informatica per consultazione

- disporre la rimessa in esercizio degli impianti e la ripresa delle attività dopo aver verificato la sussistenza di tutte le condizioni di sicurezza.

Procedure da adottare dall'addetto antincendio fuori dall'emergenza

Al di fuori della situazione di emergenza, ciascun addetto antincendio ha la responsabilità di verificare lo stato delle attrezzature di pronto intervento in dotazione alla struttura di appartenenza, assicurandosi del loro funzionamento e richiedendo la sostituzione dei mezzi scaduti o rovinati o non funzionanti. A tal fine, gli estintori devono essere verificati semestralmente da ditta specializzata, nel rispetto anche delle disposizioni di legge cogenti. Inoltre, ciascun addetto antincendio ha anche il compito di:

- verificare che le uscite di emergenza rimangano sempre sgombre, da ostacoli o materiali, e che siano funzionali;
- verificare che non venga stoccato materiale o mezzi nelle vie di esodo (corridoi, scale, ...) interne agli edifici, nelle vie di circolazione esterne e nei punti di raccolta predefiniti;
- verificare che gli impianti tecnologici, gli impianti di rivelazione e di spegnimento di incendio, nonché quelli di segnalazione siano mantenuti efficienti ed in buono stato;
- segnalare immediatamente al Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione eventuali anomalie o situazioni di pericolo;
- verificare, insieme al preposto al "Registro di prevenzione incendi", che lo stesso sia correttamente compilato;
- correlarsi con le altre squadre di addetti antincendio,
- verificare attraverso personale di portineria, la presenza nella strutture di nuove persone disabili.

Procedure da adottare dai lavoratori in caso di emergenza

Udito il segnale di allarme, tutti i lavoratori e le persone presenti nell'edificio interessato devono:

- intercettare e disinserire, laddove possibile, le alimentazioni di gas ed elettricità;
- isolare il più possibile il luogo in cui si è sviluppato l'incendio o altra anomalia, chiudendo le finestre e le porte di accesso, dopo essersi assicurati che non siano rimaste persone all'interno;
- assistere nell'evacuazione eventuali ospiti della struttura, con particolare attenzione agli eventuali portatori di handicap per i quali dovrà:
  - guidarle verso il punto di ritrovo esterno, per persone con visibilità menomata o limitata;
  - occuparsi di allertarle, per persone con udito menomato o limitato;
  - aiutarle a raggiungere il punto di ritrovo esterno, per persone con mobilità ridotta o su sedia a rotelle.
- durante l'evacuazione seguire il percorso indicato dal piano di evacuazione evitando di correre;
- evitare di utilizzare gli ascensori se non sono progettate per essere utilizzate in caso di incendio;
- raggiungere il punto di ritrovo indicato dal piano di evacuazione.

Copia informatica per consultazione

Procedure da adottare in caso di evacuazione ostacolata

Nel caso in cui l'incendio ostacoli l'evacuazione (es.: si estende lungo il percorso di esodo prestabilito), è necessario seguire un percorso alternativo. Qualora tale percorso non fosse previsto, occorrerà attuare la seguente procedura:

- entrare in una stanza che abbia aperture verso l'esterno (finestre) e chiudersi la porta alle spalle;
- rendere la stanza il più possibile stagna, apponendovi, carta, pezzi di stoffa o altri materiali sulle fessure;
- segnalare la propria situazione utilizzando il telefono o affacciandosi alla finestra permettendo così l'intervento dei soccorritori.

Nel caso in cui non vi sia la possibilità di rifugiarsi in stanze dotate di aperture verso l'esterno (finestre) è consigliato tentare il passaggio attraverso le vie di fuga anche in presenza di fumo, coprendosi il naso e la bocca con fazzoletto bagnato e procedendo a carponi.

Copia informatica per consultazione

PRONTO SOCCORSO - ANTINCENDIO - EMERGENZA

Di seguito è indicata la organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori (punto 2.1.2 lett h) di Allegato XV DLgs 81/08 e smi), anche nel caso in cui il servizio di gestione delle emergenze è di tipo comune, nonché organizzato dal committente o dal responsabile dei lavori (art. 104 comma 4 DLgs 81/08 e smi):

Servizi	Responsabile Nominativo/Impresa	Mezzi e attrezzature	Procedura organizzativa di gestione emergenza
Pronto soccorso			
Antincendio			
Evacuazione dei Lavoratori			

I datori di lavoro delle imprese esecutrici di lavorazioni a rischio incendio dovranno produrre la valutazione del rischio incendio. All'esito della valutazione dei rischi d'incendio e sulla base del piano di emergenza, qualora previsto, ciascun datore di lavoro dovrà designare uno o più lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di pronto soccorso e comunque, gestione delle emergenze ai sensi dell' art. 6 e 7 del DM 10/3/98 e del DLgs 81/08 e smi art.18 c.1 lett.b).

Il Documento Valutazione dei rischi di incendio dovrà essere portato a conoscenza di tutto il personale presente in cantiere.

I lavoratori "incaricati" dovranno essere adeguatamente formati, con formazione comprovata da idoneo attestato di frequenza a corso il cui programma sia conforme ai contenuti previsti dalla legge.

In relazione a quanto emerge dal Documento di Valutazione dei Rischi ai sensi dell'art. 17 del D.Lgs. 81/08 e smi delle singole imprese esecutrici e dai rispettivi Piani Operativi di sicurezza, è stata elaborata una specifica Valutazione dei rischi di incendio conformemente al DM 10/3/98 per alcune attività e zone di lavoro del cantiere.

I provvedimenti da adottare sono di seguito sinteticamente riportati :

Lavorazioni a rischio incendio	Misure di prevenzione	Misure di emergenza

In funzione della presenza di materiali, attrezzature o lavorazioni a rischio di incendio il cantiere sarà comunque dotato di un congruo numero di estintori di idonea categoria, dislocati nei punti ritenuti a rischio. La presenza degli estintori - dei quali di seguito si indicano le caratteristiche - sarà segnalata con apposita cartellonistica come indicato nel paragrafo ”Segnaletica di sicurezza“.

Copia informatica per consultazione

PRESIDI ANTINCENDIO					
TIPOLOGIA	**PESO (Kg)**	**CLASSE (A,B,C)**	**CAPACITA' ESTINGUENTE**	**N°**	**UBICAZIONE**
Estintore portatile a polvere					
Estintore carrellato a polvere					
Estintore portatile a CO2					
Estintore carrellato a CO2					
Estintore a schiuma					

PRESIDI DI PRONTO SOCCORSO			
TIPOLOGIA	**CLASSE (A,B,C)**	**N°**	**UBICAZIONE**
Pacchetto di medicazione			
Cassetta di pronto soccorso	Capo Cantiere	1	
Infermiera			
Camera di medicazione			
MEZZI DI COMUNICAZIONE IDONEI AD ATTIVARE RAPIDAMENTE IL SISTEMA DI EMERGENZA DEL SERVIZIO SANITARIO NAZIONALE			
Telefono Cellulare	Capo Cantiere		
Ricetrasmittente			

Ulteriori indicazioni particolari saranno contenute nei "Piani di emergenza". Di seguito sono riportate le procedure per la gestione delle emergenze di carattere generale da integrare in funzione di specifiche condizioni di rischio individuate in cantiere.

NOMINATIVI DEI LAVORATORI ADDETTI ALLA PREVENZIONE INCENDI, LOTTA ANTINCENDIO E GESTIONE EMERGENZE E PRONTO SOCCORSO PRESENTI IN CANTIERE (DA AGGIORNARE A CURA DEL CSE)	
PREVENZIONE INCENDIO, ANTINCENDIO, EMERGENZA	**PRONTO SOCCORSO**

Copia informatica per consultazione

PROCEDURE PER LA GESTIONE DELLE EMERGENZE

Procedure impartite a tutti i lavoratori

In situazione di emergenza (incendio, infortunio, malore) l'operaio dovrà:

- Intervenire sulle cause che l'hanno prodotto in modo che non si aggravi il danno e/o non coinvolga altre persone e comunque proteggere se stesso;
- chiamare l'addetto all'emergenza che si attiverà la chiamata ai soccorsi esterni;
- solo in assenza dell'addetto all'emergenza l'operaio potrà direttamente attivare la procedura sotto elencata.

DOCUMENTI DA GARANTIRE IN CANTIERE

I documenti da conservare in cantiere e tenere a disposizione degli organi di controllo e vigilanza sono i seguenti:

A cura del Committente:

- Copia del presente piano completo di cronoprogramma dei lavori, planimetria della sicurezza di cantiere e stima degli oneri per la sicurezza;
- Fascicolo tecnico dell'opera;
- Notifica preliminare (ai sensi del Testo Unico D. Lgs. n. 81/2008, Articolo 99 e secondo l'Allegato XII);
- Copia del contratto di appalto.
- Copia della comunicazione inoltrata agli Enti (Enel, Acquedotto, Telecom, ecc.) ovvero a terzi in relazione all'esecuzione di lavori a distanza ravvicinata (metri 5 per linee elettriche, metri 3 per acquedotti).

A cura del Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione:

- Attestazione dei requisiti del coordinatore della sicurezza in fase di progettazione e del coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione (ai sensi del Testo Unico D. Lgs. n. 81/2008, Articolo 98);
- Documentazione attestante gli adempimenti degli obblighi del coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione (ai sensi del Testo Unico D. Lgs. n. 81/2008, Articolo 92).

Per ogni impresa e lavoratore autonomo presente in cantiere:

- Piano Operativo di Sicurezza;
- Documentazione attestante l'idoneità tecnico-professionale;
- Documentazione attestante gli adempimenti previsti dal Testo Unico D. Lgs. n. 81/2008, Articolo 26;
- Registro degli infortuni debitamente vidimato;
- Registro delle visite mediche ai dipendenti ed elenco accertamenti sanitari periodici;
- Copia comunicazione inizio dei lavori (entro 30 giorni dalla consegna) alla cassa edile, agli enti previdenziali, assicurativi e antinfortunistici;

Copia informatica per consultazione

- **Nel caso in cui l'impresa utilizzi propri apparecchi di sollevamento:**
  - Copia della denuncia degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a kg 200;
  - Copia di eventuali richieste di verifiche inoltrate all'ASL, dopo un anno dall'omologazione o dalla verifica precedente;
  - Libretti degli apparecchi di sollevamento con portata superiore a kg 200;
  - Schede delle verifiche trimestrali a funi e catene, anche per gli apparecchi di portata inferiore a kg 200;
- **Nel caso in cui l'impresa dovrà realizzare l'impianto di messa a terra e di protezione contro le scariche atmosferiche:**
  - Copia dell'invio (entro trenta giorni della messa in servizio) all'ISPESL e all'ASL o all'ARPA territorialmente competenti della dichiarazione di conformità rilasciata dall'installatore dell'impianto;
  - Copia della richiesta delle verifiche periodiche biennali tramite l'ASL o l'ARPA;
  - Copia della comunicazione della cessazione dell'esercizio o delle modifiche sostanziali eventualmente apportate all'impianto inviata all'ISPESL e all'ASL o all'ARPA;
- **Nel caso in cui l'impresa sia addetta al montaggio e/o smontaggio e/o trasformazione del proprio ponteggio:**
  - Copia dell'autorizzazione ministeriale del ponteggio metallico, ovvero disegno esecutivo e relazione di calcolo firmata da ingegnere o architetto se alto più di 20 metri, o rivestito con elementi resistenti al vento, o realizzato non conformemente allo schema tipo previsto dal fabbricante;
  - Libretto rilasciato dal costruttore del ponteggio;
- **Nel caso in cui l'impresa sia addetta alla gestione dei rifiuti in cantiere:**
  - Denuncia annuale concernente produzione, trasporto e stoccaggio dei rifiuti;
  - Registro di carico e scarico, vidimato dall'Ufficio del Registro.

Copia informatica per consultazione

NUMERI TELEFONICI UTILI IN CASO DI EMERGENZA

Nella tabella seguente sono riportati i riferimenti telefonici delle strutture previste sul territorio al servizio del pronto soccorso e della prevenzione incendi.

PRONTO SOCCORSO	118
A.S.L.	0376.3341
COMANDO DEI VIGILI DEL FUOCO	115 0376.22771
PRONTO INTERVENTO CARABINIERI	112
CARBINIERI	0376.399168
POLIZIA	113
COMANDO POLIZIA MUNICIPALE	0376.330611
ENEL	800900800
ACQUEDOTTO ASEP	800.637637 0376.391311
GAS	TEA – 800.869869
OSPEDALE C. POMA	0376.2011

I – DURATA DEI LAVORI, DELLE FASI E SOTTOFASI (CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI) – ENTITA' PRESUNTA DEL CANTIERE ESPRESSA IN UOMINI-GIORNO

- Programma lavori

Il programma dei lavori predisposto dal coordinatore per la progettazione dei lavori e riportato nel presente PSC è basato sui documenti contrattuali e sulle tavole di progetto.

Il programma dei lavori è sviluppato sulla base delle principali fasi di lavoro previste dal progetto dell'opera.

È compito dell'appaltatore confermare quanto esposto o notificare immediatamente al coordinatore della sicurezza in fase esecutiva eventuali modifiche o diversità rispetto a quanto programmato.

Le modifiche verranno accettate dal coordinatore per la esecuzione dei lavori solo se giustificate e correlate da relazione esplicativa e presentate prima dell'apertura del cantiere.

Le eventuali modifiche al programma dei lavori devono essere presentate da ciascuna impresa partecipante. Quanto sopra vale anche per ulteriori modifiche o variazioni.

Copia informatica per consultazione

L'appaltatore che ha l'obbligo di predisporre il POS (Piano Operativo di Sicurezza) dovrà in accordo con il CSE e il DL aggiornare il programma che segue in relazione alle scelte operative ed organizzative che restano autonome dell'appaltatore.

Il programma rielaborato dovrà contenere le fasi principali di lavoro, le sottofasi, inizio e fine di ogni singola lavorazione e indicare le sovrapposizioni.

Con l'inizio dei lavori il programma dei lavori aggiornato dovrà essere trasmesso a cura dell'appaltatore al CSE e DL.

La durata dei lavori è di circa 90 giorni, con inizio previsto presumibilmente nel mese di settembre 2021 e fine entro dicembre 2021.

Programma grafico

Le varie fasi di lavoro vengono raffigurate mediante uno schema di coordinate cartesiane strutturato in ascisse su 12 settimane, pari a circa 90 giorni; nelle coordinate vengono evidenziate le varie fasi di lavoro previste dal progetto dell'opera.

È stato inoltre predisposto il programma per le fasi d'inizio (allestimento del cantiere) e fine lavori (smobilizzo del cantiere).

Il programma lavori allegato è da intendersi come solo indicativo in quanto viene suddiviso a quartieri ma prima dell'inizio dei lavori è opportuna una riunione di coordinamento con la Ditta esecutrice per stilare un programma lavori più dettagliato e secondo le esigenze dell'impresa e della committenza.

L – STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

La stima dei costi riportata in questa sezione serve ad evidenziare all'impresa che anche la sicurezza ha un suo costo e che quindi ne dovrà tenere conto in sede di offerta.

Si evidenzia che l'elenco dei costi che segue è da ritenersi puramente indicativo.

L'importo definitivo, sarà aggiornato in fase di esecuzione, in base alle effettive necessità del cantiere e dei lavori da svolgere.

Copia informatica per consultazione

Quadro da compilarsi alla prima stesura del PSC

1.Il C.S.P. trasmette al Committente il presente PSC per la sua presa in considerazione.

Data _____ **Firma del C.S.P.** _____

2. Il committente, dopo aver preso in considerazione il PSC, lo trasmette a tutte le imprese invitate a presentare offerte.

Data _____ **Firma del committente** _____

Quadro da compilarsi alla prima stesura e ad ogni successivo aggiornamento del PSC

3. L'impresa affidataria dei lavori Ditta _____ in relazione ai contenuti per la sicurezza indicati nel PSC / PSC aggiornato:

❑ non ritiene di presentare proposte integrative;

❑ presenta le seguenti proposte integrative:_____

_____

Data_____ **Firma** _____

4. L'impresa affidataria dei lavori Ditta _____ trasmette il PSC / PSC aggiornato alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi:

a. Ditta _____

b. Ditta _____

c. Sig. _____

d. Sig. _____

Data _____ **Firma** _____

5. Le imprese esecutrici (almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori) consultano e mettono a disposizione dei rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori copia del PSC e del POS

Data _____ **Firma dell aDitta** _____

Il rappresentante per la sicurezza:

❑ non formula proposte a riguardo;

❑ formula proposte a riguardo _____

Data _____ **Firma del RLS** _____

Copia informatica per consultazione

L - Stima dei Costi per la sicurezza

Num. Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
1 s.1.01.2.01.a	Elemento prefabbricato monoblocco per uso spogliatoio, refettorio, dormitorio, uffici; con pannelli di tamponatura strutturali, tetto in lamiera grecata zincata, soffitto in doghe preverniciate con uno strato dilana di roccia, pareti in pannelli sandwich da 50 mm, con due lamiere d&pos;acciaio zincate e preverniciate coibentate con poliuretano espanso autoestinguente, pavimento in lastre di legno truciolare idrofugo con piano di calpestio in guaina di pvc pesante, serramenti in alluminio anodizzato con barre di protezione esterne, impianto elettrico canalizzato rispondente al dm 37/08, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente con una finestra e portoncino esterno semivetrato, con allacciamento alle linee di alimentazione e di scarico (esclusi gli arredi). montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione (esclusi arredi).	2,00				2,00		
	SOMMANO cad					2,00	265,00	530,00
2 s.1.01.2.22.a	Bagno chimico portatile, realizzato in materiale plastico antiurto, delle dimensioni di 110 x 110 x 230 cm, peso 75 kg, allestimento in opera e successivo smontaggio a fine lavori, manutenzione settimanale comprendente il risucchio del liquame, lavaggio con lancia a pressione della cabina, immissione acqua pulita con disgregante chimico, fornitura carta igienica, trasporto e smaltimento rifiuti speciali. Per ogni mese o frazione di mese successivo. montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione.	2,00				2,00		
	SOMMANO cad					2,00	296,00	592,00
3 s.1.04.1.08.b	Cartelli riportanti indicazioni associate di avvertimento, divieto e prescrizione, conformi al D.Lgs 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo per mese o frazione. 300 x 200 mm.	20,00	3,00			60,00		
	SOMMANO cad					60,00	0,20	12,00
5 s.1.04.2.15.b	Dispositivo luminoso, ad integrazione delle segnalazioni ordinarie dei cantieri stradali, nelle ore notturne o in caso di scarsa visibilità, di colore giallo, lampeggiante, o rosso, a luce fissa, con lente in polistirolo antiurto, diametro 200 mm, ruotabile a 360° rispetto alla base, funzionamento a batteria (comprese nella valutazione),							

Copia informatica per consultazione

	fotosensore (disattivabile) per il solo funzionamento notturno. dispositivo con lampada allo xeno, costo d'uso mensile.	1,00				1,00		
	SOMMANO cad					1,00	25,13	25,13
6 s.1.04.6.01.f	Estintore a polvere, omologato, con valvola a pulsante, valvola di sicurezza a molla e manometro di indicazione di carica e sistema di controllo della pressione tramite valvola di non ritorno, comprese verifiche periodiche, posato su supporto a terra. nolo per mese o frazione. da 12 Kg. classe 43 A 183 Bc.	2,00				2,00		
	SOMMANO cad					2,00	4,17	8,34
9 s.1.01.1.04	Delimitazione mediante barriera stradale in calcestruzzo tipo "New Jersey", compreso il trasporto, la posa in opera e successiva rimozione; per i primi due mesi.	20,00				20,00	25,20	
	Sommano							504,00
9 s.1.01.1.04	Recinzione prefabbricata da cantiere costituita da pannelli metallici di rete elettrosaldata (dimensioni circa m 3,5x1,95 h) e basi in cemento. compreso il trasporto, il montaggio e lo smontaggio. costo d&pos;uso mensile o frazione.	35,00				35,00		
	SOMMANO m					35,00	15,10	458,50
10 CVD.01.060.0020	Adeguata formazione degli addetti al primo soccorso, già nominati, con riferimento alle misure di contenimento della diffusione del virus COVID-19. per cadauno addetto	2,00				2,00		
	SOMMANO cad					2,00	64,67	129,34
11 CVD.01.010.0010	Corsi e riunioni di formazione e informazione - riunioni contingentate nel rispetto della distanza di sicurezza, da valutare per ogni lavoratore presente in cantiere e relative a:- Uso dispositivi DPI e norme di comportamento;- Modalità di utilizzo e sanificazione dei mezzi e/o attrezzature di uso collettivo o individuale in dotazione;- Informazione sulle procedure da seguire in caso di riscontro dello stato febbrile del personale superiore a 37,5°, modalità operative per l'isolamento del soggetto con sintomi influenzali, attivazione delle Autorità sanitarie competenti, distanziamento e individuazione dei comportamenti per evitare contatti, sia durante le procedure di accesso al cantiere, o per la fruizione degli spazi e ambienti comuni e avvio delle azioni di sanificazione e igienizzazione degli strumenti o attrezzature venute a contatto il soggetto con sintomi d'influenza. Procedure da eseguire con							

Copia informatica per consultazione

	personale dipendente della Ditta Appaltatrice.	4,00				4,00		
	SOMMANO cad					4,00	18,06	72,24
12 CVD.01.030.0010	Disinfezione di luoghi o locali chiusi al fine di ottenere una sanificazione delle superfici. Disinfezione di locali quali ad esempio mense, spogliatoi uffici ottenuta mediante le operazioni previste di cui al comma 1 lettera b) del D.M. 7 luglio 1997, n. 274, regolamento di attuazione degli artt. 1 e 4 della Legge 25 Gennaio 1994, n. 82 che definisce attività di disinfezione quelle che riguardano il complesso dei procedimenti e delle operazioni atti a rendere sani determinati ambienti confinati e aree di pertinenza mediante la distruzione o inattivazione di microrganismi patogeni.Trattamento eseguito con prodotti contenenti ipoclorito di sodio diluito al 0,1% o etanolo al 70% o perossido di idrogeno al 0,1%:- con cadenza giornaliera all'interno di locali quali mense e spogliatoi come previsto al punto 6 del DPCM.- periodicamente negli altri locali a servizio del cantiere come indicato nel PSC.Il trattamento deve essere eseguito dopo la pulizia prevista al comma 1 lettera a) del D.M. n. 274/74 già previsto in costi e oneri relativi ai locali. Dell'avvenuta sanificazione ottenuta mediante disinfezione se ne deve dare notizia in un cartello apposto nei locali che riporta giorno, ora, principio attivo utilizzato e addetto che l'ha eseguita.	12,00				12,00		
	SOMMANO mq					12,00	2,94	35,28
13 CVD.01.010.0030.a	Fornitura e posa in opera di segnaletica verticale recante le informazioni o le misure comportamentali o gli obblighi da rispettare in funzione dell'emergenza legata al COVID-19.Cartello di informazione, prescrizione obblighi, ancorato su parete o su palo o su strutture esistenti nel cantiere, in alluminio, di forma rettangolare, dimensione mm 200x300, spessore 5/10, distanza lettura max 4 metri (fornitura e posa).	12,00				12,00		
	SOMMANO cad					12,00	8,85	106,20
14 CVD.01.040.0130	Guanti monouso in lattice di gomma naturale, o in altro materiale elastomerico (DPI III CAT.) resistenti a prodotti chimici e a microorganismi e devono essere idonei alla protezione dalla contaminazione incrociata. Devono inoltre essere delle dimensioni indicate nel prospetto 1 della stessa norma e con taglie espresse in extra small, small, medium, large ed extra large. Il prodotto deve riportare il marchio CE o nel caso non ne sia provvisto deve avere l'attestazione di INAIL di rispondenza alle norme vigenti ai sensi del decreto legge 17 marzo 2020 n. 18, all'art. 15. (La documentazione relativa alla consegna dei DPI deve essere conservata dal Datore di							

Copia informatica per consultazione

	Lavoro).	350,00				350,00		
	SOMMANO paio					350,00	0,25	87,50
15 CVD.01.040.0030	Maschere facciali monouso di tipo chirurgico formate da due o tre strat di tessuto-non-tessuto con funzione di filtro. La mascherina deve avere strisce per il naso, lacci o elastici, deve subire processo di sterilizzazione prima del confezionamento in busta sigillata e termosaldata. In relazione all'efficienza di filtrazione e resistenza respiratoria può essere di 4 tipi: I, IR, II e IIR. Quelle di tipo II (tre strati) e IIR (quattro strati) offrono una maggiore efficienza di filtrazione batterica (≥ 98%), la IIR è resistente anche agli spruzzi (Regolamento Dispositivi Medici (UE) 2017/745; EN 14683:2019. Il prodotto deve riportare il marchio CE o nel caso non ne sia provvisto deve avere l'attestazione dell'ISSN. (La documentazione relativa alla consegna dei DPI deve essere conservata dal Datore di Lavoro).	240,00				240,00		
	SOMMANO cad					240,00	0,57	136,80
16 CVD.01.020.0020	Operazioni per ricevimento delle forniture, consistenti in verifica della temperatura dell'autista del mezzo, indicazioni sull'area di stazionamento e modalità di scarico delle forniture, verifica delle dotazioni delle misure di protezione del soggetto esterno ed eventuale fornitura di mascherina e guanti in lattice, verifica della igienizzazione delle mani con uso di gel a base alcolica, controllo delle operazioni in uscita (per ogni operazione).	4,00				4,00		
	SOMMANO cad					4,00	6,29	25,16
17 CVD.01.030.0050	Sanificazione e igienizzazione periodica del servizio igienico, dedicato compreso dotazioni e arredi compreso dotazioni e arredi, dei mezzi d'opera con le relative cabine di guida o di pilotaggio, dei mezzi di lavoro quali gru e mezzi operanti in cantiere, dei servizi igienici, previa pulizia con idonei detergenti, compreso l'onere della verifica dell'avvenuta e corretta pulizia da parte del Datore di Lavoro. Sono altresì compresi tutti gli indumenti e i dispositivi di protezione individuale che gli operatori che eseguono i lavori devono indossare.Le azioni di sanificazione devono prevedere attività eseguite utilizzando prodotti aventi le caratteristiche indicate nella circolare n 5443 del 22 febbraio 2020 del Ministero della Salute.	24,00				24,00		
	SOMMANO cad					24,00	12.17	292,08

COSTI DELLA SICUREZZA € 3.000,00

Copia informatica per consultazione

Allegato II

Schede di sicurezza di impianti, macchine ed attrezzature

Copia informatica per consultazione

AUTOCARRO CON CASSONE RIBALTABILE

L'autocarro è un veicolo in grado di trasportare autonomamente materiali da costruzione e/o di risulta, terre di scavo, rifiuti da demolizioni, altre attrezzature o macchinari, ecc..

Disposizioni generali per la sicurezza

- Verificare l'efficienza delle luci e dei dispositivi di segnalazione luminosa e acustica.
- Verificare l'efficienza dei comandi con particolare attenzione ai dispositivi frenanti.
- Verificare l'efficienza dei dispositivi di protezione degli organi di trasmissione e dei carter.
- Verificare l'integrità e l'efficienza dei pneumatici.
- Verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico di sollevamento del cassone.
- Rispettare le distanze minime dalle eventuali linee elettriche aeree presenti nell'area di lavoro.

Istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso	➢ Controllare che i percorsi di cantiere siano adeguati e le aree di lavoro siano libere ed idonee per il transito del mezzo e per la sua stabilità. ➢ Verificare l'integrità e la pulizia degli scalini e delle maniglie per l'accesso in cabina.
Durante l'uso	➢ Azionare il girofaro durante l'attività all'interno del cantiere. ➢ Guidare con prudenza e prestare attenzione alle segnalazioni. ➢ I comandi devono essere sempre puliti e Il posto di guida libero da oggetti, utensili, attrezzi, ecc. specialmente se non opportunamente fissati. ➢ Non trasportare persone all'interno del cassone. ➢ Adeguare la velocità ai limiti stabiliti per le diverse zone del cantiere e transitare a passo d'uomo nelle vicinanze delle postazioni di lavoro. ➢ Richiedere l'assistenza di personale a terra per le manovre in spazi ristretti e con visibilità parziale od ostruita. Le persone a terra dovranno posizionarsi in zone sicure e comprese nel campo di visibilità dell'autista per evitare di essere investite. ➢ Non azionare il ribaltabile se il mezzo si trova in posizione inclinata o comunque non stabile. ➢ Non superare la portata massima di carico e l'ingombro massimo consentito dal codice della strada. ➢ Posizionare ed eventualmente fissare opportunamente il carico in modo da evitare spostamenti durante il trasporto che potrebbero compromettere la stabilità del mezzo. ➢ Non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde. ➢ Durante le operazioni di carico e scarico scendere dal mezzo se la cabina di guida non è dotata di roll-bar antischiacciamento (ROPS e FOPS). ➢ Durante gli spostamenti abbassare il cassone. ➢ Il lavoratore dovrà obbligatoriamente utilizzare una maschera antipolvere o con filtro idoneo qualora la lavorazione di carico o scarico lo espone a polveri, fumi o altra inalazione pericolosa. ➢ Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare. ➢ Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose.

Copia informatica per consultazione

AUTOCARRO CON CASSONE RIBALTABILE

Dopo l'uso	➢ Sostare nelle zone previste e azionare il freno di stazionamento. ➢ Pulire e lavare con appositi liquidi detergenti non infiammabili e non tossici. Se si usa aria compressa, la pressione non deve essere superiore a 2 atmosfere. ➢ Operare la manutenzione secondo le indicazioni fornite dal produttore. ➢ È assolutamente vietato operare manutenzione o pulizia su organi in movimento o che siano caldi, e l'uso di liquidi infiammabili e tossici (gasolio, benzina, ecc.). ➢ Non disperdere oli o altri liquidi inquinanti nell'ambiente. ➢ Segnalare eventuali guasti di funzionamento o anomalie.

Possibili rischi connessi	Dispositivi di protezione individuale
➢ Urti, colpi, impatti, compressioni. ➢ Cesoiamento, stritolamento. ➢ Investimento e ribaltamento del mezzo. ➢ Carburanti, oli minerali e derivati. ➢ Incendio.	 durante le operazioni di carico e scarico

Copia informatica per consultazione

AVVITATORI E CACCIAVITI

L'avvitatore è una attrezzatura elettrica portatile utilizzata per inserire e rimuove viti e bulloni.

Disposizioni generali per la sicurezza

- Verificare l'efficienza dei dispositivi di protezione.
- Verificare l'integrità dei collegamenti elettrici ed il corretto funzionamento degli interruttori e dei dispositivi elettrici di alimentazione.

Istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso	➢ Verificare che le feritoie di raffreddamento siano pulite e libere. ➢ Stendere il cavo elettrico in modo da non intralciare il passaggio ed evitare schiacciamenti e danneggiamenti. ➢ Se si rende necessario l'utilizzo dell'attrezzo dove non sia presente un quadro elettrico, occorreranno prolunghe la cui sezione dovrà essere adeguatamente dimensionata in funzione della potenza richiesta. ➢ Controllare che l'avvitatore e l'utensile siano adeguati alla lavorazione da svolgere. ➢ Controllare che l'utensile sia correttamente inserito.
Durante l'uso	➢ Non modificare i dispositivi di protezione. ➢ Assumere una posizione stabile e impugnare saldamente l'utensile. ➢ Mantenere ordinata e sicura la zona di lavoro. ➢ Tenere sempre asciutte e prive di oli e grasso le impugnature dell'attrezzo. ➢ Garantire la stabilità del pezzo in lavorazione mediante morsetti. ➢ Valutare la durezza del pezzo in lavorazione al fine di evitare il blocco della punta con la conseguente sfuggita di mano dell'utensile. ➢ Evitare il surriscaldamento dell'attrezzo sottoponendolo a un carico di lavoro eccessivo. ➢ Durante le pause interrompere l'alimentazione elettrica. ➢ Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose.
Dopo l'uso	➢ Scollegare l'alimentazione elettrica. ➢ Pulire e lavare con appositi liquidi detergenti non infiammabili e non tossici. Se si usa aria compressa, la pressione non deve essere superiore a 2 atmosfere. ➢ Operare la manutenzione secondo le indicazioni fornite dal produttore. ➢ È assolutamente vietato operare manutenzione o pulizia su organi in movimento o che siano caldi, e l'uso di liquidi infiammabili e tossici (gasolio, benzina, ecc.). ➢ Non disperdere oli o altri liquidi inquinanti nell'ambiente. ➢ Segnalare eventuali guasti di funzionamento o anomalie.

Possibili rischi connessi	Dispositivi di protezione individuale
➢ Urti, colpi, impatti, compressioni. ➢ Tagli, punture, abrasioni. ➢ Elettrocuzione.	

Copia informatica per consultazione

BETONIERA A BICCHIERE

Macchina per la miscelazione e la preparazione di malta per murature e intonaci e/o calcestruzzo, costituita da un bicchiere inclinabile tramite un volante per far fuoriuscire l'impasto, azionata da un motore contenuto in un armadio metallico laterale.

Disposizioni generali per la sicurezza

- Verificare l'efficienza dei dispositivi di protezione degli organi di trasmissione.
- Verificare l'integrità dei collegamenti elettrici ed il corretto funzionamento degli interruttori e dei dispositivi elettrici di alimentazione e manovra.
- Accertarsi che Il volante di comando che aziona il ribaltamento del bicchiere abbia i raggi accecati per evitare i rischi di tranciamento e cesoiamento degli arti.
- Accertarsi che l'organo di comando, costituito dal pedale di sgancio del volante, sia dotato di protezione al di sopra ed ai lati.
- Se la pulsantiera di comando è esterna al vano motore, lo sportello deve essere chiuso con l'ausilio di un lucchetto.
- Assicurarsi che la postazione di lavoro sia protetta da robusti impalcati (altezza non superiore a 3 metri), qualora sia soggetta al raggio d'azione di gru o altri mezzi di sollevamento. Questo per evitare rischi di caduta di materiale dall'alto.

Istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso	➢ Assicurare la stabilità della macchina. ➢ Verificare la presenza e l'efficienza dei dispositivi di protezione degli organi di trasmissione. ➢ Stendere il cavo elettrico in modo da non intralciare il passaggio ed evitare schiacciamenti e danneggiamenti. ➢ L'addetto dovrà indossare indumenti che non siano larghi, lunghi o che presentino lacci o tasche che possano favorire appigli.
Durante l'uso	➢ Non modificare i dispositivi di protezione. ➢ Non introdurre le mani o altre parti del corpo all'interno del bicchiere. ➢ Non introdurre la pala o altri utensili all'interno del bicchiere. ➢ Non sovraccaricare la portata della macchina; durante la realizzazione dell'impasto, pesi eccessivi all'interno del bicchiere potrebbero causare il ribaltamento. ➢ L'addetto alle lavorazioni che comportano una movimentazione manuale di carichi troppo pesanti o in condizioni disagiate, dovrà utilizzare attrezzature ausiliarie. ➢ Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose.

Copia informatica per consultazione

BETONIERA A BICCHIERE

Dopo l'uso	➢ Scollegare l'alimentazione elettrica. ➢ Pulire e lavare con appositi liquidi detergenti non infiammabili e non tossici. Se si usa aria compressa, la pressione non deve essere superiore a 2 atmosfere. ➢ Operare la manutenzione secondo le indicazioni fornite dal produttore. ➢ È assolutamente vietato operare manutenzione o pulizia su organi in movimento o che siano caldi, e l'uso di liquidi infiammabili e tossici (gasolio, benzina, ecc.). ➢ Non disperdere oli o altri liquidi inquinanti nell'ambiente. ➢ Segnalare eventuali guasti di funzionamento o anomalie.

Possibili rischi connessi	Dispositivi di protezione individuale
➢ Urti, colpi, impatti, compressioni. ➢ Cesoiamento, stritolamento. ➢ Scivolamenti, cadute a livello. ➢ Allergeni, polveri, fibre. ➢ Getti, schizzi. ➢ Elettrocuzione. ➢ Rumore. ➢ Movimentazione manuale dei carichi.	

Copia informatica per consultazione

COMPATTATORE - COSTIPATORE

Il compattatore o costipatore è una macchina utilizzata per la compattazione di terra, fondo scavi, sabbia, pietrame, asfalti, cemento, ecc. È costituita da un motore endotermico che trasmette il movimento al piatto o al pistone vibrante.

Disposizioni generali per la sicurezza

- Verificare l'efficienza dei dispositivi di protezione degli organi di trasmissione.
- Verificare il corretto funzionamento degli interruttori e dei dispositivi di alimentazione.
- Verificare l'efficienza e lo stato degli attacchi degli organi di scarico dei gas combusti.
- Verificare l'efficienza e l'integrità dei rivestimenti fonoassorbenti e di tutti i dispositivi previsti dal costruttore per la riduzione del rumore prodotto ai valori di norma.
- Verificare la consistenza del terreno e valutare gli eventuali rischi dovuti a pendenze, dislivelli o discontinuità di qualsiasi tipo.

Istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso	➢ Verificare l'efficienza dei dispositivi di protezione, dei comandi e della strumentazione. ➢ Controllare che gli sportelli del vano motore siano correttamente chiusi. ➢ Verificare che non vi siano perdite o trasudamenti di carburante. ➢ Eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare.
Durante l'uso	➢ Non modificare i dispositivi di protezione. ➢ Non aprire o rimuovere gli sportelli e gli schermi fonoisolanti. ➢ Verificare che non vi siano perdite o trasudamenti di carburante, in tal caso sospendere immediatamente l'utilizzo e spegnere la macchina. ➢ Evitare turni di lavoro prolungati e continui. ➢ Durante le pause o se si abbandona la postazione, spegnere il motore. ➢ Eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare. ➢ Segnalare tempestivamente le eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose.
Dopo l'uso	➢ Chiudere il rubinetto del carburante e spegnere il motore. ➢ Pulire e lavare con appositi liquidi detergenti non infiammabili e non tossici. Se si usa aria compressa, la pressione non deve essere superiore a 2 atmosfere. ➢ Operare la manutenzione secondo le indicazioni fornite dal produttore. ➢ È assolutamente vietato operare manutenzione o pulizia su organi in movimento o che siano caldi, e l'uso di liquidi infiammabili e tossici (gasolio, benzina, ecc.). ➢ Non disperdere oli o altri liquidi inquinanti nell'ambiente. ➢ Segnalare eventuali guasti di funzionamento o anomalie.

Possibili rischi connessi	Dispositivi di protezione individuale
➢ Schiacciamenti. ➢ Gas di scarico. ➢ Carburante, oli minerali e derivati. ➢ Incendio. ➢ Rumore. ➢ Vibrazioni.	

Copia informatica per consultazione

COMPRESSORE D'ARIA

I compressori d'aria sono attrezzature carrellate di supporto, infatti vengono utilizzati per produrre l'aria compressa impiegata per alimentare alcune macchine operatrici ed attrezzature.

Disposizioni generali per la sicurezza

- Verificare l'efficienza e l'integrità dei dispositivi di protezione.
- Verificare l'efficienza e lo stato degli attacchi degli organi di scarico dei gas combusti.
- Verificare l'efficienza e l'integrità dei rivestimenti fonoassorbenti e di tutti i dispositivi previsti dal costruttore per la riduzione del rumore prodotto ai valori di norma.
- Installare il compressore in ambienti ben ventilati e privi di sostanze infiammabili e/o esplosive.
- Verificare il corretto funzionamento della strumentazione di regolazione della pressione dell'aria.
- Assicurarsi che la postazione di lavoro sia protetta da robusti impalcati (altezza non superiore a 3 metri), qualora sia soggetta al raggio d'azione di gru o altri mezzi di sollevamento. Questo per evitare rischi di caduta di materiale dall'alto.

Istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso	➢ Assicurare la stabilità della macchina. ➢ Verificare l'efficienza dei dispositivi di protezione, dei comandi e della strumentazione. ➢ Controllare che gli sportelli del vano motore siano correttamente chiusi. ➢ Verificare che non vi siano perdite o trasudamenti di carburante. ➢ Verificare la pulizia del filtro dell'aria. ➢ Verificare la corretta connessione delle tubazioni e che queste non presentino lesioni. ➢ Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare.

Copia informatica per consultazione

COMPRESSORE D'ARIA

Durante l'uso	➢ Non modificare i dispositivi di protezione. ➢ Non aprire o rimuovere gli sportelli e gli schermi fonoisolanti. ➢ Verificare che non vi siano perdite o trasudamenti di carburante, in tal caso sospendere immediatamente l'utilizzo e spegnere la macchina. ➢ Durante le pause chiudere la valvola dell'aria compressa. ➢ Segnalare tempestivamente le eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose.
Dopo l'uso	➢ Spegnere il motore e scaricare il serbatoio dell'aria. ➢ Pulire e lavare con appositi liquidi detergenti non infiammabili e non tossici. Se si usa aria compressa, la pressione non deve essere superiore a 2 atmosfere. ➢ Operare la manutenzione secondo le indicazioni fornite dal produttore. ➢ È assolutamente vietato operare manutenzione o pulizia su organi in movimento o che siano caldi, e l'uso di liquidi infiammabili e tossici (gasolio, benzina, ecc.). ➢ Non disperdere oli o altri liquidi inquinanti nell'ambiente. ➢ Segnalare eventuali guasti di funzionamento o anomalie.

Possibili rischi connessi	Dispositivi di protezione individuale
➢ Gas di scarico. ➢ Getti di aria compressa. ➢ Carburante, oli minerali e derivati. ➢ Incendio, esplosioni. ➢ Rumore.	

Copia informatica per consultazione

DUMPER

I dumper sono veicoli gommati di varie dimensioni muniti di cassone ribaltabile per il trasporto di materiali sfusi nei cantieri.

Disposizioni generali per la sicurezza

- Verificare l'efficienza delle luci e dei dispositivi di segnalazione luminosa e acustica.
- Verificare l'efficienza dei comandi con particolare attenzione ai dispositivi frenanti.
- Verificare l'efficienza dei dispositivi di protezione degli organi di trasmissione e dei carter.
- Verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico di sollevamento del cassone.
- Verificare l'integrità e l'efficienza dei pneumatici.

Istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso	➢ Controllare che i percorsi di cantiere siano adeguati e le aree di lavoro siano libere ed idonee per il transito del mezzo e per la sua stabilità. ➢ Verificare l'integrità e la pulizia degli scalini e delle maniglie per l'accesso in cabina.
Durante l'uso	➢ Azionare il girofaro durante l'attività all'interno del cantiere. ➢ Non rimuovere le protezioni del posto di guida. ➢ Guidare con prudenza e prestare attenzione alle segnalazioni. ➢ I comandi devono essere sempre puliti e Il posto di guida libero da oggetti, utensili, attrezzi, ecc. specialmente se non opportunamente fissati. ➢ Non trasportare persone all'interno del cassone. ➢ Non ammettere altre persone a bordo del mezzo. ➢ Adeguare la velocità ai limiti stabiliti per le diverse zone del cantiere e transitare a passo d'uomo nelle vicinanze delle postazioni di lavoro. ➢ Richiedere l'assistenza di personale a terra per le manovre in spazi ristretti e con visibilità parziale od ostruita. Le persone a terra dovranno posizionarsi in zone sicure e comprese nel campo di visibilità dell'autista per evitare di essere investite. ➢ Non azionare il ribaltabile se il mezzo si trova in posizione inclinata o comunque non stabile. ➢ Durante gli spostamenti abbassare il cassone. ➢ Il lavoratore dovrà obbligatoriamente utilizzare una maschera antipolvere o con filtro idoneo qualora la lavorazione di carico o scarico lo espone a polveri, fumi o altra inalazione pericolosa. ➢ Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare. ➢ Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose.

Copia informatica per consultazione

DUMPER	
Dopo l'uso	➢ Sostare nelle zone previste e azionare il freno di stazionamento. ➢ Pulire e lavare con appositi liquidi detergenti non infiammabili e non tossici. Se si usa aria compressa, la pressione non deve essere superiore a 2 atmosfere. ➢ Operare la manutenzione secondo le indicazioni fornite dal produttore. ➢ È assolutamente vietato operare manutenzione o pulizia su organi in movimento o che siano caldi, e l'uso di liquidi infiammabili e tossici (gasolio, benzina, ecc.). ➢ Non disperdere oli o altri liquidi inquinanti nell'ambiente. ➢ Segnalare eventuali guasti di funzionamento o anomalie.

Possibili rischi connessi	Dispositivi di protezione individuale
➢ Urti, colpi, impatti, compressioni. ➢ Cesoiamento, stritolamento. ➢ Investimento e ribaltamento del mezzo. ➢ Gas di scarico ➢ Carburanti, oli minerali e derivati. ➢ Incendio.	

Copia informatica per consultazione

GENERATORE ELETTRICO

I generatori elettrici sono macchine utilizzate in cantiere per la produzione di energia elettrica necessaria per l'utilizzo di attrezzature, macchine e utensili. Costituito da un motore endotermico alimentato a benzina o diesel, può fornire corrente a tensione e frequenza industriali (380 Volt trifase, 50 Hz) con potenza fino a 40 kW.

Disposizioni generali per la sicurezza

- Verificare l'efficienza e l'integrità dei dispositivi di protezione.
- Verificare l'efficienza e lo stato degli attacchi degli organi di scarico dei gas combusti.
- Verificare l'efficienza e l'integrità dei rivestimenti fonoassorbenti e di tutti i dispositivi previsti dal costruttore per la riduzione del rumore prodotto ai valori di norma.
- Installare il generatore in ambienti ben ventilati e privi di sostanze infiammabili e/o esplosive.
- Se il generatore è privo di interruttore di protezione, sarà necessario installare un quadro elettrico a norma CEI per mezzo del quale saranno alimentati gli utilizzatori.
- Assicurarsi che la postazione di lavoro sia protetta da robusti impalcati (altezza non superiore a 3 metri), qualora sia soggetta al raggio d'azione di gru o altri mezzi di sollevamento. Questo per evitare rischi di caduta di materiale dall'alto.

Istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso	➢ Assicurare la stabilità della macchina. ➢ Verificare l'efficienza dei dispositivi di protezione, dei comandi e della strumentazione. ➢ Controllare che gli sportelli del vano motore siano correttamente chiusi. ➢ Verificare che non vi siano perdite o trasudamenti di carburante. ➢ Controllare che gli organi di scarico del gruppo elettrogeno non rechino problemi, con i loro gas, alle prese d'aria di altre macchine. ➢ Eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare.
Durante l'uso	➢ Non modificare i dispositivi di protezione. ➢ Non aprire o rimuovere gli sportelli e gli schermi fonoisolanti. ➢ Verificare che non vi siano perdite o trasudamenti di carburante, in tal caso sospendere immediatamente l'utilizzo e spegnere la macchina. ➢ Eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare. ➢ Segnalare tempestivamente le eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose.
Dopo l'uso	➢ Spegnere il motore. ➢ Pulire e lavare con appositi liquidi detergenti non infiammabili e non tossici. Se si usa aria compressa, la pressione non deve essere superiore a 2 atmosfere. ➢ Operare la manutenzione secondo le indicazioni fornite dal produttore. ➢ È assolutamente vietato operare manutenzione o pulizia su organi in movimento o che siano caldi, e l'uso di liquidi infiammabili e tossici (gasolio, benzina, ecc.). ➢ Non disperdere oli o altri liquidi inquinanti nell'ambiente. ➢ Segnalare eventuali guasti di funzionamento o anomalie.

Possibili rischi connessi	Dispositivi di protezione individuale
➢ Gas di scarico. ➢ Elettrocuzione. ➢ Carburanti, oli minerali e derivati. ➢ Incendio. ➢ Rumore.	

Copia informatica per consultazione

GRADER (LIVELLATRICE)

Il Grader è una macchina movimento terra utilizzata per eseguire livellamenti del terreno, sagomare il profilo di tracciati stradali, eseguire cunette, distribuire e muovere materiale vario per pavimentazioni stradali.

Disposizioni generali per la sicurezza

- Verificare l'efficienza delle luci e dei dispositivi di segnalazione luminosa e acustica.
- Verificare l'efficienza dei comandi con particolare attenzione ai dispositivi frenanti.
- Verificare l'efficienza dei dispositivi di protezione degli organi di trasmissione e dei carter.
- Verificare l'integrità e l'efficienza dei pneumatici.
- Verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico.
- Verificare che non vi siano servizi interrati come gas, luce, acqua, ecc., che possano interferire con le operazioni.

Istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso	➢ Controllare che i percorsi di cantiere siano adeguati e le aree di lavoro siano libere ed idonee per il transito del mezzo e per la sua stabilità. ➢ Controllare che gli sportelli del vano motore siano tutti correttamente chiusi. ➢ Verificare l'integrità e la pulizia degli scalini e delle maniglie per l'accesso in cabina.
Durante l'uso	➢ Azionare il girofaro durante l'attività. ➢ Tenere chiusi gli sportelli della cabina di comando. ➢ Guidare con prudenza e prestare attenzione alle segnalazioni. ➢ I comandi devono essere sempre puliti e Il posto di guida libero da oggetti, utensili, attrezzi, ecc. specialmente se non opportunamente fissati. ➢ Non ammettere altre persone a bordo del mezzo. ➢ Adeguare la velocità ai limiti stabiliti per le diverse zone del cantiere e transitare a passo d'uomo nelle vicinanze delle postazioni di lavoro. ➢ Richiedere l'assistenza di personale a terra per le manovre in spazi ristretti e con visibilità parziale od ostruita. Le persone a terra dovranno posizionarsi in zone sicure e comprese nel campo di visibilità dell'autista per evitare di essere investite. ➢ Durante le soste, se si abbandona la postazione di guida, abbassare la pala, inserire il dispositivo di blocco dei comandi e azionare il freno di stazionamento. ➢ Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare. ➢ Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose.
Dopo l'uso	➢ Sostare nelle zone previste, abbassare la pala, inserire il blocco dei comandi e azionare il freno di stazionamento. ➢ Pulire e lavare con appositi liquidi detergenti non infiammabili e non tossici. Se si usa aria compressa, la pressione non deve essere superiore a 2 atmosfere. ➢ Operare la manutenzione secondo le indicazioni fornite dal produttore. ➢ È assolutamente vietato operare manutenzione o pulizia su organi in movimento o che siano caldi, e l'uso di liquidi infiammabili e tossici (gasolio, benzina, ecc.). ➢ Non disperdere oli o altri liquidi inquinanti nell'ambiente. ➢ Segnalare eventuali guasti di funzionamento o anomalie.

Possibili rischi connessi	Dispositivi di protezione individuale
➢ Urti, colpi, impatti, compressioni. ➢ Cesoiamento, stritolamento. ➢ Scivolamenti, cadute a livello. ➢ Investimento e ribaltamento del mezzo. ➢ Elettrocuzione dovuto al contatto con linee elettriche interrate. ➢ Carburante, oli minerali e derivati. ➢ Incendio. ➢ Rumore. ➢ Vibrazioni.	

Copia informatica per consultazione

GRUPPO ELETTROGENO

I gruppi elettrogeni sono macchine utilizzate per la produzione di energia elettrica necessaria per l'utilizzo di attrezzature, macchine e utensili. Costituito da un motore endotermico alimentato a benzina o diesel e da un generatore elettrico (alternatore o dinamo), può fornire corrente a tensione e frequenza industriali (380 Volt trifase, 50 Hz) con potenza fino a 40 kW.

Disposizioni generali per la sicurezza

- Verificare l'efficienza e l'integrità dei dispositivi di protezione.
- Verificare l'efficienza e lo stato degli attacchi degli organi di scarico dei gas combusti.
- Verificare l'efficienza e l'integrità dei rivestimenti fonoassorbenti e di tutti i dispositivi previsti dal costruttore per la riduzione del rumore prodotto ai valori di norma.
- Installare il gruppo elettrogeno in ambienti ben ventilati e privi di sostanze infiammabili e/o esplosive.
- Se il gruppo elettrogeno è privo di interruttore di protezione, sarà necessario installare un quadro elettrico a norma CEI per mezzo del quale saranno alimentati gli utilizzatori.
- Assicurarsi che la postazione di lavoro sia protetta da robusti impalcati (altezza non superiore a 3 metri), qualora sia soggetta al raggio d'azione di gru o altri mezzi di sollevamento. Questo per evitare rischi di caduta di materiale dall'alto.

Istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso	➢ Assicurare la stabilità della macchina. ➢ Verificare l'efficienza dei dispositivi di protezione, dei comandi e della strumentazione. ➢ Controllare che gli sportelli del vano motore siano correttamente chiusi. ➢ Verificare che non vi siano perdite o trasudamenti di carburante. ➢ Controllare che gli organi di scarico del gruppo elettrogeno non rechino problemi, con i loro gas, alle prese d'aria di altre macchine. ➢ Eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare.
Durante l'uso	➢ Non modificare i dispositivi di protezione. ➢ Non aprire o rimuovere gli sportelli e gli schermi fonoisolanti. ➢ Verificare che non vi siano perdite o trasudamenti di carburante, in tal caso sospendere immediatamente l'utilizzo e spegnere la macchina. ➢ Eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare. ➢ Segnalare tempestivamente le eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose.
Dopo l'uso	➢ Spegnere il motore. ➢ Pulire e lavare con appositi liquidi detergenti non infiammabili e non tossici. Se si usa aria compressa, la pressione non deve essere superiore a 2 atmosfere. ➢ Operare la manutenzione secondo le indicazioni fornite dal produttore. ➢ È assolutamente vietato operare manutenzione o pulizia su organi in movimento o che siano caldi, e l'uso di liquidi infiammabili e tossici (gasolio, benzina, ecc.). ➢ Non disperdere oli o altri liquidi inquinanti nell'ambiente. ➢ Segnalare eventuali guasti di funzionamento o anomalie.

Possibili rischi connessi	Dispositivi di protezione individuale
➢ Gas di scarico. ➢ Elettrocuzione. ➢ Carburanti, oli minerali e derivati. ➢ Incendio. ➢ Rumore.	

Copia informatica per consultazione

MINIPALA O MINIRUSPA

La minipala è una macchina utilizzata per piccoli lavori di scavo e movimento terra e altro materiale. Può essere gommata o cingolata, con o senza cabina in relazione alla potenza, ma in ogni caso deve essere protetta con un telaio antiribaltamento.

Disposizioni generali per la sicurezza

- Verificare l'efficienza delle luci e dei dispositivi di segnalazione luminosa e acustica.
- Verificare l'efficienza dei comandi con particolare attenzione ai dispositivi frenanti.
- Verificare l'efficienza dei dispositivi di protezione degli organi di trasmissione e dei carter.
- Verificare l'integrità e l'efficienza dei pneumatici.
- Verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico.
- Rispettare le distanze minime dalle eventuali linee elettriche aeree presenti nell'area di lavoro.
- Verificare che non vi siano servizi interrati come gas, luce, acqua, ecc., che possano interferire con le operazioni di scavo.

Istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso	➢ Controllare che i percorsi di cantiere siano adeguati e le aree di lavoro siano libere ed idonee per il transito del mezzo e per la sua stabilità. ➢ Controllare che gli sportelli del vano motore siano tutti correttamente chiusi. ➢ Verificare l'integrità e la pulizia degli scalini e delle maniglie per l'accesso in cabina. ➢ Prima di eseguire operazioni di abbattimento di alberi, verificare che le radici non abbiano un andamento tale da causare il ribaltamento della macchina e che la stessa sia munita di cabina capace di resistere alla eventuale caduta di rami di grosse dimensioni.
Durante l'uso	➢ Azionare il girofaro durante l'attività. ➢ Tenere chiusi gli sportelli della cabina di comando. ➢ Guidare con prudenza e prestare attenzione alle segnalazioni. ➢ I comandi devono essere sempre puliti e Il posto di guida libero da oggetti, utensili, attrezzi, ecc. specialmente se non opportunamente fissati. ➢ Non trasportare persone all'interno della benna. ➢ Non ammettere altre persone a bordo del mezzo. ➢ Adeguare la velocità ai limiti stabiliti per le diverse zone del cantiere e transitare a passo d'uomo nelle vicinanze delle postazioni di lavoro. ➢ Richiedere l'assistenza di personale a terra per le manovre in spazi ristretti e con visibilità parziale od ostruita. Le persone a terra dovranno posizionarsi in zone sicure e comprese nel campo di visibilità dell'autista per evitare di essere investite. ➢ Delimitare la zona operativa con transenne, cavalletti o nastri segnalatori. ➢ Durante il trasporto di materiale, tenere il braccio abbassato. ➢ Nelle fasi di inattività abbassare il braccio. ➢ Durante le soste, se si abbandona la postazione di guida, abbassare il braccio, inserire il dispositivo di blocco dei comandi e azionare il freno di stazionamento. ➢ Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare. ➢ Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose.

Copia informatica per consultazione

MINIPALA O MINIRUSPA

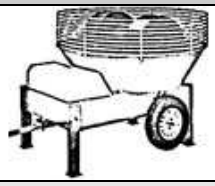
Dopo l'uso	➢ Sostare nelle zone previste, abbassare il braccio, inserire il blocco dei comandi e azionare il freno di stazionamento. ➢ Pulire e lavare con appositi liquidi detergenti non infiammabili e non tossici. Se si usa aria compressa, la pressione non deve essere superiore a 2 atmosfere. ➢ Operare la manutenzione secondo le indicazioni fornite dal produttore. ➢ È assolutamente vietato operare manutenzione o pulizia su organi in movimento o che siano caldi, e l'uso di liquidi infiammabili e tossici (gasolio, benzina, ecc.). ➢ Non disperdere oli o altri liquidi inquinanti nell'ambiente. ➢ Durante le operazioni di sostituzione dei denti della benna utilizzare i dispositivi di protezione per l'udito e occhiali di sicurezza per evitare che il rumore e le schegge proiettate dai colpi di mazza necessari all'operazione possano ledere l'udito e gli occhi. ➢ Segnalare eventuali guasti di funzionamento o anomalie.

Possibili rischi connessi	Dispositivi di protezione individuale
➢ Urti, colpi, impatti, compressioni. ➢ Cesoiamento, stritolamento. ➢ Scivolamenti, cadute a livello. ➢ Investimento e ribaltamento del mezzo. ➢ Elettrocuzione dovuto al contatto con linee elettriche aeree o interrate. ➢ Carburante, oli minerali e derivati. ➢ Incendio. ➢ Rumore. ➢ Vibrazioni.	per gli operatori a terra

Copia informatica per consultazione

MOLAZZA

Macchina impastatrice per la preparazione della malta costituita sostanzialmente da una vasca e da due macine rotanti



Disposizioni generali per la sicurezza

- Verificare l'efficienza dei dispositivi di protezione degli organi di trasmissione.
- Verificare l'integrità dei collegamenti elettrici ed il corretto funzionamento degli interruttori e dei dispositivi elettrici di alimentazione e manovra.
- Verificare la presenza e l'efficienza della gabbia perimetrale di protezione.
- Assicurarsi che la postazione di lavoro sia protetta da robusti impalcati (altezza non superiore a 3 metri), qualora sia soggetta al raggio d'azione di gru o altri mezzi di sollevamento. Questo per evitare rischi di caduta di materiale dall'alto.

Istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso	➢ Assicurare la stabilità della macchina. ➢ Verificare la presenza e l'efficienza dei dispositivi di protezione degli organi di trasmissione e della gabbia perimetrale. ➢ Stendere il cavo elettrico in modo da non intralciare il passaggio ed evitare schiacciamenti e danneggiamenti. ➢ L'addetto dovrà indossare indumenti che non siano larghi, lunghi o che presentino lacci o tasche che possano favorire appigli.
Durante l'uso	➢ Non modificare i dispositivi di protezione. ➢ Non introdurre le mani o altre parti del corpo all'interno del bicchiere. ➢ Non introdurre la pala o altri utensili all'interno del bicchiere. ➢ L'addetto alle lavorazioni che comportano una movimentazione manuale di carichi troppo pesanti o in condizioni disagiate, dovrà utilizzare attrezzature ausiliarie. ➢ Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose.
Dopo l'uso	➢ Scollegare l'alimentazione elettrica. ➢ Pulire e lavare con appositi liquidi detergenti non infiammabili e non tossici. Se si usa aria compressa, la pressione non deve essere superiore a 2 atmosfere. ➢ Operare la manutenzione secondo le indicazioni fornite dal produttore. ➢ È assolutamente vietato operare manutenzione o pulizia su organi in movimento o che siano caldi, e l'uso di liquidi infiammabili e tossici (gasolio, benzina, ecc.). ➢ Non disperdere oli o altri liquidi inquinanti nell'ambiente. ➢ Segnalare eventuali guasti di funzionamento o anomalie.

Possibili rischi connessi	Dispositivi di protezione individuale
➢ Urti, colpi, impatti, compressioni. ➢ Cesoiamento, stritolamento. ➢ Scivolamenti, cadute a livello. ➢ Allergeni, polveri, fibre. ➢ Getti, schizzi. ➢ Elettrocuzione. ➢ Rumore. ➢ Movimentazione manuale dei carichi.	

Copia informatica per consultazione

RULLO COMPATTATORE

Il rullo compattatore è una macchina utilizzata per compattare il terreno e il manto bituminoso della strada. I suoi assi possono essere dotati di un solo rullo e ruote gommate o di due rulli.

Disposizioni generali per la sicurezza

- Verificare l'efficienza delle luci e dei dispositivi di segnalazione luminosa e acustica.
- Verificare l'efficienza dei comandi con particolare attenzione ai dispositivi frenanti.
- Verificare l'efficienza dei dispositivi di protezione degli organi di trasmissione e dei carter.
- Verificare l'integrità e l'efficienza dei pneumatici (per rulli con un solo tamburo).
- Verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico.
- Verificare che non vi siano tombini sporgenti, muretti, fossi, ecc..

Istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso	➢ Controllare che i percorsi di cantiere siano adeguati e le aree di lavoro siano libere ed idonee per il transito del mezzo e per la sua stabilità. ➢ Controllare che gli sportelli del vano motore siano tutti correttamente chiusi. ➢ Verificare l'integrità e la pulizia degli scalini e delle maniglie per l'accesso in cabina.
Durante l'uso	➢ Azionare il girofaro durante l'attività. ➢ Tenere chiusi gli sportelli della cabina di comando. ➢ I comandi devono essere sempre puliti e Il posto di guida libero da oggetti, utensili, attrezzi, ecc. specialmente se non opportunamente fissati. ➢ Non ammettere altre persone a bordo del mezzo. ➢ Adeguare la velocità ai limiti stabiliti per le diverse zone del cantiere e transitare a passo d'uomo nelle vicinanze delle postazioni di lavoro. ➢ Se le lavorazioni espongono gli operatori a specifici rischi di inalazioni pericolose di vapori, polveri, fumi o gas nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei. ➢ Se la cabina non è antivibrante o se, in mancanza di cabina insonorizzata, viene superata la soglia di rumorosità massima stabilita dalla legge, predisporre la rotazione dei lavoratori ogni due ore. ➢ Durante le soste, se si abbandona la postazione di guida, inserire il dispositivo di blocco dei comandi e azionare il freno di stazionamento. ➢ Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare. ➢ Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose.

Copia informatica per consultazione

RULLO COMPATTATORE

Dopo l'uso	➢ Sostare nelle zone previste, inserire il blocco dei comandi e azionare il freno di stazionamento. ➢ Pulire e lavare con appositi liquidi detergenti non infiammabili e non tossici. Se si usa aria compressa, la pressione non deve essere superiore a 2 atmosfere. ➢ Operare la manutenzione secondo le indicazioni fornite dal produttore. ➢ È assolutamente vietato operare manutenzione o pulizia su organi in movimento o che siano caldi, e l'uso di liquidi infiammabili e tossici (gasolio, benzina, ecc.). ➢ Non disperdere oli o altri liquidi inquinanti nell'ambiente. ➢ Segnalare eventuali guasti di funzionamento o anomalie.

Possibili rischi connessi	Dispositivi di protezione individuale
➢ Urti, colpi, impatti, compressioni. ➢ Cesoiamento, stritolamento. ➢ Scivolamenti, cadute a livello. ➢ Investimento e ribaltamento del mezzo. ➢ Carburante, oli minerali e derivati. ➢ Incendio. ➢ Rumore. ➢ Vibrazioni.	

Copia informatica per consultazione

SCARIFICATRICE

La scarificatrice è una macchina utilizzata per la pulizia e risanamento di superfici come calcestruzzo, asfalto ed altri materiali duri, irruvidendo nello stesso tempo la superficie in modo da creare un ottimo aggrappo del nuovo materiale da applicare.

Disposizioni generali per la sicurezza

- Verificare l'efficienza delle luci e dei dispositivi di segnalazione luminosa e acustica.
- Verificare l'efficienza dei comandi con particolare attenzione ai dispositivi frenanti.
- Verificare l'efficienza dei dispositivi di protezione degli organi di trasmissione e dei carter.
- Verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico.
- Verificare che non vi siano tombini sporgenti, muretti, fossi, ecc..

Istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso	➢ Controllare che gli sportelli del vano motore siano tutti correttamente chiusi. ➢ Verificare l'efficienza dei comandi sul posto di guida e sulla pedana posteriore. ➢ Verificare l'integrità e la pulizia degli scalini e delle maniglie per l'accesso in cabina.
Durante l'uso	➢ Azionare il girofaro durante l'attività. ➢ Tenere chiusi gli sportelli della cabina di comando. ➢ I comandi devono essere sempre puliti e Il posto di guida libero da oggetti, utensili, attrezzi, ecc. specialmente se non opportunamente fissati. ➢ Delimitare la zona operativa con transenne, cavalletti o nastri segnalatori deviando il traffico stradale a distanza di sicurezza. ➢ Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare. ➢ Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose.
Dopo l'uso	➢ Sostare nelle zone previste, inserire il blocco dei comandi e azionare il freno di stazionamento. ➢ Pulire e lavare con appositi liquidi detergenti non infiammabili e non tossici. Se si usa aria compressa, la pressione non deve essere superiore a 2 atmosfere. ➢ Operare la manutenzione secondo le indicazioni fornite dal produttore. ➢ È assolutamente vietato operare manutenzione o pulizia su organi in movimento o che siano caldi, e l'uso di liquidi infiammabili e tossici (gasolio, benzina, ecc.). ➢ Non disperdere oli o altri liquidi inquinanti nell'ambiente. ➢ Segnalare eventuali guasti di funzionamento o anomalie.

Possibili rischi connessi	Dispositivi di protezione individuale
➢ Urti, colpi, impatti, compressioni. ➢ Cesoiamento, stritolamento. ➢ Scivolamenti, cadute a livello. ➢ Calore, fiamme. ➢ Inalazione gas. ➢ Carburante, oli minerali e derivati. ➢ Incendio. ➢ Rumore. ➢ Vibrazioni.	

Copia informatica per consultazione

SCARIFICATRICE ELETTRICA

La scarificatrice elettrica è un attrezzo utilizzato per la pulizia e risanamento di superfici di calcestruzzo ed altri materiali duri, irruvidendo nello stesso tempo la superficie in modo da creare un ottimo aggrappo del nuovo materiale da applicare.

Disposizioni generali per la sicurezza

- Verificare l'efficienza dei dispositivi di protezione degli organi di trasmissione.
- Verificare l'integrità dei collegamenti elettrici ed il corretto funzionamento degli interruttori e dei dispositivi elettrici di alimentazione e manovra.

Istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso	➢ Verificare la presenza e l'efficienza dei dispositivi di protezione degli organi di trasmissione. ➢ Controllare la funzionalità dell'utensile e dei comandi. ➢ Stendere il cavo elettrico in modo da non intralciare il passaggio ed evitare schiacciamenti e danneggiamenti.
Durante l'uso	➢ Non modificare i dispositivi di protezione. ➢ Durante le pause Interrompere l'alimentazione elettrica. ➢ Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose.
Dopo l'uso	➢ Scollegare l'alimentazione elettrica. ➢ Pulire e lavare con appositi liquidi detergenti non infiammabili e non tossici. Se si usa aria compressa, la pressione non deve essere superiore a 2 atmosfere. ➢ Operare la manutenzione secondo le indicazioni fornite dal produttore. ➢ È assolutamente vietato operare manutenzione o pulizia su organi in movimento o che siano caldi, e l'uso di liquidi infiammabili e tossici (gasolio, benzina, ecc.). ➢ Non disperdere oli o altri liquidi inquinanti nell'ambiente. ➢ Segnalare eventuali guasti di funzionamento o anomalie.

Possibili rischi connessi	Dispositivi di protezione individuale			
➢ Punture, tagli, abrasioni. ➢ Scivolamenti, cadute a livello. ➢ Elettrocuzione. ➢ Rumore.				

Copia informatica per consultazione

TAGLIASFALTO CON RUOTE

Il tagliasfalto è una macchina utilizzata per il taglio di pavimentazioni in calcestruzzo e asfalto. Il suo disco diamantato viene azionato da un motore endotermico, ed è raffreddato ad acqua tramite un serbatoio installato sul telaio.

Disposizioni generali per la sicurezza

- Verificare l'efficienza e l'integrità dei dispositivi di protezione con particolare riguardo al carter di protezione del disco.
- Verificare l'efficienza e lo stato degli attacchi degli organi di scarico dei gas combusti.
- Verificare l'efficienza e l'integrità dei rivestimenti fonoassorbenti e di tutti i dispositivi previsti dal costruttore per la riduzione del rumore prodotto ai valori di norma.
- Verificare la corretta installazione del disco e della tubazione d'acqua per il raffreddamento.
- Utilizzare la macchina in ambienti ben ventilati.

Istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso	➢ Verificare l'efficienza dei dispositivi di protezione, dei comandi e della strumentazione. ➢ Controllare che gli sportelli del vano motore siano correttamente chiusi. ➢ Verificare che non vi siano perdite o trasudamenti di carburante. ➢ Eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare.
Durante l'uso	➢ Non modificare i dispositivi di protezione. ➢ Non aprire o rimuovere gli sportelli e gli schermi fonoisolanti. ➢ Verificare che non vi siano perdite o trasudamenti di carburante, in tal caso sospendere immediatamente l'utilizzo e spegnere la macchina. ➢ Delimitare la zona operativa con transenne, cavalletti o nastri segnalatori. ➢ Assicurarsi che il flusso dell'acqua sia costante e sufficiente al raffreddamento del disco. ➢ Non forzare l'operazione di taglio. ➢ Durante le pause o se si abbandona la postazione, spegnere il motore. ➢ Eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare. ➢ Segnalare tempestivamente le eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose.

Copia informatica per consultazione

TAGLIASFALTO CON RUOTE

Dopo l'uso	➢ Chiudere il rubinetto dell'acqua e del carburante, spegnere il motore. ➢ Pulire e lavare con appositi liquidi detergenti non infiammabili e non tossici. Se si usa aria compressa, la pressione non deve essere superiore a 2 atmosfere. ➢ Operare la manutenzione secondo le indicazioni fornite dal produttore. ➢ È assolutamente vietato operare manutenzione o pulizia su organi in movimento o che siano caldi, e l'uso di liquidi infiammabili e tossici (gasolio, benzina, ecc.). ➢ Non disperdere oli o altri liquidi inquinanti nell'ambiente. ➢ Segnalare eventuali guasti di funzionamento o anomalie.

Possibili rischi connessi	Dispositivi di protezione individuale
➢ Punture, tagli, abrasioni. ➢ Gas di scarico. ➢ Investimento. ➢ Schegge. ➢ Polvere. ➢ Carburanti, oli minerali e derivati. ➢ Incendio. ➢ Rumore.	

Copia informatica per consultazione

VARI - UTENSILI ELETTRICI

Sono tutte le attrezzature portatili elettriche o a batteria utilizzate per la realizzazione di tagli, fori, ecc..

Disposizioni generali per la sicurezza

- Verificare l'efficienza dei dispositivi di protezione e sicurezza.
- Verificare l'integrità dei collegamenti elettrici ed il corretto funzionamento degli interruttori e dei dispositivi elettrici di alimentazione.
- Verificare l'integrità ed efficienza delle batterie.

Istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso	➢ Verificare la presenza e l'efficienza dei dispositivi di protezione degli organi di trasmissione e che le feritoie di raffreddamento siano pulite e libere. ➢ Stendere il cavo elettrico in modo da non intralciare il passaggio ed evitare schiacciamenti e danneggiamenti. ➢ Se si rende necessario l'utilizzo dell'attrezzo dove non sia presente un quadro elettrico, occorreranno prolunghe la cui sezione dovrà essere adeguatamente dimensionata in funzione della potenza richiesta. ➢ Controllare che l'attrezzatura e l'utensile siano adeguati al tipo di lavorazione. ➢ Controllare che l'utensile sia correttamente fissato. ➢ L'addetto dovrà indossare indumenti che non siano larghi, lunghi o che presentino lacci o tasche che possano favorire appigli.
Durante l'uso	➢ Non modificare i dispositivi di protezione. ➢ Assumere una posizione stabile e impugnare saldamente l'utensile. ➢ Proteggersi dalla eventuale proiezione di schegge con occhiali o schermo facciale. ➢ Mantenere ordinata e sicura la zona di lavoro. ➢ Tenere sempre asciutte e prive di oli e grasso le impugnature dell'attrezzo. ➢ Garantire la stabilità del pezzo in lavorazione. ➢ Evitare il surriscaldamento dell'attrezzo sottoponendolo a un carico di lavoro eccessivo. ➢ Durante le pause interrompere l'alimentazione elettrica. ➢ Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose.

Copia informatica per consultazione

VARI - UTENSILI ELETTRICI

Dopo l'uso	➢ Scollegare l'alimentazione elettrica. ➢ Pulire e lavare con appositi liquidi detergenti non infiammabili e non tossici. Se si usa aria compressa, la pressione non deve essere superiore a 2 atmosfere. ➢ Operare la manutenzione secondo le indicazioni fornite dal produttore. ➢ È assolutamente vietato operare manutenzione o pulizia su organi in movimento o che siano caldi, e l'uso di liquidi infiammabili e tossici (gasolio, benzina, ecc.). ➢ Non disperdere oli o altri liquidi inquinanti nell'ambiente. ➢ Collegare l'attrezzo all'apposito caricabatteria. ➢ Segnalare eventuali guasti di funzionamento o anomalie.

Possibili rischi connessi	Dispositivi di protezione individuale
➢ Punture, tagli, abrasioni. ➢ Scivolamento, cadute a livello. ➢ Schegge. ➢ Polvere. ➢ Elettrocuzione. ➢ Rumore. ➢ Vibrazioni.	 se la lavorazione lo richiede se la lavorazione lo richiede se la lavorazione lo richiede

Copia informatica per consultazione

VARI - UTENSILI MANUALI

Sono tutte le attrezzature utilizzate dall'operatore senza l'ausilio di alcun motore. Rientrano in questa categoria il martello, scalpello, carriola, secchio per muratore, tenaglia, ecc..

Disposizioni generali per la sicurezza

- Verificare che l'utensile sia a norma.
- Verificare l'integrità e l'efficienza dell'utensile.

Istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso	➢ Verificare che l'utensile non sia deteriorato. ➢ Assicurarsi che l'utensile sia adeguato al tipo di lavorazione.
Durante l'uso	➢ Assumere una posizione stabile e impugnare saldamente l'utensile. ➢ Proteggersi dalla eventuale proiezione di schegge con occhiali o schermo facciale. ➢ Mantenere ordinata e sicura la zona di lavoro. ➢ Tenere sempre asciutte e prive di oli e grasso le impugnature dell'attrezzo. ➢ Garantire la stabilità del pezzo in lavorazione.
Dopo l'uso	➢ Pulire e lavare con appositi liquidi detergenti non infiammabili e non tossici..). ➢ Non disperdere oli o altri liquidi inquinanti nell'ambiente. ➢ Riporre l'utensile nell'apposito spazio.

Possibili rischi connessi	Dispositivi di protezione individuale
➢ Urti, colpi, impatti. ➢ Punture, tagli, abrasioni. ➢ Schegge.	 se la lavorazione lo richiede se la lavorazione lo richiede

Copia informatica per consultazione

VIBROFINITRICE

La vibrofinitrice è una macchina utilizzata per la posa in opera di conglomerato bituminoso. Può essere gommata o cingolata ed è costituita anteriormente da una tramoggia atta a contenere il conglomerato, posteriormente da una piastra vibrante per il livellamento della pavimentazione.

Disposizioni generali per la sicurezza

- Verificare l'efficienza delle luci e dei dispositivi di segnalazione luminosa e acustica.
- Verificare l'efficienza dei comandi con particolare attenzione ai dispositivi frenanti.
- Verificare l'efficienza dei dispositivi di protezione degli organi di trasmissione e dei carter.
- Verificare l'integrità e l'efficienza dei pneumatici (per vibrofinitrice gommata).
- Verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico.
- Verificare che non vi siano tombini sporgenti, muretti, fossi, ecc..

Istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso	➢ Controllare che gli sportelli del vano motore siano tutti correttamente chiusi. ➢ Verificare l'efficienza dei comandi sul posto di guida e sulla pedana posteriore. ➢ Verificare l'efficienza del riduttore di pressione, dell'eventuale manometro e delle connessioni tra tubazioni, bruciatori e bombole. ➢ Verificare l'integrità e la pulizia degli scalini e delle maniglie per l'accesso in cabina.
Durante l'uso	➢ Azionare il girofaro durante l'attività. ➢ Tenere chiusi gli sportelli della cabina di comando. ➢ I comandi devono essere sempre puliti e Il posto di guida libero da oggetti, utensili, attrezzi, ecc. specialmente se non opportunamente fissati. ➢ Delimitare la zona operativa con transenne, cavalletti o nastri segnalatori deviando il traffico stradale a distanza di sicurezza. ➢ Non inserire alcun attrezzo nel vano della coclea. ➢ Tenersi a distanza di sicurezza dai bruciatori. ➢ Tenersi a distanza di sicurezza dai fianchi di contenimento ➢ Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare. ➢ Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose.

Copia informatica per consultazione

VIBROFINITRICE	
Dopo l'uso	➢ Spegnere i bruciatori e chiudere il rubinetto della bombola. ➢ Sostare nelle zone previste, inserire il blocco dei comandi e azionare il freno di stazionamento. ➢ Pulire e lavare con appositi liquidi detergenti non infiammabili e non tossici. Se si usa aria compressa, la pressione non deve essere superiore a 2 atmosfere. ➢ Operare la manutenzione secondo le indicazioni fornite dal produttore. ➢ È assolutamente vietato operare manutenzione o pulizia su organi in movimento o che siano caldi, e l'uso di liquidi infiammabili e tossici (gasolio, benzina, ecc.). ➢ Non disperdere oli o altri liquidi inquinanti nell'ambiente. ➢ Segnalare eventuali guasti di funzionamento o anomalie.

Possibili rischi connessi	Dispositivi di protezione individuale
➢ Urti, colpi, impatti, compressioni. ➢ Cesoiamento, stritolamento. ➢ Scivolamenti, cadute a livello. ➢ Calore, fiamme. ➢ Inalazione gas. ➢ Carburante, oli minerali e derivati. ➢ Incendio. ➢ Rumore. ➢ Vibrazioni.	

Copia informatica per consultazione

Allegato III

Schede di sicurezza delle attività di cantiere

Copia informatica per consultazione

Allestimento cantiere	ALLESTIMENTO DI BASAMENTI PER BARACCHE E MACCHINE

Disposizioni generali per la sicurezza

- I basamenti di particolari ed importanti strutture devono essere allestiti tenendo conto delle caratteristiche delle strutture stesse e del terreno sul quale andranno a gravare.

Utensili manuali

Contatto con gli utensili:
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.
- Usare i dispositivi di protezione individuale.
- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.

Betoniera a bicchiere

Elettrocuzione:
- L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione.
- I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile.
- Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.
- Collegare la macchina all'impianto elettrico in assenza di tensione.
- Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica e così che non costituiscano intralcio.
- Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.

Rumore:
- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale. (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.
- Effettuare periodica manutenzione.
- All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.

Contatto con gli organi in movimento:
- Verificare che la macchina sia dotata di tutte le protezioni degli organi in movimento ed abbia l'interruttore con bobina di sgancio.
- Non indossare abiti svolazzanti.
- Non introdurre attrezzi o mani nel bicchiere durante la rotazione.
- Non rimuovere le protezioni.

Ribaltamento:
- Posizionare la macchina su base solida e piana.
- Sono vietati i rialzi instabili.
- Non spostare la macchina dalla posizione stabilita.

Copia informatica per consultazione

Allestimento cantiere	ALLESTIMENTO DI VIE DI CIRCOLAZIONE PER MEZZI E PERSONE

Disposizioni generali per la sicurezza

- Predisporre rampe solide, ben segnalate, la loro larghezza deve essere tale da consentire uno spazio di almeno 70 cm oltre la sagoma d'ingombro dei mezzi che possono transitare.
- Qualora il franco fosse limitato ad un solo lato, si devono realizzare, lungo l'altro lato, piazzole di rifugio ogni 20 m.
- Dislocare un'adeguata segnaletica.
- Ridurre la polvere irrorando con acqua, cementando, asfaltando o spargendo ghiaia.
- In ogni fase di lavoro, lo stoccaggio dei materiali deve rispettare le misure di sicurezza e di stabilità.

Utensili manuali

Contatto con gli utensili:
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.
- Usare i dispositivi di protezione individuale.
- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.

Pala meccanica

Investimento:
- Segnalare le zone d'operazione.
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
- Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.

Ribaltamento:
- I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive.
- Rispettare i percorsi indicati e prestare molta attenzione alle condizioni del terreno.

Rumore:
- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.
- Effettuare periodica manutenzione.
- All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.

Polvere:
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, calzature di sicurezza e maschere antipolvere) con relative informazioni all'uso.
- Usare i dispositivi di protezione individuale forniti.

Spostamento dei materiali

Movimentazione manuale dei carichi:
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi.
- Per carichi pesanti o ingom-branti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Copia informatica per consultazione

Allestimento cantiere	INSTALLAZIONE ED USO DEL GRUPPO ELETTROGENO

Utensili manuali

Contatto con gli utensili:
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.
- Usare i dispositivi di protezione individuale.
- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.

Autocarro, autocarro con braccio idraulico

Investimento:
- Predisporre adeguati percorsi per i mezzi.
- Segnalare la zona interessata all'operazione.
- Non consentire l'utilizzo dei mezzi a personale non qualificato.
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
- Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.

Ribaltamento del mezzo:
- I percorsi non devono avere pendenze eccessive.
- Rispettare i percorsi indicati.

Caduta di materiale dall'alto:
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (caschi) con relative informazioni all'uso.
- Segnalare la zona interessata all'operazione.
- Le imbracature devono essere eseguite correttamente.
- Nel sollevamento dei materiali attenersi alle norme di sicurezza esposte.
- Usare idonei dispositivi di protezione individuale.

Schiacciamento:
- Nell'operazione di scarico impartire precise indicazioni e sorvegliare.
- Nella guida dell'elemento in sospensione usare sistemi che consentano di operare a distanza di sicurezza (funi, aste, ecc.).

Caduta del gruppo elettrogeno dal piano inclinato del mezzo di trasporto:
- Usare tavole con spessore di 5 cm e di lunghezza adeguata per dare una pendenza non eccessiva al tavolato.
- Inchiodare le tavole con dei traversi per evitare che si scostino.
- Non permanere o transitare davanti al gruppo elettrogeno nella fase di discesa dal mezzo di trasporto.

Spostamento dei materiali

Copia informatica per consultazione

Allestimento cantiere	INSTALLAZIONE ED USO DEL GRUPPO ELETTROGENO

Movimentazione manuale dei carichi:

- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie le informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi.
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Attivazione del gruppo elettrogeno

Rumore:

- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.
- Posizionare il gruppo elettrogeno in maniera da limitare il rischio di esposizione a rumore.
- Effettuare periodica manutenzione.
- All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.

Incendio:

- Mettere a disposizione adeguato estintore e fornire le relative istruzioni all'uso.
- Eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e freddo.
- Se necessario, seguire le procedure d'emergenza.

Copia informatica per consultazione

Allestimento cantiere	**MACCHINE E ATTREZZATURE** **Carico e scarico del mezzo di trasporto**

Disposizioni generali per la sicurezza

- Se il sistema meccanico non dovesse seguire il movimento delle rampe ribaltabili, nella fase di sollevamento, si dovrà intervenire operando a distanza di sicurezza.

Autocarro con carrello

Investimento:
- Predisporre adeguati percorsi con relativa segnaletica.
- Segnalare la zona interessata all'ope-razione.
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi in movimento.

Contatto con gli elementi in movimentazione:
- Vietare ai non addetti alle manovre l'avvicinamento alle rampe ribaltabili.
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, calzature di sicurezza e casco) con relative informazioni all'uso.
- I non addetti alle manovre devono mantenersi a distanza di sicurezza.
- Gli addetti alla movimentazione di rampe manuali devono tenersi lateralmente alle stesse.
- Usare i dispositivi di protezione individuale.

Macchine e attrezzature varie

Rovesciamento:
- Vietare la presenza di persone presso le macchine in manovra.
- Tenersi lontani dalle macchine in manovra.

Spostamento dei materiali

Movimentazione manuale dei carichi:
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.
- Rispettare le istruzioni ricevute per la esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi.
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'inter-vento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Copia informatica per consultazione

Allestimento cantiere	MONTAGGIO DELLA BETONIERA A BICCHIERE

Disposizioni generali per la sicurezza

- Verificare che la betoniera sia dotata di tutte le protezioni agli organi in movimento e di interruttore con bobina di sgancio.
- Se la betoniera è installata nelle vicinanze di un ponteggio o nel raggio d'azione dell'apparecchio di sollevamento, occorre realizzare un solido impalcato sovrastante il posto di lavoro a protezione contro la caduta di materiali dall'alto.

Utensili manuali

Contatto con gli utensili:
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.
- Usare i dispositivi di protezione individuale.
- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.

Autocarro

Investimento:
- Predisporre adeguati percorsi per i mezzi.
- Segnalare la zona interessata al-l'operazione.
- Non consentire l'utilizzo dei mezzi a personale non qualificato.
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
- Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnale-tica di sicurezza.

Ribaltamento del mezzo:
- I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive.
- Prestare attenzione ai percorsi.

Caduta di materiali dall'alto:
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (caschi) con relative informazioni all'uso.
- Segnalare la zona interessata all'operazione.
- Le imbracature devono essere eseguite correttamente.
- Nel sollevamento dei materiali attenersi alle norme di sicurezza esposte.
- Usare idonei dispositivi di protezione individuale.

Schiacciamento:
- Nelle operazioni di scarico degli elementi impartire precise indicazioni e verificarne l'applicazione.
- Nella guida dell'elemento in sospen-sione usare sistemi che consentano di operare a distanza di sicurezza (funi, aste, ecc.).

Caduta della betoniera dal piano inclinato del mezzo di trasporto:
- Usare tavole con spessore di 5 cm e di lunghezza adeguata per dare una pendenza non eccessiva al tavolato.
- Inchiodare le tavole con dei traversi per evitare che si scostino.
- Non permanere o transitare davanti alla betoniera nella fase di discesa dal mezzo di trasporto.

Spostamento dei materiali

Copia informatica per consultazione

Allestimento cantiere	MONTAGGIO DELLA BETONIERA A BICCHIERE

Movimentazione manuale dei carichi:

- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi.
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Copia informatica per consultazione

Allestimento cantiere	MONTAGGIO DELLE BARACCHE

Utensili manuali

Contatto con gli utensili:
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.
- Impartire istruzioni in merito alle priorità di montaggio e smontaggio, ai sistemi di stoccaggio, accatastamento e conservazione degli elementi da montare o rimossi.
- Usare i dispositivi di protezione individuale.
- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
- Attenersi alle istruzioni ricevute in merito alle priorità di montaggio.

Autocarro

Investimento:
- Predisporre adeguati percorsi per i mezzi.
- Segnalare la zona interessata all'ope-razione.
- Non consentire l'utilizzo dell'autogrù a personale non qualificato.
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
- Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose e alla segnaletica di sicurezza.

Ribaltamento del mezzo:
- I percorsi non devono avere pendenze eccessive.
- Rispettare i percorsi indicati.

Caduta di materiale dall'alto:
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco) con relative informazioni all'uso.
- Segnalare la zona interessata all'ope-razione.
- Le imbracature devono essere eseguite correttamente.
- Nel sollevamento dei materiali seguire le norme di sicurezza esposte.
- Usare idonei dispositivi di protezione individuale.

Schiacciamento:
- Nelle operazioni di scarico degli elementi impartire precise disposizioni e verificarne l'applicazione.
- Nella guida dell'elemento in sospensione si devono usare sistemi che consentano di operare a distanza di sicurezza (funi, aste, ecc.).

Spostamento dei materiali

Movimentazione manuale dei carichi:
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi.
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'inter-vento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Investimento di elementi:
- Predisporre sistemi di sostegno nella fase transitoria di montaggio e di smontaggio.
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale.
- Attenersi alle disposizioni impartite.
- Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.

Copia informatica per consultazione

Allestimento cantiere	RECINZIONE CON CAVALLETTI MOBILI O BANDE COLORATE

Disposizioni generali per la sicurezza

- Per le recinzioni collocate ai margini della carreggiata stradale si deve prestare attenzione agli autoveicoli in transito.
- L'ingombro deve essere segnalato mediante illuminazione per le ore notturne.

Autocarro

Investimento:
- Segnalare la zona interessata all'ope-razione con i coni.
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
- Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose

Investimento di materiali scaricati:
- Fornire informazioni ai lavoratori.
- Vigilare sul corretto utilizzo dei forniti dispositivi di protezione individuale (caschi, scarpe antinfortunistiche).
- Tenersi a distanza di sicurezza.
- Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.

Spostamento dei materiali

Movimentazione manuale dei carichi:
- Vigilare che le fornite istruzioni sulla movimentazione dei carichi siano rispettate.
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi.
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Copia informatica per consultazione

Opere di urbanizzazione	**FOGNATURE STRADALI** **Formazione delle camerette (getto di fondo, casserature, getto e disarmo delle pareti e dei coperchi)**

Disposizioni generali per la sicurezza

- Il nastro di segnalazione deve essere collocato adeguatamente arretrato dal ciglio dello scavo.
- Le scale a mano devono essere vincolate, i montanti devono sporgere per almeno 1 m oltre il ciglio ed i pioli non devono aderire al terreno.
- Le eventuali tavole d'armatura devono sporgere per almeno 30 cm oltre il bordo.
- Il tipo d'armatura ed il metodo di posa devono essere progettati in relazione alla profondità dello scavo per non esporre i lavoratori al rischio di seppellimento.
- Per lavori eseguiti in presenza di traffico stradale seguire le indicazioni dettate dal Codice della Strada.

Utensili manuali

Contatto con gli utensili:
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.
- Usare i dispositivi di protezione individuale.
- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi.

Sega circolare

Contatti con gli organi in movimento:
- Autorizzare solo personale competente.
- Verificare che la macchina sia dotata di tutte le protezioni agli organi in movimento e di dispositivo che non permetta il riavviamento automatico della macchina (es. bobina di sgancio).
- Non indossare abiti svolazzanti, non rimuovere le protezioni.
- Seguire le istruzioni sul corretto uso della macchina.
- La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e libera dai materiali di risulta.

Proiezioni di schegge:
- Fornire i dispositivi di protezione individuale (occhiali o schermi) con le relative informazioni sull'uso.
- Usare idonei dispositivi di protezione individuale.

Elettrocuzione:
- L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra.
- I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per posa mobile.
- Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.
- Collegare la macchina all'impianto elettrico di cantiere, in assenza di tensione.
- Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni per urti o usura meccanica ed in modo che non costituiscano intralcio.
- Segnalare immediatamente eventuali danni riscontrati nei cavi elettrici.

Rumore:
- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con le relative informazioni sull'uso.
- Effettuare periodiche manutenzioni.
- Usare idonei dispositivi di protezione individuale.

Copia informatica per consultazione

Opere di urbanizzazione	**FOGNATURE STRADALI** **Formazione delle camerette (getto di fondo, casserature, getto e disarmo delle pareti e dei coperchi)**

Attività diverse

Caduta di persone nello scavo:
- Allestire parapetti, sbarramenti o segnalazioni perimetralmente ai cigli dello scavo.
- Predisporre scale a pioli per la salita e la discesa.
- Per scendere e risalire dal fondo dello scavo utilizzare i camminamenti appositamente predisposti scale regolamentari.

Caduta di persone dall'alto:
- Predisporre impalcati.
- Utilizzare gli impalcati predisposti.

Franamento della parete dello scavo:
- Oltre m 1,50 di profondità allestire armature delle pareti se non offrono sufficienti garanzie di stabilità.
- Per profondità inferiori a m 1,50 valutare in ogni modo l'eventuale necessità di armare le pareti dello scavo, non solo riguardo alla natura del terreno, ma anche alla posizione lavorativa di coloro che devono operare sul fondo.
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.
- Non uscire dalle zone protette.
- Usare idonei dispositivi di protezione individuale.

Caduta di materiali nello scavo:
- Vietare il deposito di materiali di qualsiasi natura in prossimità dei cigli dello scavo.
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.
- Non accumulare terreno o materiali in prossimità dei cigli dello scavo.
- Usare idonei dispositivi di protezione individuale.

Spostamento dei materiali

Movimentazione dei carichi:
- Per movimentare carichi ingombranti o pesanti far usare attrezzature meccaniche.
- Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette.
- La movimentazione manuale dei carichi ingombranti o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Copia informatica per consultazione

Opere di urbanizzazione	**FOGNATURE STRADALI** **Posa dei telai e dei chiusini**

Disposizioni generali per la sicurezza

- Per lavori eseguiti in presenza di traffico stradale seguire le indicazioni dettate dal Codice della Strada.

Utensili manuali

Contatto con gli utensili:
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.
- Usare i dispositivi di protezione individuale.
- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi.

Mezzo di movimentazione

Contatto con il mezzo e con il carico:
- Vietare lo stazionamento di persone nel raggio d'azione del mezzo.
- Predisporre sistemi che consentano la guida del carico a distanza di sicurezza (funi o aste), impartendo disposizioni agli addetti.
- Esporre le norme per l'imbracatura dei carichi.
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, casco e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.
- Non sostare nel raggio di movimentazione.
- Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.

Spostamento dei materiali

Movimentazione manuale dei carichi:
- Per movimentare carichi ingombranti o pesanti far usare attrezzature meccaniche.
- Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette.
- La movimentazione manuale dei carichi ingombranti o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Contatto con i leganti cementizi:
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti) con relative informazioni all'uso con riferimento alle schede di sicurezza.
- Usare idonei dispositivi di protezione individuale.

Copia informatica per consultazione

Opere di urbanizzazione	**FOGNATURE STRADALI** **Posa di pozzetti prefabbricati**

Disposizioni generali per la sicurezza

- Il nastro di segnalazione deve essere collocato adeguatamente arretrato dal ciglio dello scavo.
- Le scale a mano devono essere vincolate, i montanti devono sporgere per almeno 1 m oltre il ciglio ed i pioli non devono aderire al terreno.
- Le eventuali tavole d'armatura devono sporgere per almeno 30 cm oltre il bordo.
- Il tipo d'armatura ed il metodo di posa devono essere progettati in relazione alla profondità dello scavo per non esporre i lavoratori al rischio di seppellimento.
- Per lavori eseguiti in presenza di traffico stradale seguire le indicazioni dettate dal Codice della Strada.

Utensili manuali

Contatto con gli utensili:
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con informazioni sull'uso.
- Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi.

Mezzo di movimentazione

Contatto con il mezzo e con il carico:
- Vietare lo stazionamento di persone nel raggio d'azione del mezzo.
- Predisporre sistemi che consentano la guida del carico a distanza di sicurezza (funi o aste) impartendo disposizioni agli addetti.
- Esporre le norme per l'imbracatura dei carichi.
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, casco e calzature di sicurezza) informazioni all'uso.
- Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.
- Non sostare nel raggio di movimentazione.

Polveri.
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschera).
- Usare i dispositivi di protezione individuale.

Attività diverse

Caduta di persone nello scavo:
- Allestire parapetti o sbarramenti perimetralmente ai cigli e sul bordo dello scavo.
- Predisporre scale a pioli per la salita e la discesa.
- Per scendere e risalire dal fondo dello scavo utilizzare i camminamenti predisposti o scale regolamentari.

Franamento della parete dello scavo:
- Oltre m 1,50 di profondità allestire armature delle pareti se non offrono sufficienti garanzie di stabilità.
- Per profondità inferiori a m 1,50 valutare in ogni modo l'eventuale necessità di armare le pareti dello scavo, non solo riguardo alla natura del terreno, ma anche alla posizione lavorativa di coloro che devono operare sul fondo.
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.
- Non uscire dalle zone protette.
- Usare idonei dispositivi di protezione individuale.

Caduta di materiali nello scavo:

Copia informatica per consultazione

Opere di urbanizzazione	FOGNATURE STRADALI Posa di pozzetti prefabbricati

- Vietare il deposito di materiali di qualsiasi natura in prossimità dei cigli dello scavo.
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco e calzature di sicurezza) con informazioni all'uso.
- Non accumulare terreno o materiali in prossimità dei cigli dello scavo.
- Usare idonei dispositivi di protezione individuale.

Contatto con i leganti cementizi:
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti) con riferimento alle schede di sicurezza.
- Usare idonei dispositivi di protezione individuale.

Spostamento dei materiali

Movimentazione manuale dei carichi:
- Per movimentare carichi ingombranti o pesanti far usare attrezzature meccaniche.
- Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette.
- La movimentazione manuale dei carichi ingombranti o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Copia informatica per consultazione

Opere di urbanizzazione	**FOGNATURE STRADALI** **Rimozione dell'asfalto con tagliasfalto a disco**

Tagliasfalto a disco

Contatti con le parti in movimento:
- Vietare la presenza di non addetti nella zona d'azione.
- Impartire adeguate informazioni e prescrizioni.
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con le relative informazioni all'uso.
- Verificare la regolarità delle protezioni applicate ed il corretto fissaggio del disco.
- Attenersi alle istruzioni ricevute.
- Non intervenire sugli organi lavoratori e su quelli di trasmissione a motore funzionante.
- Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.

Rumore:
- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.
- Effettuare periodica manutenzione.
- Usare idonei dispositivi di protezione individuale.

Incendio:
- Rifornire il serbatoio prima dell'inizio del lavoro, con divieto di fumare.
- Accertare il buon funzionamento del circuito dell'acqua di raffreddamento del disco.
- Non rifornire il serbatoio a motore caldo.
- Mantenere costante l'alimentazione dell'acqua.
- Non forzare l'operazione di taglio.

Investimento:
- Vietare la presenza di persone nell'area d'intervento.
- Non lasciare l'attrezzatura in moto senza sorveglianza.

Polvere, fumi e vapori:
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschere) con relative informazioni all'uso.
- Usare i dispositivi di protezione individuale.

Copia informatica per consultazione

Opere di urbanizzazione	**FOGNATURE STRADALI** **Rimozione dell'asfalto con tagliasfalto a martello**

Tagliasfalto a martello

Contatti con le parti in movimento:
- Vietare la presenza di non addetti nella zona d'azione.
- Impartire adeguate informazioni e prescrizioni.
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con le relative informazioni all'uso.
- Verificare la regolarità delle protezioni applicate ed il corretto fissaggio del disco.
- Attenersi alle istruzioni ricevute.
- Non intervenire sugli organi lavoratori e su quelli di trasmissione a motore funzionante.
- Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.

Rumore:
- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.
- Effettuare periodica manutenzione.
- Usare idonei dispositivi di protezione individuale.

Incendio:
- Rifornire il serbatoio prima dell'inizio del lavoro, con divieto di fumare.
- Accertare il buon funzionamento del circuito dell'acqua di raffreddamento del disco.
- Non rifornire il serbatoio a motore caldo.
- Mantenere costante l'alimentazione dell'acqua.
- Non forzare l'operazione di taglio.

Investimento:
- Vietare la presenza di persone nell'area d'intervento.
- Non lasciare l'attrezzatura in moto senza sorveglianza.

Polvere, fumi e vapori:
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschere) con relative informazioni all'uso.
- Usare i dispositivi di protezione individuale.

Copia informatica per consultazione

Opere di urbanizzazione	**FOGNATURE STRADALI** **Scavi di trincea eseguiti con macchine movimento terra e autocarro**

Disposizioni generali per la sicurezza

- Il nastro di segnalazione deve essere collocato adeguatamente arretrato dal ciglio dello scavo
- Le scale a mano devono essere vincolate, i montanti devono sporgere per almeno 1 m oltre il ciglio ed i pioli non devono aderire al terreno.
- Le eventuali tavole d'armatura devono sporgere per almeno 30 cm oltre il bordo.
- Ove esistano linee aeree elettriche, mantenersi a distanza di sicurezza.
- Per lavori eseguiti in presenza di traffico stradale seguire le indicazioni dettate dal Codice della Strada.

Escavatore, autocarro

Investimento:
- Predisporre vie di transito per i mezzi di trasporto.
- Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori.
- Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
- Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.

Rumore:
- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.
- Effettuare periodica manutenzione.
- All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.

Escavatore con martello demolitore

Investimento:
- Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori.
- Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento
- Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.

Ribaltamento del mezzo:
- I percorsi devono avere pendenza trasversale adeguata.
- I mezzi meccanici non devono superare le zone delimitate avvicinandosi ai cigli degli scavi.

Rumore:
- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.
- Effettuare periodica manutenzione.
- All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.

Proiezione di schegge:
- Vietare la presenza di persone nelle vicinanze del martello demolitore.
- Mantenersi a distanza di sicurezza.

Caduta delle persone dai cigli dello scavo:
- Allestire parapetti, sbarramenti o segnalazioni sul ciglio degli scavi e sul bordo delle rampe.
- Per accedere e risalire dal fondo dello scavo utilizzare i camminamenti appositamente predisposti o scale regolamentari.

Caduta di materiali nello scavo:
- Vietare il deposito di materiali di qualsiasi natura in prossimità dei cigli dello scavo.
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.
- Non accumulare terreno o materiali in prossimità dei cigli dello scavo.
- Usare idonei dispositivi di protezione individuale.

Copia informatica per consultazione

Opere di urbanizzazione	**INTERVENTI STRADALI** **Asportazione dell'asfalto con macchina scarificatrice**

Disposizioni generali per la sicurezza

- Operare esclusivamente all'interno della zona segregata o segnalata.

Scarificatrice

Investimento:
- Vietare la presenza di persone non addette direttamente all'operazione nelle zone di lavoro.
- Non entrare o sostare nelle zone di lavoro se non si è direttamente addetti all'operazione.

Contatto con gli organi in movimento:
- Verificare la corretta applicazione dei ripari sul corpo macchina e sul nastro.
- Non rimuove le protezioni.
- Eventuali interventi devono essere eseguiti solo a macchina ferma.

Contatti con l'asfalto:
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, calzature di sicurezza, maschere, occhiali o schermi) con relative istruzioni all'uso.
- Usare i dispositivi di protezione individuale.

Rumore:
- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.
- Effettuare periodica manutenzione.
- Usare idonei dispositivi di protezione individuale.

Incendio:
- Rifornire il serbatoio a motore fermo.
- Non effettuare rifornimenti con motore in moto.

Autocarro

Investimento, ribaltamento:
- Disporre che le manovre siano guidate da terra da altre persone.
- Vietare la presenza di persone non direttamente addette nelle zone di lavoro.
- Segnalare la zona interessata all'operazione.
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
- Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
- Non entrare o sostare nella zona di manovra del mezzo.

Gas e vapori:
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschere con filtro) con le relative istruzioni all'uso.
- Usare i dispositivi di protezione individuale, se necessario.

Copia informatica per consultazione

Opere di urbanizzazione	**INTERVENTI STRADALI** **Asportazione della massicciata con martello demolitore**

Disposizioni generali per la sicurezza

- Accertarsi che la proiezione di detriti non interessi le zone limitrofe.
- Verificare la presenza di canalizzazioni o condutture interrate.
- Ove esistano linee aeree elettriche mantenersi a distanza di sicurezza.

Utensili manuali

Contatto con gli utensili:
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.
- Usare i dispositivi di protezione individuale.
- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.

Martello demolitore

Contatto con gli organi in movimento:
- Verificare l'efficienza di tutte le protezioni.
- Non rimuovere i dispositivi di protezione.

Rumore:
- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.
- Effettuare periodica manutenzione.
- Usare idonei dispositivi di protezione individuale.

Vibrazioni:
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti con imbottitura ammortizzante) e impugnature antivibranti.
- Usare i dispositivi di protezione individuale.

Escavatore con martello demolitore

Investimento, ribaltamento:
- Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori.
- Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.

Rumore:
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.
- Effettuare periodica manutenzione.
- Usare idonei dispositivi di protezione individuale.

Proiezione di schegge:
- Vietare la presenza di persone nelle vicinanze del martello demolitore.
- Verificare l'ampiezza della zona di pericolo ed adottare sistemi di protezione adeguati.
- Tenersi lontani dal punto di lavoro e seguire le prescrizioni ricevute.

Copia informatica per consultazione

Opere di urbanizzazione	**INTERVENTI STRADALI** **Asportazione della massicciata con martello demolitore**

Spostamento dei materiali

Movimentazione manuale dei carichi:
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi.
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Polvere:
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschere) con relative istruzioni all'uso.
- Usare idonei dispositivi di protezione individuale.

Copia informatica per consultazione

Opere di urbanizzazione	**INTERVENTI STRADALI** **Carico delle macerie su autocarro**

Disposizioni generali per la sicurezza

- Ove esistano linee aeree elettriche mantenersi a distanza di sicurezza.
- A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare, vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995 (G.U. n. 174 del 27.7.95).

Utensili manuali

Contatto con gli utensili:
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.
- Usare i dispositivi di protezione individuale.
- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.

Escavatore, pala meccanica

Investimento, ribaltamento:
- Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori.
- Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.

Rumore:
- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.
- Effettuare periodica manutenzione.
- All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.

Autocarro

Investimento, ribaltamento:
- Disporre che le manovre siano guidate da terra da altre persone.
- Vietare la presenza di persone non direttamente addette, nelle zone di lavoro.
- Segnalare la zona interessata all'operazione.
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
- Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
- Non entrare o sostare nella zona di manovra del mezzo.

Polvere:
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschere) con relative istruzioni all'uso.
- Usare i dispositivi di protezione individuale.

Pulizie, attività diverse

Investimento:
- Predisporre servizi di segnalazione con adeguate istruzioni agli addetti.
- Fornire idonei indumenti ad alta visibilità.
- Tenersi strettamente sul bordo estremo della carreggiata e porre la segnalazione a distanza adeguata alla visibilità.
- Fare uso degli indumenti forniti.

Copia informatica per consultazione

Opere di urbanizzazione	**INTERVENTI STRADALI** **Compattazione del terreno**

Macchina compattatrice

Investimento:
- Organizzare percorsi adeguati e segnalati in modo tale che i mezzi non si avvicinino pericolosamente allo scavo e agli addetti.
- Vietare l'avvicinamento di persone alla macchina in movimento.
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi in movimento.
- Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose.

Ribaltamento del mezzo:
- I percorsi devono avere pendenza trasversale adeguata.
- I mezzi meccanici non devono superare le zone delimitate avvicinandosi ai cigli degli scavi.

Rumore:
- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.
- Effettuare periodica manutenzione.
- All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.

Polvere:
- Organizzare sistemi per ridurre la quantità di polvere generata.
- Fornire i dispositivi di protezione individuale (mascherine antipolvere).
- Bagnare frequentemente la zona.
- Usare i dispositivi di protezione individuale.

Copia informatica per consultazione

Opere di urbanizzazione	**INTERVENTI STRADALI** **Formazione del cassonetto, scavo a larga sezione**

Disposizioni generali per la sicurezza

- Ove esistano linee aeree elettriche mantenersi a distanza di sicurezza.
- Segnalare gli ostacoli o le aperture esistenti (chiusini, cassonetti, pozzetti, ecc.).

Utensili manuali

Contatto con gli utensili:
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.
- Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.

Escavatore

Investimento, ribaltamento:
- Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori.
- Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.
- Segnalare la zona interessata all'operazione.
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.

Rumore:
- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.
- Effettuare periodica manutenzione.
- All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.

Autocarro

Investimento, ribaltamento:
- Disporre che le manovre siano guidate da terra da altre persone.
- Vietare la presenza di persone, non direttamente addette, nelle zone di lavoro.
- Segnalare la zona interessata alla operazione.
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
- Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
- Non entrare o sostare nella zona di manovra del mezzo.

Polvere:
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschere) con relative istruzioni all'uso.
- Usare idonei dispositivi di protezione individuale.

Pulizie, attività diverse

Investimento:
- Predisporre servizi di segnalazione con adeguate istruzioni agli addetti.
- Fornire idonei indumenti ad alta visibilità.
- Tenersi strettamente sul bordo estremo della carreggiata e porre la segnalazione a distanza adeguata alla visibilità.
- Fare uso degli indumenti forniti.

Copia informatica per consultazione

Opere di urbanizzazione	**INTERVENTI STRADALI** **Formazione del cassonetto, sottofondo (stabilizzato, misto, pietrisco)**

Disposizioni generali per la sicurezza

- Ove esistano linee aeree elettriche mantenersi a distanza di sicurezza.
- Segnalare gli ostacoli o le aperture esistenti (chiusini, cassonetti, pozzetti, ecc.).

Utensili manuali

Contatto con gli utensili:
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.
- Usare i dispositivi di protezione individuale.
- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.

Autocarro

Investimento, ribaltamento:
- Disporre che le manovre siano guidate da terra da altre persone.
- Vietare la presenza di persone, non direttamente addette, nelle zone di lavoro.
- Segnalare la zona interessata all'operazione.
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
- Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
- Non entrare o sostare nella zona di manovra del mezzo.

Pala meccanica

Investimento, ribaltamento:
- Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori.
- Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.
- Segnalare la zona interessata all'operazione.
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.

Rumore:
- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.
- Effettuare periodica manutenzione.
- Usare idonei dispositivi di protezione individuale, se necessario.

Rullo compattatore

Investimento:
- Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori.
- Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.
- Segnalare la zona interessata all'operazione.
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.

Rumore:
- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.
- Effettuare periodica manutenzione.
- All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.

Polvere:
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschere) con relative istruzioni all'uso.
- Usare i dispositivi di protezione individuale.

Copia informatica per consultazione

Opere di urbanizzazione	**INTERVENTI STRADALI** **Formazione del cassonetto, sottofondo (stabilizzato, misto, pietrisco)**
Pulizie, attività diverse	
Investimento: ➢ Predisporre servizi di segnalazione con adeguate istruzioni agli addetti. ➢ Fornire idonei indumenti ad alta visibilità. ➢ Tenersi strettamente sul bordo estremo della carreggiata e porre la segnalazione a distanza adeguata alla visibilità. ➢ Fare uso degli indumenti forniti.	

Copia informatica per consultazione

Opere di urbanizzazione	**INTERVENTI STRADALI** **Formazione del cassonetto, splateamento con pala meccanica**

Disposizioni generali per la sicurezza

- Ove esistano linee aeree elettriche mantenersi a distanza di sicurezza.
- Segnalare gli ostacoli o le aperture esistenti (chiusini, cassonetti, pozzetti, ecc.).

Utensili manuali

Contatto con gli utensili:
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale(guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.
- Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.

Escavatore, pala meccanica

Investimento, ribaltamento:
- Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori.
- Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.
- Segnalare la zona interessata all'operazione.
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.

Rumore:
- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.
- Effettuare periodica manutenzione.
- All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.

Autocarro

Investimento, ribaltamento:
- Disporre che le manovre siano guidate da terra da altre persone.
- Vietare la presenza di persone non direttamente addette, nelle zone di lavoro.
- Segnalare la zona interessata alla operazione.
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
- Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
- Non entrare o sostare nella zona di manovra del mezzo.

Polvere:
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschere) con relative istruzioni all'uso.
- Usare idonei dispositivi di protezione individuale.

Pulizie, attività diverse

Investimento:
- Predisporre servizi di segnalazione con adeguate istruzioni agli addetti.
- Fornire idonei indumenti ad alta visibilità.
- Tenersi strettamente sul bordo estremo della carreggiata e porre la segnala-zione a distanza adeguata alla visibilità.
- Fare uso degli indumenti forniti.

Copia informatica per consultazione

Opere di urbanizzazione	**INTERVENTI STRADALI** **Formazione della massicciata, posa di strato di ghiaia o di pietrisco**

Disposizioni generali per la sicurezza

- Ove esistano linee aeree elettriche mantenersi a distanza di sicurezza.
- Segnalare ostacoli e/o aperture esistenti (chiusini, cassonetti, pozzetti, ecc.).
- A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare, vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995 (G.U. n. 174 del 27.7.95).

Utensili manuali

Contatto con gli utensili:
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.
- Usare i dispositivi di protezione individuale.
- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.

Autocarro

Investimento, ribaltamento:
- Disporre che le manovre siano guidate da terra da altre persone.
- Vietare la presenza di persone, non direttamente addette, nelle zone di lavoro.
- Segnalare la zona interessata all'operazione.
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
- Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
- Non entrare o sostare nella zona di manovra del mezzo.

Pala meccanica, grader

Investimento, ribaltamento:
- Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori.
- Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.
- Segnalare la zona interessata all'operazione.
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.

Rumore:
- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale. (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.
- Effettuare periodica manutenzione.
- All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.

Rullo compattatore

Copia informatica per consultazione

Opere di urbanizzazione	**INTERVENTI STRADALI** **Formazione della massicciata, posa di strato di ghiaia o di pietrisco**

Investimento:
- Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori.
- Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.
- Segnalare la zona interessata all'ope-razione.
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.

Rumore:
- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale. (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.
- Effettuare periodica manutenzione.
- All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.

Pulizie, attività diverse

Investimento:
- Predisporre servizi di segnalazione con adeguate istruzioni agli addetti.
- Fornire idonei indumenti ad alta visibilità.
- Tenersi strettamente sul bordo estremo della carreggiata e porre la segnalazione a distanza adeguata alla visibilità.
- Fare uso degli indumenti forniti.

Copia informatica per consultazione

Opere di urbanizzazione	**INTERVENTI STRADALI** **Formazione della massicciata, posa di strato di intasamento e completamento**

Disposizioni generali per la sicurezza

- Ove esistano linee aeree elettriche mantenersi a distanza di sicurezza.
- Segnalare ostacoli e/o aperture esistenti (chiusini, cassonetti, pozzetti, ecc.).
- A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare, vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995 (G.U. n. 174 del 27.7.95).

Utensili manuali

Contatto con gli utensili:
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.
- Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.

Autocarro

Investimento. Ribaltamento:
- Disporre che le manovre siano guidate da terra da altre persone.
- Vietare la presenza di persone, non direttamente addette, nelle zone di lavoro.
- Segnalare la zona interessata all'operazione.
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
- Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
- Non entrare o sostare nella zona di manovra del mezzo.

Pala meccanica, grader

Investimento, ribaltamento:
- Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori.
- Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.
- Segnalare la zona interessata all'operazione.
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.

Rumore:
- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale. (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.
- Effettuare periodica manutenzione.
- All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.

Rullo compattatore

Copia informatica per consultazione

Opere di urbanizzazione	**INTERVENTI STRADALI** **Formazione della massicciata, posa di strato di intasamento e completamento**

Investimento:
- Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori.
- Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.
- Segnalare la zona interessata all'operazione.
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.

Rumore:
- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale. (otoprotettori) con relative informazioni all'uso
- Effettuare periodica manutenzione.
- All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.

Pulizie, attività diverse

Investimento:
- Predisporre servizi di segnalazione con adeguate istruzioni agli addetti.
- Fornire idonei indumenti ad alta visibilità.
- Tenersi strettamente sul bordo estremo della carreggiata e porre la segnalazione a distanza adeguata alla visibilità.
- Fare uso degli indumenti forniti.

Copia informatica per consultazione

Opere di urbanizzazione	**INTERVENTI STRADALI** **Posa dello strato bituminoso e d'usura**

Utensili manuali

Contatto con gli utensili:
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.
- Usare i dispositivi di protezione individuale.
- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.

Pala meccanica, minipala

Contatto con i mezzi:
- Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori.
- Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.
- Segnalare la zona interessata all'operazione.
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.

Rumore:
- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.
- Effettuare periodica manutenzione.
- All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.

Rullo compattatore

Investimento:
- Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori.
- Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.
- Segnalare la zona interessata.
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.

Rumore:
- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.
- Effettuare periodica manutenzione.
- All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.

Compattatore – Costipatore

Vibrazioni:
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti imbottiti) e impugnature antivibranti.
- Usare idonei dispositivi di protezione individuale.

Rumore:
- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.
- Effettuare periodica manutenzione.
- Usare idonei dispositivi di protezione individuale.

Copia informatica per consultazione

Opere di urbanizzazione	**INTERVENTI STRADALI** **Posa dello strato bituminoso e d'usura**

Rullo a mano

Contatto con l'attrezzo:
- Vietare la presenza d'altre persone nella zona d'azione.
- Mantenersi a distanza di sicurezza.

Spostamento dei materiali

Movimentazione manuale dei carichi:
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi.
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Copia informatica per consultazione

Opere di urbanizzazione	**INTERVENTI STRADALI** **Posizionamento e spostamento di barriere e di segnaletica**

Disposizioni generali per la sicurezza

- Attivare regolari sistemi di segnalazione luminosa verificandone periodicamente l'efficienza.
- Le batterie usate sono classificate come rifiuti tossici nocivi.
- La segnalazione deve essere conforme a quanto previsto dal Codice della Strada.
- A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare, vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995 (G.U. n. 174 del 27.7.95).

Utensili manuali

Contatto con gli utensili:
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.
- Usare i dispositivi di protezione individuale.
- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.

Mezzo di movimentazione

Contatto con il mezzo e con il carico:
- Vietare lo stazionamento di persone nel raggio d'azione del mezzo.
- Predisporre percorsi adeguati.
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, casco e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.
- Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori.
- Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
- Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.

Caduta dell'addetto alla posa e rimozione di cartelli e coni:
- Predisporre sistemi d'appoggio e sostegno per l'operatore.
- Operare esclusivamente usando i sistemi predisposti.

Investimento:
- Predisporre servizi di segnalazione con adeguate istruzioni agli addetti.
- Fornire idonei indumenti ad alta visibilità.
- Tenersi strettamente sul bordo estremo della carreggiata e porre la segnalazione a distanza adeguata alla visibilità.
- Fare uso degli indumenti forniti.

Spostamento dei materiali

Copia informatica per consultazione

Opere di urbanizzazione	**INTERVENTI STRADALI** **Posizionamento e spostamento di barriere e di segnaletica**

Movimentazione manuale dei carichi:

- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi.
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Elettrico per l'impianto semaforico a tensione di rete:

- L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione.
- I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile.
- Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.
- Collegare la macchina all'impianto elettrico in assenza di tensione.
- Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica ed in modo che non costituiscano intralcio.
- Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.

Copia informatica per consultazione

Opere di urbanizzazione	**INTERVENTI STRADALI** **Posizionamento e spostamento di cartelli di presegnalazione**

Disposizioni generali per la sicurezza

- La segnalazione deve essere conforme a quanto previsto dal Codice della Strada.
- A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare, vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995 (G.U. n. 174 del 27.7.95).

Utensili manuali

Contatto con gli utensili:
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.
- Usare i dispositivi di protezione individuale.
- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.

Investimento:
- Predisporre servizi di segnalazione con adeguate istruzioni agli addetti.
- Fornire idonei indumenti ad alta visibilità.
- Tenersi strettamente sul bordo estremo della carreggiata e posizionare le segnalazioni a distanza adeguata alla visibilità.
- Fare uso degli indumenti forniti.

Copia informatica per consultazione

Opere di urbanizzazione	**INTERVENTI STRADALI** **Riempimento con tout venant, stabilizzato, ecc.**

Disposizioni generali per la sicurezza

- Ove esistano linee aeree elettriche mantenersi a distanza di sicurezza.
- Segnalare gli ostacoli o le aperture esistenti (chiusini, cassonetti, pozzetti, ecc.).
- A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare, vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995 (G.U. n. 174 del 27.7.95).

Utensili manuali

Contatto con gli utensili:
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.
- Usare i dispositivi di protezione individuale.
- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.

Autocarro

Investimento, ribaltamento:
- Disporre che le manovre siano guidate da terra da altre persone.
- Vietare la presenza di persone, non direttamente addette, nelle zone di lavoro.
- Segnalare la zona interessata all'operazione.
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
- Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
- Non entrare o sostare nella zona di manovra del mezzo.

Pala meccanica, grader

Investimento, ribaltamento:
- Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori.
- Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.
- Segnalare la zona interessata all'operazione.
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.

Rumore:
- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.
- Effettuare periodica manutenzione.
- All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.

Rullo compattatore

Copia informatica per consultazione

Opere di urbanizzazione	**INTERVENTI STRADALI** **Riempimento con tout venant, stabilizzato, ecc.**

Investimento:
- Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori.
- Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.
- Segnalare la zona interessata all'operazione.
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.

Rumore:
- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale DPI. (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.
- Effettuare periodica manutenzione.
- Usare idonei dispositivi di protezione individuale, se necessario.

Pulizie, attività diverse

Investimento:
- Predisporre servizi di segnalazione con adeguate istruzioni agli addetti.
- Fornire idonei indumenti ad alta visibilità.
- Tenersi strettamente sul bordo estremo della carreggiata e porre la segnalazione a distanza adeguata alla visibilità.
- Fare uso degli indumenti forniti.

Copia informatica per consultazione

Opere di urbanizzazione	**INTERVENTI STRADALI** **Rinterri eseguiti con macchine operatrici**

Utensili manuali

Contatto con gli utensili:
- Organizzare le vie d'accesso e i luoghi di lavoro in modo agevole e sicuro
- Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.
- Verificare periodicamente le condizioni degli attrezzi.
- Usare i dispositivi di protezione individuale.
- Controllare la pressione del pneumatico e lo stato di conservazione della ruota della carriola.

Escavatore, pala meccanica, autocarro

Investimento:
- Organizzare percorsi adeguati e segnalati in modo tale che i mezzi non si avvicinino pericolosamente allo scavo e agli addetti.
- Vietare l'avvicinamento di persone alla macchina in movimento.
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
- Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.

Ribaltamento del mezzo:
- I percorsi devono avere pendenza trasversale adeguata.
- In caso di scarico per ribaltamento del cassone, predisporre, in prossimità dello scavo, un sistema di segnalazione d'arresto.
- I mezzi meccanici non devono superare le zone delimitate avvicinandosi ai cigli degli scavi.

Rumore:
- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.
- Effettuare periodica manutenzione.
- All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.

Polvere:
- Organizzare sistemi per ridurre la quantità di polvere generata.
- Fornire i dispositivi di protezione individuale (maschere antipolvere).
- Bagnare frequentemente i percorsi.
- Usare idonei dispositivi di protezione individuale.

Copia informatica per consultazione

Opere di urbanizzazione	**MARCIAPIEDI** **Demolizione e rimozione delle macerie**

Disposizioni generali per la sicurezza

- Accertare la presenza di canalizzazioni interrate assumendo opportune informazioni presso le società di distribuzione.

Utensili manuali

Contatto con gli utensili:
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.
- Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.

Martello pneumatico

Contatto con gli organi in movimento:
- Verificare l'efficienza di tutte le protezioni.
- Non rimuovere i dispositivi di protezione.

Rumore:
- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.
- Effettuare periodica manutenzione.
- Usare i dispositivi di protezione individuale.

Vibrazioni:
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti con imbottitura ammortizzante) e impugnature antivibranti.
- Usare i dispositivi di protezione individuale.

Pala meccanica, minipala

Contatto con i mezzi:
- Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori.
- Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.
- Segnalare la zona interessata all'operazione.
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.

Rumore:
- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.
- Effettuare periodica manutenzione.
- All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.

Autocarro

Investimento, ribaltamento:
- Predisporre adeguati percorsi per i mezzi con relativa segnaletica.
- Segnalare la zona interessata all'operazione.
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
- Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.

Spostamento dei materiali

Copia informatica per consultazione

Opere di urbanizzazione	**MARCIAPIEDI** **Demolizione e rimozione delle macerie**

Movimentazione manuale dei carichi:

- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi.
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'inter-vento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Copia informatica per consultazione

Opere di urbanizzazione	**MARCIAPIEDI** **Posa dei cordoli e sigillature**

Utensili manuali

Contatto con gli utensili:
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.
- Usare i dispositivi di protezione individuale.
- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.

Mezzo di movimentazione

Contatto con il mezzo:
- Vietare la presenza di persone nella zona d'azione del mezzo.
- Tenersi a distanza di sicurezza.

Rumore:
- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.
- Effettuare periodica manutenzione.
- All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.

Caduta del carico:
- Impartire adeguate istruzioni sui sistemi d'imbracatura e verificarne l'idoneità.
- Seguire le istruzioni ricevute segnalando eventuali situazioni di instabilità che si rilevassero.

Spostamento dei materiali

Movimentazione manuale dei carichi:
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi.
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Copia informatica per consultazione

Opere di urbanizzazione	**MARCIAPIEDI** **Posa di sottofondo di mista e stabilizzato**

Disposizioni generali per la sicurezza

- Ove esistano linee aeree elettriche mantenersi a distanza di sicurezza.

Utensili manuali

Contatto con gli utensili:
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.
- Usare i dispositivi di protezione individuale.
- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.

Pala meccanica, minipala

Investimento, ribaltamento:
- Predisporre adeguati percorsi per i mezzi con relativa segnaletica.
- Segnalare la zona interessata all'operazione.
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
- Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.

Contatto con i mezzi:
- Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori.
- Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.
- Segnalare la zona interessata.
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.

Rumore:
- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.
- Effettuare periodica manutenzione.
- All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.

Rullo compattatore

Copia informatica per consultazione

Opere di urbanizzazione	**MARCIAPIEDI** **Posa di sottofondo di mista e stabilizzato**

Investimento:
- Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori.
- Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.
- Segnalare la zona interessata.
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.

Rumore:
- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con informazioni all'uso.
- Effettuare periodica manutenzione.
- Usare idonei dispositivi di protezione individuale.

Compattatore – costipatore

Vibrazioni:
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti imbottiti) e impugnature antivibranti.
- Usare idonei dispositivi di protezione individuale.

Rumore:
- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.
- Effettuare periodica manutenzione.
- Usare idonei dispositivi di protezione individuale.

Contatti con l'attrezzo:
- Vietare la presenza d'altre persone nella zona d'azione.
- Mantenersi a distanza di sicurezza.

Spostamento dei materiali

Movimentazione manuale dei carichi:
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi.
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'inter-vento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Copia informatica per consultazione

Opere di urbanizzazione	**MARCIAPIEDI** **Posa di strato di calcestruzzo magro**

Utensili manuali

Contatto con gli utensili:
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.
- Usare i dispositivi di protezione individuale.
- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.

Pala meccanica, minipala

Contatto con i mezzi:
- Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori.
- Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.
- Segnalare la zona interessata all'operazione.
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.

Rumore:
- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.
- Effettuare periodica manutenzione.
- All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.

Compattatore – costipatore

Vibrazioni:
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti imbottiti) e impugnature antivibranti.
- Usare idonei dispositivi di protezione individuale.

Rumore:
- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.
- Effettuare periodica manutenzione.
- Usare idonei dispositivi di protezione individuale.

Contatti con l'attrezzo:
- Vietare la presenza d'altre persone nella zona d'azione.
- Mantenersi a distanza di sicurezza.

Spostamento dei materiali

Movimentazione manuale dei carichi:
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi.
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'inter-vento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Copia informatica per consultazione

Opere di urbanizzazione	**MARCIAPIEDI** **Rimozione dei cordoli**

Utensili manuali

Contatto con gli utensili:
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.
- Usare i dispositivi di protezione individuale.
- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.

Martello pneumatico

Contatto con gli organi in movimento:
- Verificare l'efficienza di tutte le protezioni.
- Non rimuovere i dispositivi di protezione.

Rumore:
- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.
- Effettuare periodica manutenzione.
- Usare idonei dispositivi di protezione individuale.

Vibrazioni:
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti con imbottitura ammortizzante) e impugnature antivibranti.
- Usare idonei dispositivi di protezione individuale.

Mezzi di movimentazione

Contatto con il mezzo:
- Vietare la presenza di persone nella zona d'azione del mezzo.
- Tenersi a distanza di sicurezza.

Rumore:
- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.
- Effettuare periodica manutenzione.
- All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.

Caduta del carico:
- Impartire adeguate istruzioni sui sistemi di imbracatura e verificarne l'idoneità.
- Seguire le istruzioni ricevute segnalando eventuali situazioni di instabilità che si rilevassero.

Spostamento dei materiali

Movimentazione manuale dei carichi:
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.
- Rispettare le istruzioni ricevute per una esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi.
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Copia informatica per consultazione

Opere di urbanizzazione	**MARCIAPIEDI** **Scavi eseguiti a mano**

Utensili manuali

Contatto con gli utensili:
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni all'uso.
- Usare i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza).
- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi.
- Controllare la pressione del pneumatico e le condizioni della ruota della carriola.

Spostamento dei materiali

Movimentazione manuale dei carichi:
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.
- Rispettare le istruzioni impartite per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi.
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'inter-vento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Postura:
- Fornire adeguate informazioni in merito alle posizioni da assumere per ridurre l'affaticamento dovuto a lavori in posizione chinata.
- Attenersi alle informazioni ricevute.

Cadute a livello:
- Predisporre vie obbligate di transito con segnalazioni e sbarramenti.
- Rispettare le vie di transito predisposte.

Copia informatica per consultazione

Smobilizzo cantiere	SMONTAGGIO DEI BASAMENTI DELLE BARACCHE E DELLE MACCHINE

Utensili manuali

Contatto con gli utensili:
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.
- Usare i dispositivi di protezione individuale.
- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.

Autocarro

Investimento:
- Predisporre adeguati percorsi pedonali e di circolazione per i mezzi con relativa segnaletica.
- Segnalare la zona interessata all'operazione.
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
- Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.

Ribaltamento del mezzo:
- I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive.
- Rispettare i percorsi indicati.

Escavatore con martello demolitore, martello demolitore

Investimento:
- Predisporre vie obbligate di transito per i mezzi di scavo e di trasporto.
- Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori.
- Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
- Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.

Ribaltamento del mezzo:
- I percorsi devono avere pendenza trasversale adeguata.
- I mezzi meccanici non devono superare le zone delimitate avvicinandosi ai cigli degli scavi.

Rumore:
- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.
- Effettuare periodica manutenzione.
- Usare i dispositivi di protezione individuale.

Proiezione di schegge:
- Vietare la presenza di persone nelle vicinanze del martello demolitore.
- Mantenersi a distanza di sicurezza.

Spostamento dei materiali

Movimentazione manuale dei carichi:
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi.
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Copia informatica per consultazione

Smobilizzo cantiere	SMONTAGGIO DELLA RECINZIONE E DELLE BARACCHE

Utensili manuali

Contatto con gli utensili:
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.
- Impartire istruzioni in merito alle priorità di smontaggio, ai sistemi di stoccaggio, accatastamento e conservazione degli elementi rimossi.
- Prima di procedere agli smantellamenti verificare le condizioni delle varie strutture anche in relazione al loro possibile riutilizzo.
- Usare i dispositivi di protezione individuale.
- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
- Attenersi alle istruzioni in merito alle priorità di smontaggio, ai sistemi di stoccaggio, accatastamento e conservazione degli elementi rimossi.

Autocarro

Investimento:
- Predisporre adeguati percorsi per i mezzi.
- Segnalare la zona interessata all'operazione.
- Non consentire l'utilizzo dell'autogrù a personale non qualificato.
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
- Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.

Ribaltamento del mezzo:
- I percorsi non devono avere pendenze eccessive.
- Prestare attenzione alle condizioni del terreno e rispettare i percorsi indicati.

Caduta di materiali dall'alto:
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco) con relative informazioni all'uso.
- Segnalare la zona interessata all'operazione.
- Le imbracature devono essere eseguite correttamente.
- Nel sollevamento dei materiali attenersi alle norme di sicurezza esposte.
- Usare i dispositivi di protezione individuale.

Schiacciamento:
- Nelle operazioni di scarico degli elementi impartire precise, indicazioni e verificarne l'applicazione durante l'operazione.
- Nella guida dell'elemento in sospensione usare sistemi che consentano distanza di sicurezza (funi, aste, ecc.).

Spostamento dei materiali

Movimentazione manuale dei carichi:
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Investimento degli elementi rimossi o in fase di rimozione:
- Predisporre sistemi di sostegno nella fase transitoria di smontaggio.
- Attenersi alle disposizioni ricevute.

Copia informatica per consultazione

DIAGRAMMA DI GANTT - Lavori di Riqualifica Strade Comunali - Anno 2019

DESCRIZIONE		MESE DI				MESE DI				MESE DI				U/G
		1°	2°	3°	4°	1°	2°	3°	4°	1°	2°	3°	4°	
1 - ALLESTIMENTO CANTIERE	P	2												2
	E													0
2 - DEMOLIZIONE E RIFACIMENTO DI MANCIAPEDI	P	12	20	20	10									62
	E													0
3 - POSA CANALETTA DI SCOLO E POSA CAVIDOTTO	P				10	10	10					10		40
	E													0
4 - MESSA IN QUOTA CADITOIE E CHIUSINI	P						10	20	20	20				70
	E													0
5 - FRESATURA , NUOVO MANTO D'USURA	P										20	20		40
	E													0
6 - SMOBILIZZO CANTIERE	P												2	2
	E													0
														216

Il presente cronoprogramma è solo indicativo delle lavorazioni ,

è da integrare con il cronoprogramma lavori della Ditta assuntrice i lavori.

Copia informatica per consultazione

Impresa

_____

Ubicazione Cantiere

COMUNE DI PORTO MANTOVANO
Provincia di Mantova
Indirizzo: Strada Statale Cisa

Datore di Lavoro

_____

Resp. Servizio Prevenzione e Protezione

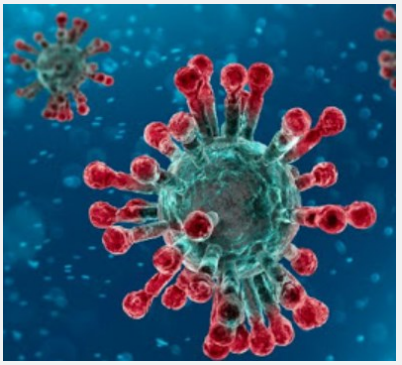
_____

Medico Competente

_____

Rappresentante Lavoratori Sicurezza

_____



Elaborato

PROCEDURA DI SICUREZZA PER IL CONTRASTO DELLA DIFFUSIONE DEL VIRUS COVID-19 IN CANTIERE

Data _____

Copia informatica per consultazione

GESTIONE EMERGENZA AGENTE BIOLOGICO CORONAVIRUS

Codice Procedura	Data di creazione	Rev. n°	Data Revisione

Procedura elaborata da	*Procedura approvata da*

SCOPO

Indicare gli accorgimenti necessari che devono essere adottati per contrastare la diffusione del visrus COVID-19 in cantiere. La presente procedura è da intendersi come parte integrante del Piano Di sicurezza e Coordinamento.

CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente procedura è valida per tutti i soggetti che a vario titolo sono presenti in cantiere ed aplicata ad ogni attività, comprese le forniture.

RIFERIMENTI

- Protocollo condiviso di regolamentazione per il contenimento della diffusione del covid – 19 nei cantieri edili del 24 Aprile 2020 (Ministero delle Infrastrutture e Trasporti)
- DPCM 11 APRILE 2020
- Protocollo condiviso di regolamentazione per il contenimento della diffusione del covid – 19 nei cantieri edili del 19 Marzo 2020 (Ministero delle Infrastrutture e Trasporti)
- Protocollo di regolamentazione delle misure per il contrasto e il contenimento della diffusione del virus Covid-19 negli ambienti di lavoro
- DPCM 11 Marzo 2020
- Decreto legge 23 febbraio 2020, n. 6 - Misure urgenti in materia di contenimento e gestione dell'emergenza epidemiologica da COVID-19
- Circolare del Ministero della Salute 22 febbraio 2020 - Circolare del Ministero della salute. COVID-2019, nuove indicazioni e chiarimenti
- D.Lgs. 9 aprile 2008, n.81 – Testo unico sicurezza sui luoghi di lavoro

RESPONSABILITÀ

Il datore di lavoro ha l'obbligo di informare i lavoratori e tutti i soggetti presenti in cantiere a vario titolo circa i rischi connessi allo svolgimento delle attività e diffondere le regole e misure comportamentali da adottare obbligatoriamente in cantiere.

TERMINI E DEFINIZIONI

Caso sospetto

Una persona con infezione respiratoria acuta (insorgenza improvvisa di almeno uno dei seguenti sintomi: febbre, tosse, dispnea) che ha richiesto o meno il ricovero in ospedale e nei 14 giorni precedenti l'insorgenza della sintomatologia, ha soddisfatto almeno una delle seguenti condizioni:

- storia di viaggi o residenza in Cina o in altre zone colpite dal virus;
- contatto stretto con un caso probabile o confermato di infezione da SARS-CoV-2;

Copia informatica per consultazione

- ha lavorato o ha frequentato una struttura sanitaria dove sono stati ricoverati pazienti con infezione da SARS-CoV-2.

Caso probabile

Un caso sospetto il cui risultato del test per SARS-CoV-2 è dubbio o inconcludente utilizzando protocolli specifici di Real Time PCR per SARS-CoV-2 presso i Laboratori di Riferimento Regionali individuati o è positivo utilizzando un test pan-coronavirus.

Caso confermato

Un caso con una conferma di laboratorio effettuata presso il laboratorio di riferimento dell'Istituto Superiore di Sanità per infezione da SARS-CoV-2, indipendentemente dai segni e dai sintomi clinici.

Contatto stretto

- Operatore sanitario o altra persona impiegata nell'assistenza di un caso sospetto o confermato di COVID-19
- Personale di laboratorio addetto al trattamento di campioni di SARS-CoV-2
- Essere stato a stretto contatto (faccia a faccia) o nello stesso ambiente chiuso con un caso sospetto o confermato di COVID-19
- Vivere nella stessa casa di un caso sospetto o confermato di COVID-19
- Aver viaggiato in aereo nella stessa fila o nelle due file antecedenti o successive di un caso sospetto o confermato di COVID-19, compagni di viaggio o persone addette all'assistenza, e membri dell'equipaggio addetti alla sezione dell'aereo dove il caso indice era seduto (qualora il caso indice abbia una sintomatologia grave od abbia effettuato spostamenti all'interno dell'aereo indicando una maggiore esposizione dei passeggeri, considerare come contatti stretti tutti i passeggeri seduti nella stessa sezione dell'aereo o in tutto l'aereo)

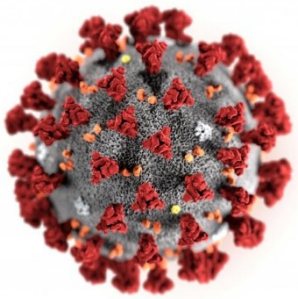
RISCHI PREVALENTI

I possibili danni alla salute sono prevalentemente quelli da **sindrome respiratoria acuta.**

AZIONI E MODALITÀ

Un **nuovo Coronavirus** (nCoV) è un nuovo ceppo di coronavirus che non è stato precedentemente mai identificato nell'uomo.

Il **nuovo Coronavirus** (ora denominato SARS-CoV-2 e già denominato 2019-nCoV) appartiene alla stessa famiglia di virus della Sindrome Respiratoria Acuta Grave (SARS) ma non è lo stesso virus.



La malattia provocata dal nuovo Coronavirus ha un nome: "**COVID-19**" (dove "**CO**" sta per corona, "**VI**" per virus, "**D**" per disease e "**19**" indica l'anno in cui si è manifestata).

Copia informatica per consultazione

PRESCRIZIONI PER IL CONTRASTO ALLA DIFFUSIONE DEL VIRUS COVID-19

1. INFORMAZIONE AI LAVORATORI

Il datore di lavoro informa tutte le risorse impiegate in cantiere delle seguenti disposizioni:

- il personale, prima dell'accesso al cantiere sarà sottoposto al controllo della temperatura corporea. Se tale temperatura risulterà superiore ai 37,5°, non sarà consentito l'accesso al cantiere. Le persone in tale condizione - nel rispetto della privacy – saranno momentaneamente isolate e fornite di mascherine, non dovranno recarsi al Pronto Soccorso e/o nelle infermerie di sede, ma dovranno contattare nel più breve tempo possibile il proprio medico curante e seguire le sue indicazioni o, comunque, l'autorità sanitaria;

- Il personale è consapevole e accetta di non poter fare ingresso o di poter permanere in cantiere e di doverlo dichiarare tempestivamente laddove, anche successivamente all'ingresso, sussistano le condizioni di pericolo (sintomi di influenza, temperatura, provenienza da zone a rischio o contatto con persone positive al virus nei 14 giorni precedenti, etc) in cui i provvedimenti dell'Autorità impongono di informare il medico di famiglia e l'Autorità sanitaria e di rimanere al proprio domicilio;
- Il personale si impegna a rispettare tutte le disposizioni delle Autorità e del datore di lavoro nel fare accesso in cantiere (in particolare: mantenere la distanza di sicurezza, utilizzare gli strumenti di protezione individuale messi a disposizione durante le lavorazioni che non consentano di rispettare la distanza interpersonale di un metro e tenere comportamenti corretti sul piano dell'igiene);
- Il personale si impegna a rispettare l'obbligo di informare tempestivamente e responsabilmente il datore di lavoro della presenza di qualsiasi sintomo influenzale durante l'espletamento della prestazione lavorativa, avendo cura di rimanere ad adeguata distanza dalle persone presenti
- E' precluso l'accesso a chi, negli ultimi 14 giorni, abbia avuto contatti con soggetti risultati positivi al COVID-19 o provenga da zone a rischio secondo le indicazioni dell'OMS

2. MODALITÀ DI ACCESSO DEI FORNITORI ESTERNI AI CANTIERI

- Per l'accesso di fornitori esterni è predisposto un ingresso separato presidiato da personale adeguatamente protetto, al fine di ridurre le occasioni di contatto con il personale in forza nei reparti/uffici coinvolti
- Se possibile, gli autisti dei mezzi di trasporto devono rimanere a bordo dei propri mezzi: non è consentito l'accesso agli uffici per nessun motivo. Per le necessarie attività di approntamento delle attività di carico e scarico, il trasportatore dovrà attenersi alla rigorosa distanza di un metro ed essere dotato di guanti e mascherina con facciale filtrante FFP2/P3

- Per fornitori/trasportatori e/o altro personale esterno sono individuati servizi igienici dedicati, ed è fatto divieto di utilizzo di quelli del personale ordinariamente presente in cantiere, per tali apprestamenti è predisposta l'adeguata pulizia giornaliera
- E' vitato l'accesso in cantiere ai visitatori e a tutte le persone la cui presenza non è strettamente necessaria alle attività produttive del cantiere.

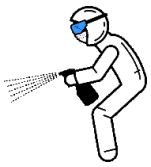
Copia informatica per consultazione

3. PULIZIA E SANIFICAZIONE NEL CANTIERE

- Il datore di lavoro assicura la pulizia giornaliera e la sanificazione periodica degli spogliatoi e delle aree comuni limitando l'accesso contemporaneo a tali luoghi; ai fini della sanificazione e della igienizzazione sono inclusi anche i mezzi d'opera con le relative cabine di guida o di pilotaggio. Lo stesso dicasi per le auto di servizio e le auto a noleggio e per i mezzi di lavoro quali gru e mezzi operanti in cantiere;

- Il datore di lavoro verifica la corretta pulizia degli strumenti individuali di lavoro impedendone l'uso promiscuo, fornendo anche specifico detergente e rendendolo disponibile in cantiere sia prima che durante che al termine della prestazione di lavoro;

- Il datore di lavoro verifica l'avvenuta sanificazione di tutti gli alloggiamenti e di tutti i locali, compresi quelli all'esterno del cantiere ma utilizzati per tale finalità, nonché dei mezzi d'opera dopo ciascun utilizzo, presenti nel cantiere e nelle strutture esterne private utilizzate sempre per le finalità del cantiere;
- nel caso di presenza di una persona con COVID-19 all'interno del cantiere si procede alla pulizia e sanificazione dei locali, alloggiamenti e mezzi secondo le disposizioni della circolare n. 5443 del 22 febbraio 2020 del Ministero della Salute nonché, laddove necessario, alla loro ventilazione
- La periodicità della sanificazione verrà stabilita dal datore di lavoro in relazione alle caratteristiche ed agli utilizzi dei locali e mezzi di trasporto, previa consultazione del medico competente aziendale e del Responsabile di servizio di prevenzione e protezione, dei Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS o RSLT territorialmente competente);



- Nelle aziende che effettuano le operazioni di pulizia e sanificazione vanno definiti i protocolli di intervento specifici in comune accordo con i Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS o RSLT territorialmente competente);
- Gli operatori che eseguono i lavori di pulizia e sanificazione debbono inderogabilmente essere dotati di tutti gli indumenti e i dispositivi di protezione individuale;
- Le azioni di sanificazione devono prevedere attività eseguite utilizzando prodotti aventi le caratteristiche indicate nella circolare n 5443 del 22 febbraio 2020 del Ministero della Salute

4. PRECAUZIONI IGIENICHE PERSONALI

- è obbligatorio che le persone presenti in azienda adottino tutte le precauzioni igieniche, in particolare assicurino il frequente e minuzioso lavaggio delle mani, anche durante l'esecuzione delle lavorazioni;

- il datore di lavoro, a tal fine, mette a disposizione idonei mezzi detergenti per le mani;

5. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Ferme restando la disponibilità, vista la fattuale situazione di emergenza, i dispositivi di protezione individuale in relazione alla protezione dal Sars-Cov-2 confluiranno nei costi della sicurezza

- le mascherine dovranno essere utilizzate in conformità a quanto previsto dalle indicazioni dell'Organizzazione mondiale della sanità;
- data la situazione di emergenza, in caso di difficoltà di approvvigionamento e alla sola finalità di evitare la diffusione del virus, potranno essere utilizzate

Copia informatica per consultazione

mascherine la cui tipologia corrisponda alle indicazioni dall'autorità sanitaria e del coordinatore per l'esecuzione dei lavori ai sensi del Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81;

- Nel caso di non disponibilità di liquido detergente dai fornitori sarà adottata la preparazione secondo le indicazioni dell'OMS (https://www.who.int/gpsc/5may/Guide_to_Local_Production.pdf)

- qualora la lavorazione da eseguire in cantiere imponga di lavorare a distanza interpersonale minore di un metro e non siano possibili altre soluzioni organizzative è comunque necessario l'uso delle mascherine e altri dispositivi di protezione (guanti, occhiali, tute, cuffie, ecc...) conformi alle dispos izioni delle autorità scientifiche e sanitarie; in tali evenienze, in mancanza di idonei D.P.I., le lavorazioni dovranno essere sospe se con il ricorso se necessario alla Cassa Integrazione Ordinaria (CIGO) ai sensi del Decreto Legge n. 18 del 17 marzo 2020, per il tempo strettamente necessario al reperimento degli idonei DPI;
- il datore di lavoro provvede a rinnovare a tutti i lavoratori gli indumenti da lavoro prevedendo la distribuzione a tutte le maestranze impegnate nelle lavorazioni di tutti i dispositivi individuale di protezione anche con tute usa e getta;
- il datore di lavoro si assicura che in ogni cantiere sia attivo il presidio sanitario e, laddove obbligatorio, l'apposito servizio medico e apposito pronto intervento o, in alternativa, solo se inferiore a 250 unità, tramite gli addetti al primo soccorso, già nominati, previa adeguata formazione e fornitura delle dotazioni necessarie con riferimento alle misure di contenimento della diffusione del virus COVID-19;

6. GESTIONE SPAZI COMUNI (MENSA, SPOGLIATOI)

- L'accesso agli spazi comuni, comprese le mense e gli spogliatoi è contingentato, con la previsione di una ventilazione continua dei locali, di un tempo ridotto di sosta all'interno di tali spazi e con il mantenimento della distanza di sicurezza di 1 metro tra le persone che li occupano, nell'eventualità potranno essere disposte turnazioni per evitare assembramenti;

- il datore di lavoro provvede alla sanificazione almeno giornaliera ed alla organizzazione degli spazi per la mensa e degli spogliatoi per lasciare nella disponibilità dei lavoratori luoghi per il deposito degli indumenti da lavoro e garantire loro idonee condizioni igieniche sanitarie.
- Occorre garantire la sanificazione periodica e la pulizia giornaliera con appositi detergenti anche delle tastiere dei distributori di bevande;

7. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE (TURNAZIONE, RIMODULAZIONE DEI CRONOPROGRAMMA DELLE LAVORAZIONI)

- In riferimento al DPCM 11 marzo 2020, punto 7, limitatamente al periodo della emergenza dovuta al COVID-19, le imprese potranno, avendo a riferimento quanto previsto dai CCNL e favorendo così le intese con le rappresentanze sindacali aziendali, o territoriali di categoria, disporre la riorganizzazione del cantiere e del cronoprogramma delle lavorazioni anche attraverso la turnazione dei lavoratori con l'obiettivo di diminuire i contatti, di creare gruppi autonomi, distinti e riconoscibili e di consentire una diversa articolazione degli orari del cantiere sia per quanto attiene all'apertura, alla sosta e all'uscita.

Copia informatica per consultazione

8. GESTIONE DI UNA PERSONA SINTOMATICA IN CANTIERE

- Nel caso in cui una persona presente in cantiere sviluppi febbre con temperatura superiore ai 37,5° e sintomi di infezione respiratoria quali la tosse, lo deve dichiarare immediatamente al datore di lavoro o al direttore di cantiere che dovrà procedere al suo isolamento in base alle disposizioni dell'autorità sanitaria e del coordinatore per l'esecuzione dei lavori ove nominato ai sensi del Decreto legislativo 9 aprile 2008 , n. 81 e procedere immediatamente ad avvertire le autorità sanitarie competenti e i numeri di emergenza per il COVID-19 forniti dalla Regione o dal Ministero della Salute;
- Il datore di lavoro collaborerà con le Autorità sanitarie per l'individuazione degli eventuali "contatti stretti" di una persona presente in cantiere che sia stata riscontrata positiva al tampone COVID-19. Ciò al fine di permettere alle autorità di applicare le necessarie e opportune misure di quarantena. Nel periodo dell'indagine, il datore di lavoro potrà chiedere agli eventuali possibili contatti stretti di lasciare cautelativamente il cantiere secondo le indicazioni dell'Autorità sanitaria

9. SORVEGLIANZA SANITARIA/MEDICO COMPETENTE/RLS o RLST

- La sorveglianza sanitaria prosegue secondo il rispetto delle misure igieniche contenute nelle indicazioni del Ministero della Salute (cd. decalogo)
- Sono privilegiate, in questo periodo, le visite preventive, le visite a richiesta e le visite da rientro da malattia
- la sorveglianza sanitaria periodica non è interrotta, perché rappresenta una ulteriore misura di prevenzione di carattere generale: sia perché può intercettare possibili casi e sintomi sospetti del contagio, sia per l'informazione e la formazione che il medico competente può fornire ai lavoratori per evitare la diffusione del contagio

- nell'integrare e proporre tutte le misure di regolamentazione legate al COVID-19 il medico competente collabora con il datore di lavoro e RLS nonché con il direttore di cantiere e il coordinatore per l'esecuzione dei lavori
- Il medico competente segnala al datore di lavoro situazioni di particolare fragilità e patologie attuali o pregresse dei dipendenti e l'impresa provvede alla loro tutela nel rispetto della privacy il medico competente applicherà le indicazioni delle Autorità Sanitarie.

10. COMITATO DI VERIFICA DELLE DISPOSIZIONI EMERGENZA COVID-19

- È costituito in cantiere un Comitato per l'applicazione e la verifica delle regole del protocollo di regolamentazione e dei successivi ed eventuali suoi adeguamenti, con la partecipazione delle rappresentanze sindacali aziendali e del RLS.
- Potranno essere costituiti, a livello territoriale o settoriale, ad iniziativa dei soggetti firmatari del presente Protocollo, comitati per le finalità del Protocollo, anche con il coinvolgimento delle autorità sanitaria locali e degli altri soggetti istituzionali coinvolti nelle iniziative per il contrasto della diffusione del COVID19.
- Si evidenzia che rimangono, comunque, ferme le funzioni ispettive dell'INAIL e dell'Agenzia unica per le ispezioni del lavoro, "Ispettorato Nazionale del del Lavoro", e che, in casi eccezionali, potrà essere richiesto l'intervento degli agenti di Polizia Locale.

Copia informatica per consultazione

COMUNE DI PORTO MANTOVANO **PROVINCIA DI MANTOVA**

LAVORI RELATIVI ALLA RIQUALIFICAZIONE DI STRADE COMUNALI – ANNO 2019 PER CONTO DELLA

AMMINISTRAZIONE COMUNALE

CUP C39J19000540004

"Direttiva cantieri"

(AI SENSI DEL TESTO UNICO D.LGS. N. 81/2008, COORDINATO AL D.LGS. N. 106/2009, TITOLO IV, CAPO I, E SECONDO LE INDICAZIONI DELL'ALLEGATO XV)

FASCICOLO DELL'OPERA

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE
() _____

PER RICEVUTA
IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE
() _____

PER RICEVUTA
IL COMMITTENTE
() _____

PER PRESA VISIONE
IL DIRETTORE DEI LAVORI
() _____

PER PRESA VISIONE
IL RESPONSABILE DEI LAVORI
() _____

Copia informatica per consultazione

Sommario

Premessa 3
Introduzione 3
Dichiarazione di conformità 3
Cantiere 4
Anagrafica 4
Soggetti di riferimento (nominativo, recapiti telefonici e note) 4
Descrizione sintetica dell'opera 5
Attività programmate 7
Lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria 8
Particolari prescrizioni 8
Misure generali di tutela 8
Schede di sicurezza delle attività di manutenzione ordinaria e straordinaria programmate 14
Scheda di adeguamento delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie 22
Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera 24
Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto 26
Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica e statica dell'opera **Errore. Il segnalibro non è definito.**
Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi agli impianti dell'opera ..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**
Registro degli interventi 27

Copia informatica per consultazione

Premessa

Introduzione

Il presente documento redatto ai sensi del Testo Unico D. LGS. n. 81/2008, coordinato al D. LGS. n. 106/2009, Articolo 91, e secondo le indicazioni degli Allegati XVI, costituisce fascicolo adattato alle caratteristiche dell'opera contenente informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento UE 26 maggio 1993.

Il piano di manutenzione è predisposto al fine di dare alle imprese l'illustrazione delle modalità organizzative e procedurali da mettere in atto durante l'esecuzione delle future opere di manutenzione ordinaria e straordinaria della nuova costruzione, per garantire la tutela dell'integrità fisica dei lavoratori e dei terzi eventualmente interessati.

La redazione e aggiornamento del piano di manutenzione avviene in tre fasi:

- fase di progetto a cura del coordinatore per la progettazione (CSP);
- fase esecutiva a cura del coordinatore per l'esecuzione (CSE);
- fase di aggiornamento a cura del committente se avvengono modifiche nel corso dell'esistenza dell'opera.

Il Committente è l'ultimo destinatario e quindi il responsabile della tenuta, aggiornamento e verifica delle disposizioni contenute.

Il presente documento non ha carattere limitativo delle norme di prevenzione che ciascuna impresa dovrà comunque mettere in atto per adempiere al proprio obbligo di prevenzione.

Dichiarazione di conformità

Con la sottoscrizione del presente documento, il coordinatore per la progettazione consapevole di quanto prescritto dall'art. 76 del D.P.R. 28 dicembre 2000 n. 445, sulla responsabilità penale cui può andare incontro in caso di dichiarazioni mendaci, ai sensi e per gli effetti dell'art. 46, comma 1°, del citato D.P.R. 445/2000 e sotto la propria responsabilità

D I C H I A R A

che il presente piano di manutenzione, completo degli allegati è conforme ai requisiti indicati nell'allegato XVI, punto 2 (Contenuti).

Copia informatica per consultazione

Cantiere

Anagrafica

Denominazione	LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA STRADA CISA. 1° TRATTO A SUD . CUP C35F21000620005				
Indirizzo	Strada Statale Cisa				
Comune C.A.P. (Prov.)	Porto Mantovano (MN)				
Data inizio lavori		**Data fine lavori**		**Durata presunta**	60

Soggetti di riferimento (nominativo, recapiti telefonici e note)

Committente	Comune di Porto Mantovano 0376.389033
Responsabile dei lavori	Arch. Rosanna Moffa – Comune di Porto Mantovano 0376.389033
Coordinatore per la progettazione	Geom. Monica Zambelli – Studio Piramide 338.4058034
Coordinatore per l'esecuzione	Geom. Monica Zambelli – Studio Piramide 338.4058034
Progettista architettonico	Geom. Poalo Zangelmi – Comune di Porto Mantovano 0376.389083
Progettista strutturista	
Progettista impianti elettrici	
Progettista impianti a fluido	

Copia informatica per consultazione

Descrizione dell'opera

A seguito del sopralluogo effettuato dall'Ufficio tecnico e dall'Amministrazione Comunale presso la strada in oggetto si è provveduto ad elaborare il presente progetto, nello specifico si è valutato lo stato di fatto della strada rilevando in particolare le seguenti criticità:

- Nel tratto iniziale, la banchina stradale presenta un fondo avvallato con diverse buche profonde; nei giorni di pioggia, a causa del ristagno di acqua, si riduce la sicurezza del transito dei veicoli in quanto l'assenza di una adeguata rete di scolo delle acque meteoriche, con pochissime caditoie, spesso con tubazioni danneggiate, non garantisce un adeguato deflusso dell'acqua piovana.
- L'analisi delle condizioni del manto stradale ha evidenziato inoltre un importante degrado della pavimentazione con diverse ed importanti sconnessioni, deformazioni e fessurazioni che ne rendono indispensabile il risanamento.
- A partire dall'incrocio con via Kennedy in direzione Verona è presente un percorso ciclo-pedonale con pavimentazione in cemento, rialzata rispetto alla quota della strada, senza elementi di protezione e in diversi punti ammalorata con buche e soprattutto dislivelli longitudinali che rendono il percorso pericoloso per i ciclisti e i pedoni;
- In corrispondenza dell'incrocio con via Marconi e via Matteotti vi sono degli attraversamenti pedonali senza marciapiedi che rendono il transito di pedoni, ciclisti e delle utenze deboli pericoloso poiché costretti a percorrere tratti della sede stradale. Inoltre, la superficie in parte composta da ghiaia e terra, in caso di avverse condizioni meteorologiche, pone il pedone in condizioni di sicurezza precaria.
- Il tratto di via è dotato di impianto di illuminazione con cavi risalenti a molti anni fa e quindi obsoleti, con cavidotti in diversi punti ceduti, che spesso provocano lo spegnimento dell'intero impianto;

Dall'analisi condotta si rileva che il tratto di strada in esame necessita di un intervento di manutenzione straordinaria per ripristinare le migliori condizioni di sicurezza della sede stradale, dei marciapiedi, della ciclopedonale e del sistema di raccolta delle acque piovane e quindi a vantaggio del transito veicolare, ciclabile e pedonale.

Il presente progetto si pone come obiettivo principale l'eliminazione delle lacune e mancanze rilevate nello stato attuale soprattutto al fine di salvaguardare l'incolumità dei mezzi e delle persone che transitano nella suddetta strada comunale ed evitare aggravi per il bilancio dell'ente conseguenti a richieste risarcitorie.

In tal modo si raggiunge l'obiettivo di rendere le strade più sicure e funzionali proseguendo nell'attuazione del programma voluto dall'Amministrazione comunale di garantire la messa in sicurezza delle strade.

PROPOSTA PROGETTUALE

Copia informatica per consultazione

Valutate tecnicamente le esigenze e priorità espresse sono stati individuati i seguenti interventi che saranno oggetto dei lavori in parola:

- Realizzazione di marciapiedi in corrispondenza degli attraversamenti pedonali su via Matteotti e via Marconi;
- Rifacimento di un piccolo tratto della pista ciclopedonale esistente con demolizione della pavimentazione in cemento, realizzazione di doppio cordolo per la realizzazione di aiuola spartitraffico della larghezza di cm. 85 ai sensi del DM n° 557 del 30 Novembre 1999 che all'art. 7 comma 4 recita: *"La larghezza dello spartitraffico fisicamente invalicabile che separa la pista ciclabile in sede propria dalla carreggiata destinata ai veicoli a motore, non deve essere inferiore a 0,50 m"* e realizzazione della soprastante pavimentazione in conglomerato bituminoso;
- Fornitura e posa in opera di tubo corrugato per futura installazione di impianto di irrigazione dell'aiuola;
- Risanamento del fondo della banchina stradale;
- Realizzazione e razionalizzazione del sistema di smaltimento delle acque meteoriche mediante nuovi pozzetti con caditoie per il convogliamento delle acque superficiali e canalette di scolo sulla scarpata del canale Agnella;
- Predisposizione di nuova tubazione a servizio dell'illuminazione pubblica con un nuovo tubo in corrugato diam. mm.110;
- Scigliatura della banchina stradale;
- Fresatura superficiale del piano viabile, stesa di conglomerato bituminoso per la risagomatura degli avvallamenti e la formazione delle pendenze, successiva stesa di tappeto d'usura spessore 4 cm compressi con formazione delle pendenze, rialzo e la sistemazione dei chiusini e delle caditoie.

Copia informatica per consultazione

Attività programmate

Copia informatica per consultazione

Lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria

Tipologia manutenzione	Attività	Cadenza	Scheda
	Smaltimento e raccolta acque meteoriche - Pulizia pozzetti, canalette e caditoie	Semestrale o quando serve	M01
	Strade - Marciapiedi e carreggiate	Quando serve	M02
	Pavimentazioni	Quando serve	M03
	Rifacimento del manto d'usura	Quando serve	M04
	Manutenzione del verde a bordo strada e sui marciapiedi	Mensile	M05
	Rifacimento della segnaletica orizzontale e verticale	Quando serve	M06

Particolari prescrizioni

Misure generali di tutela

Il datore di lavoro dell'impresa esecutrice dei lavori di revisione e/o manutenzione, ai sensi del Testo Unico per la Sicurezza sul Lavoro, articolo 15, è tenuto ad adottare le misure generali di tutela della salute e sicurezza dei lavoratori nei luoghi di lavoro. In particolare dovrà curare:

- il mantenimento in cantiere di un soddisfacente livello di ordine e pulizia;
- la scelta dell'ubicazione dei posti di lavoro in base alle condizioni di accesso;
- la definizione di vie o zone di spostamento o di circolazione e la delimitazione e allestimento delle zone di stoccaggio e di deposito dei materiali, con particolare riguardo alle sostanze pericolose;
- le condizioni di movimentazione dei materiali e attrezzature;
- la regolare manutenzione di attrezzature e impianti, con particolare riguardo ai dispositivi di sicurezza in conformità alla indicazione del fabbricante;
- le interazioni con le attività che avvengono sul luogo, all'interno o in prossimità del cantiere;
- la presenza in cantiere dei presidi sanitari indispensabili per garantire il primo soccorso.

Copia informatica per consultazione

Schede di sicurezza delle attività di manutenzione ordinaria e straordinaria programmate

Copia informatica per consultazione

M01	SMALTIMENTO E RACCOLTA ACQUE METEORICHE PULIZIA DI POZZETTI E CADITOIE
Cadenza	Semestrale o quando serve
Operatori	manodopera specializzata
Tavole allegate	planimetria

Informazioni sulle caratteristiche tecniche dell'opera e del luogo di lavoro

La presente scheda si applica all'esecuzione degli interventi di manutenzione delle canalette e dei pozzetti dell'impianto di raccolta delle acque meteoriche.
Tutti gli interventi manutentivi devono essere realizzati nel rispetto delle norme esistenti.
Al termine dell'intervento deve essere ripristinato il livello di ordine e pulizia nei luoghi di lavoro.
L'attività manutentiva deve essere registrata su apposita scheda e allegata al presente fascicolo.

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Misure preventiva non previste.	Quando si opera all'esterno, l'impresa manutentrice prima di iniziare i lavori dovrà delimitarne la zona di accesso con transenne o nastro bianco e rosso e utilizzare idonea segnaletica come prevista dal codice della strada.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Misure preventiva non previste.	L'impresa manutentrice prima di iniziare i lavori dovrà delimitarne adeguatamente con nastro bianco e rosso l'area limitrofa alla zona di lavoro.
Impianti di alimentazione e di scarico	Misure preventiva non previste	Usare solo utensili elettrici portatili del tipo a doppio isolamento; evitare di lasciare cavi elettrici/prolunghe a terra sulle aree di transito o passaggio.
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Misure preventiva non previste.	Sollevare i carichi pesanti almeno in due persone, conoscere comunque le tecniche ergonomiche corrette per la movimentazione dei carichi.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Misure preventiva non previste.	Sollevare i carichi pesanti almeno in due persone, conoscere comunque le tecniche ergonomiche corrette per la movimentazione dei carichi.
Igiene sul lavoro	Misure preventiva non previste.	Il luogo di lavoro dovrà essere mantenuto in ordine e pulizia.

Copia informatica per consultazione

M01	SMALTIMENTO E RACCOLTA ACQUE METEORICHE PULIZIA DI POZZETTI E CADITOIE	
Interferenze e protezione dei terzi	Misure preventiva non previste.	Concordare sempre con la proprietà i momenti dell'intervento, evitando possibilmente interferenze con altre lavorazioni presenti.

Possibili rischi connessi	Dispositivi di protezione individuale
➢ urti e colpi; ➢ schiacciamenti, tagli; ➢ contatti e/o inalazioni prodotti nocivi; ➢ scivolamenti e cadute a livello; ➢ movimentazione manuale dei carichi.	 Se necessaria

Copia informatica per consultazione

M02	STRADE – CARREGGIATE - MARCIAPIEDI **Manutenzione**
Cadenza	quando serve
Operatori	manodopera idonea
Tavole allegate	planimetria

Informazioni sulle caratteristiche tecniche dell'opera e del luogo di lavoro

Tutti gli interventi manutentivi devono essere realizzati nel rispetto delle norme esistenti.
Al termine dell'intervento deve essere ripristinato il livello di ordine e pulizia nei luoghi di lavoro.
L'attività manutentiva deve essere registrata su apposita scheda e allegata al presente fascicolo.

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Misure preventiva non previste.	Quando si opera all'esterno, l'impresa manutentrice prima di iniziare i lavori dovrà delimitarne la zona di accesso con transenne o nastro bianco e rosso e utilizzare idonea segnaletica come prevista dal codice della strada.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Misure preventiva non previste.	Usare solo macchine conformi alla normativa tecnica. Le zone dove si eseguiranno i lavori saranno adeguatamente segnalate attraverso l'utilizzo di segnaletica stradale, transenne metalliche e nastro bianco e rosso.
Impianti di alimentazione e di scarico	Misure preventiva non previste.	Misure preventiva non previste.
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Misure preventiva non previste.	Usare la massima cautela nella movimentazione dei materiali. Sollevare i carichi pesanti almeno in due persone, conoscere le tecniche corrette per la movimentazione dei carichi.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Misure preventiva non previste.	Usare la massima cautela nella movimentazione delle attrezzature. Sollevare i carichi pesanti almeno in due persone, conoscere le tecniche corrette per la movimentazione dei carichi.
Igiene sul lavoro	Misure preventiva non previste.	Il luogo di lavoro dovrà essere mantenuto in ordine e pulizia.
Interferenze e protezione dei terzi	Misure preventiva non previste.	Concordare sempre con la proprietà i momenti dell'intervento, evitando possibilmente interferenze con altre lavorazioni presenti.

Copia informatica per consultazione

M02	STRADE – CARREGGIATE - MARCIAPIEDI **Manutenzione**	
Altro	Misure preventiva non previste.	Misure preventiva non previste

Possibili rischi connessi	Dispositivi di protezione individuale
➢ scivolamenti e cadute a livello; ➢ polveri, schizzi. ➢ Schiacciamento e tagli	

Copia informatica per consultazione

M03	**PAVIMENTAZIONI** **Manutenzione**
Cadenza	quando serve
Operatori	manodopera idonea
Tavole allegate	planimetria

Informazioni sulle caratteristiche tecniche dell'opera e del luogo di lavoro

Tutti gli interventi manutentivi devono essere realizzati nel rispetto delle norme esistenti.
Al termine dell'intervento deve essere ripristinato il livello di ordine e pulizia nei luoghi di lavoro.
L'attività manutentiva deve essere registrata su apposita scheda e allegata al presente fascicolo.

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Misure preventiva non previste.	Quando si opera all'esterno, l'impresa manutentrice prima di iniziare i lavori dovrà delimitarne la zona di accesso con transenne o nastro bianco e rosso e utilizzare idonea segnaletica come prevista dal codice della strada.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Misure preventiva non previste.	Usare solo macchine conformi alla normativa tecnica. Le zone dove si eseguiranno i lavori saranno adeguatamente segnalate attraverso l'utilizzo di segnaletica stradale, transenne metalliche e nastro bianco e rosso.
Impianti di alimentazione e di scarico	Misure preventiva non previste.	Misure preventiva non previste.
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Misure preventiva non previste.	Usare la massima cautela nella movimentazione dei materiali. Sollevare i carichi pesanti almeno in due persone, conoscere le tecniche corrette per la movimentazione dei carichi.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Misure preventiva non previste.	Usare la massima cautela nella movimentazione delle attrezzature. Sollevare i carichi pesanti almeno in due persone, conoscere le tecniche corrette per la movimentazione dei carichi.
Igiene sul lavoro	Misure preventiva non previste.	Il luogo di lavoro dovrà essere mantenuto in ordine e pulizia.
Interferenze e protezione dei terzi	Misure preventiva non previste.	Concordare sempre con la proprietà i momenti dell'intervento, evitando possibilmente interferenze con altre lavorazioni presenti.

Copia informatica per consultazione

M03	PAVIMENTAZIONI **Manutenzione**	
Altro	Misure preventiva non previste.	Misure preventiva non previste

Possibili rischi connessi	Dispositivi di protezione individuale
➢ scivolamenti e cadute a livello; ➢ polveri, schizzi. ➢ Schiacciamento e tagli	

Copia informatica per consultazione

M04	MANUTENZIONE AL MANTO D'USURA Rifacimento del manto d'asfalto
Cadenza	quando serve
Operatori	manodopera idonea
Tavole allegate	planimetria dell'area

Informazioni sulle caratteristiche tecniche dell'opera e del luogo di lavoro

L'attività consiste nel controllo visivo del manto d'usura della sede stradale.
Questo controllo permetterà di definire la necessità di interventi di manutenzione appropriati.
Prima di iniziare l'intervento l'esecutore prenderà visione dei luoghi in cui svolgerà le proprie attività in modo da verificare la presenza di ulteriori rischi. Sarà cura dell'esecutore posizionare prima dell'inizio dei lavori, all'interno delle zone d'intervento, dei cartelli di avviso e segnaletica specifica.

Tutti gli interventi manutentivi devono essere realizzati nel rispetto delle norme esistenti.
Al termine dell'intervento deve essere ripristinato il livello di ordine e pulizia nei luoghi di lavoro.
L'attività manutentiva deve essere registrata su apposita scheda e allegata al presente fascicolo.

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Misure preventiva non previste.	Quando si opera all'esterno, l'impresa manutentrice prima di iniziare i lavori dovrà delimitarne la zona di accesso con transenne o nastro bianco e rosso e utilizzare idonea segnaletica come prevista dal codice della strada.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Misure preventiva non previste.	Le zone dove si eseguiranno i lavori saranno adeguatamente segnalate attraverso l'utilizzo di segnaletica stradale, transenne metalliche e nastro bianco e rosso.
Impianti di alimentazione e di scarico	Misure preventiva non previste.	Misure preventiva non previste.
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Misure preventiva non previste.	Misure preventiva non previste.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Misure preventiva non previste.	Misure preventiva non previste.
Igiene sul lavoro	Misure preventiva non previste.	Il luogo di lavoro dovrà essere mantenuto in ordine e pulizia.
Interferenze e protezione dei terzi	Misure preventiva non previste.	Concordare sempre con la proprietà i momenti dell'intervento, evitando possibilmente interferenze con altre lavorazioni presenti.

Copia informatica per consultazione

M04	MANUTENZIONE AL MANTO D'USURA **Rifacimento del manto d'asfalto**	
Prodotti pericolosi	Misure preventiva non previste.	Nell'eventuale uso di prodotti nocivi prendere sempre visione delle specifiche schede di sicurezza del prodotto.
Attrezzature di lavoro presenti sul posto	Misure preventiva non previste.	Le attrezzature di lavoro: vibrofinitrice, fresatrice, caldaia per catrame, segnaletica di sicurezza e quant'altro fosse necessario, al momento in cui si svolgeranno le attività, per l'esecuzione delle stesse in sicurezza, saranno fornite o noleggiate dall'esecutore dell'attività lavorativa. L'esecutore dovrà portare sul luogo delle macchine e attrezzature con bassa emissione rumorosa.
Protezioni collettive	Misure preventiva non previste.	L'esecutore dovrà tenere sul luogo di lavoro dei presidi antincendio, quali estintori, per poter fronteggiare eventuali emergenze incendio.

Possibili rischi connessi	Dispositivi di protezione individuale
➢ incidenti e investimento; ➢ incendio, esplosioni; ➢ rumore; ➢ calore, fiamme.	

Copia informatica per consultazione

M05	MANUTENZIONE DEL VERDE
Cadenza	mensile
Operatori	manodopera idonea
Tavole allegate	planimetria

Informazioni sulle caratteristiche tecniche dell'opera e del luogo di lavoro

La presente scheda si applica all'esecuzione di manutenzione del verde mediante la sistemazione delle piante e il taglio dell'erba presenti a ciglio strada o sui marciapiedi.
Tutti gli interventi manutentivi devono essere realizzati nel rispetto delle norme esistenti.
Al termine dell'intervento deve essere ripristinato il livello di ordine e pulizia nei luoghi di lavoro.
L'attività manutentiva deve essere registrata su apposita scheda e allegata al presente fascicolo.

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Misure preventiva non previste.	Quando si opera all'esterno, l'impresa manutentrice prima di iniziare i lavori dovrà delimitarne la zona di accesso con transenne o nastro bianco e rosso e utilizzare idonea segnaletica come prevista dal codice della strada.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Misure preventiva non previste.	Usare solo macchine conformi alla normativa tecnica. Le zone dove si eseguiranno i lavori saranno adeguatamente segnalate attraverso l'utilizzo di segnaletica stradale, transenne metalliche e nastro bianco e rosso.
Impianti di alimentazione e di scarico	Misure preventiva non previste.	Misure preventiva non previste.
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Misure preventiva non previste.	Usare la massima cautela nella movimentazione dei materiali. Sollevare i carichi pesanti almeno in due persone, conoscere le tecniche corrette per la movimentazione dei carichi.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Misure preventiva non previste.	Usare la massima cautela nella movimentazione delle attrezzature. Sollevare i carichi pesanti almeno in due persone, conoscere le tecniche corrette per la movimentazione dei carichi.
Igiene sul lavoro	Misure preventiva non previste.	Il luogo di lavoro dovrà essere mantenuto in ordine e pulizia.
Interferenze e protezione dei terzi	Misure preventiva non previste.	Concordare sempre con la proprietà i momenti dell'intervento, evitando possibilmente interferenze con altre lavorazioni presenti.

Copia informatica per consultazione

M05	MANUTENZIONE DEL VERDE	
Altro	Misure preventiva non previste.	Privilegiare, a parità di servizio, tosaerba poco rumorosi.

Possibili rischi connessi	Dispositivi di protezione individuale
➢ scivolamenti e cadute a livello; ➢ polveri, schizzi. ➢ Schiacciamento e tagli ➢ Rumore per uso di tosaerba	

Copia informatica per consultazione

M06	RIFACIMENTO DELLA SEGNALETICA ORIZZONTALE E VERTICALE
Cadenza	quando serve
Operatori	manodopera idonea
Tavole allegate	progetto della segnaletica

Informazioni sulle caratteristiche tecniche dell'opera e del luogo di lavoro

L'attività consiste nel controllo visivo della segnaletica orizzontale e verticale a corredo della sede stradale.
Questo controllo permetterà di definire la necessità di interventi di manutenzione appropriati.
Gli elementi oggetto del controllo sono principalmente: le linee di demarcazione degli spazi di sosta, la delimitazione delle zone pedonali e carrabili, quanto necessario alla segnalazione della circolazione pedonale e veicolare.
Prima di iniziare l'intervento l'esecutore prenderà visione dei luoghi in cui svolgerà le proprie attività in modo da verificare la presenza di eventuali ulteriori rischi. L'esecutore, dovrà realizzare gli interventi di manutenzione previsti dalla presente scheda, solo dopo aver valutato attentamente i rischi a cui saranno sottoposti i lavoratori; le attività saranno svolte seguendo le prescrizioni imposte dalla normativa vigente in materia di tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori coinvolti e dei terzi eventualmente presenti e le norme di buona tecnica.

Tutti gli interventi manutentivi devono essere realizzati nel rispetto delle norme esistenti.
Al termine dell'intervento deve essere ripristinato il livello di ordine e pulizia nei luoghi di lavoro.
L'attività manutentiva deve essere registrata su apposita scheda e allegata al presente fascicolo.

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Misure preventiva non previste.	Quando si opera all'esterno, l'impresa manutentrice prima di iniziare i lavori dovrà delimitarne la zona di accesso con transenne o nastro bianco e rosso e utilizzare idonea segnaletica come prevista dal codice della strada.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Misure preventiva non previste.	Le zone dove si eseguiranno i lavori saranno adeguatamente segnalate attraverso l'utilizzo di segnaletica stradale, transenne metalliche e nastro bianco e rosso.
Impianti di alimentazione e di scarico	Misure preventiva non previste.	Misure preventiva non previste.
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Misure preventiva non previste.	Misure preventiva non previste.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Misure preventiva non previste.	Misure preventiva non previste.
Igiene sul lavoro	Misure preventiva non previste.	Il luogo di lavoro dovrà essere mantenuto in ordine e pulizia.

Copia informatica per consultazione

M06	RIFACIMENTO DELLA SEGNALETICA ORIZZONTALE E VERTICALE	
Interferenze e protezione dei terzi	Misure preventiva non previste.	Concordare sempre con la proprietà i momenti dell'intervento, evitando possibilmente interferenze con altre lavorazioni presenti.
Prodotti pericolosi	Misure preventiva non previste.	Nell'eventuale uso di prodotti nocivi prendere sempre visione delle specifiche schede di sicurezza del prodotto.

Possibili rischi connessi	Dispositivi di protezione individuale
➢ Incidenti e investimenti ➢ rumore.	

Copia informatica per consultazione

Scheda di adeguamento delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Compilare la seguente scheda per eventualmente adeguare il presente documento in fase di esecuzione dei lavori ed ogniqualvolta sia necessario a seguito delle modifiche intervenute nel corso dell'esistenza dell'opera.

Copia informatica per consultazione

M00	TIPOLOGIA MANUTENZIONE Attività	
Cadenza		
Operatori		
Tavole allegate		
Informazioni sulle caratteristiche tecniche dell'opera e del luogo di lavoro		
Punti critici	**Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera**	**Misure preventive e protettive ausiliarie**
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione dei terzi		

Possibili rischi connessi	Dispositivi di protezione individuale
➢	

Copia informatica per consultazione

Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera

Per le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificare la realizzazione in condizioni di sicurezza dei lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria, bisogna tener presente tre aspetti fondamentali:

Accesso alle aree di lavoro

L'accesso alle diverse aree operative avverrà dalla viabilità ordinaria.

Modalità esecutive delle attività

Prima di iniziare l'intervento richiesto, l'esecutore prenderà visione dei luoghi in cui svolgerà le proprie attività in modo da verificare la presenza di eventuali ulteriori rischi quali per esempio la portata del terreno e delle pavimentazioni stradali su cui eventualmente imposterà le opere provvisionali o posizionerà dei mezzi d'opera. L'esecutore, dovrà realizzare gli interventi di manutenzione previsti, solo dopo aver valutato attentamente i rischi a cui saranno sottoposti gli addetti.

Le attività saranno svolte seguendo le prescrizioni imposte dalla normativa vigente in materia di tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori coinvolti e dei terzi eventualmente presenti e le norme di buona tecnica. Per i lavori che possono interferire con la circolazione stradale si dovrà attentamente valutare e attuare quanto previsto dal Nuovo Codice della Strada.

L'impresa durante l'esecuzione delle operazioni dovrà preoccuparsi affinché non venga arrecato danno a persone e/o cose presenti nella zona di intervento.

Presenza di personale esterno all'interno dei locali di lavoro

Al personale esterno è vietato l'accesso ad aree o reparti che non siano interessate dalle attività oggetto dell'appalto di manutenzione.

Impianto elettrico

Non si prevede la realizzazione di un impianto elettrico di cantiere. Per l'esecuzione delle loro attività gli esecutori utilizzeranno dei generatori portatili.

Il materiale e le attrezzature elettriche utilizzate dalle ditte esecutrici devono essere conformi alla normativa vigente ed alle norme CEI applicabili; nel caso in cui il Coordinatore in fase di esecuzione verifichi l'utilizzo di materiale non conforme, sarà immediatamente vietato l'utilizzo delle attrezzature e dei materiali elettrici fino a che l'impresa inadempiente non abbia sanato la situazione pericolosa.

Impianto di messa a terra

Non previsto in quanto non si realizzeranno impianti elettrici di cantiere.

Utilizzo di attrezzature di lavoro

Le attrezzature di lavoro che le imprese utilizzeranno presso il cantiere dovranno essere conformi alle normative vigenti ed in buono stato di manutenzione.

Copia informatica per consultazione

È fatto divieto agli esecutori esterni di utilizzare attrezzature di proprietà della Committenza o di Terzi che non abbiano rapporti con gli stessi.

Dovendo garantire nel tempo il grado di affidabilità di queste misure preventive e protettive, si dovranno prevedere ispezioni e manutenzioni anche su questi dispositivi predisponendo la tabella riportata di seguito.

INFORMAZIONI SULLE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA						
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera previste	Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare		Interventi di manutenzione da effettuare	
			Descrizione	Cadenza	Descrizione	Cadenza

Copia informatica per consultazione

Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto

Compilare la seguente scheda indicando le informazioni utili al reperimento dei documenti tecnici, relativi all'opera nel proprio contesto, che risultano di particolare utilità ai fini della sicurezza, per ogni intervento successivo sull'opera, siano essi elaborati progettuali, indagini specifiche o semplici informazioni.

Elaborati tecnici per i lavori di riqualifica Strade Comunale -Anno 2018				
Elaborato tecnico	**Soggetto che ha predisposto l'elaborato** (nominativo, sede, telefono)	**Data del documento**	**Collocazione dell'elaborato**	**Note**

Copia informatica per consultazione

Registro degli interventi

Il registro degli interventi sarà aggiornato a cura del proprietario dell'immobile o di chi ha titolo alla esecuzione di qualsiasi intervento di revisione e manutenzione ordinaria e/o straordinaria sull'opera.

Compilare ed allegare al presente documento la seguente scheda per ogni lavoro effettuato.

Copia informatica per consultazione

Scheda intervento n°		
	Tipo di intervento	
	Periodo di esecuzione	
IMPRESA ESECUTRICE	Ragione sociale	
	Autorizzazione edilizia o titolo abilitativo	
	Sede legale	
	Recapiti telefonici	
	Datore di lavoro	
	Rappresentante legale	
	Progettista	
	Problemi riscontrati durante l'esecuzione e soluzioni adottate	
	Note	

Copia informatica per consultazione

Copia informatica per consultazione

COMUNE di PORTO MANTOVANO
Provincia di Mantova

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA STRADA CISA. 1° TRATTO A SUD .

L.R.4/2021 “INTERVENTI A SOSTEGNO DEL TESSUTO ECONOMICO LOMBARDO”

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

CUP C35F21000620005

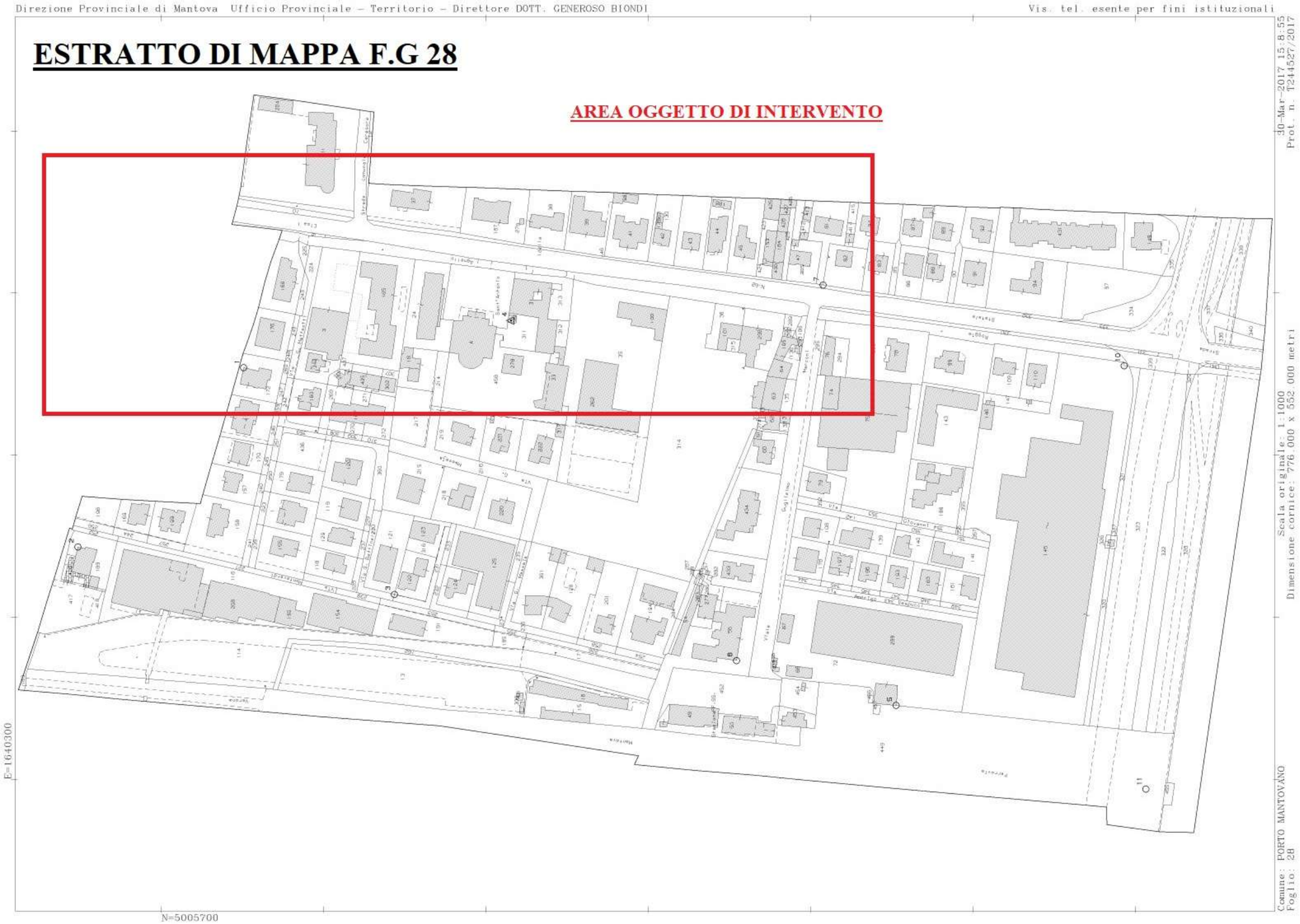
Oggetto: **ELABORATI GRAFICI**
Estratti di mappa, Estratti di P.G.T., Ortofoto,Planimetria generale.

Responsabile del procedimento :	Il Responsabile dell’Area Tecnica *Arch. Rosanna Moffa*
Progettista :	Il Tecnico *Geom. Paolo Zangelmi*

Elaborato : **1**	Scala: Varie	Data: 21/07/2021

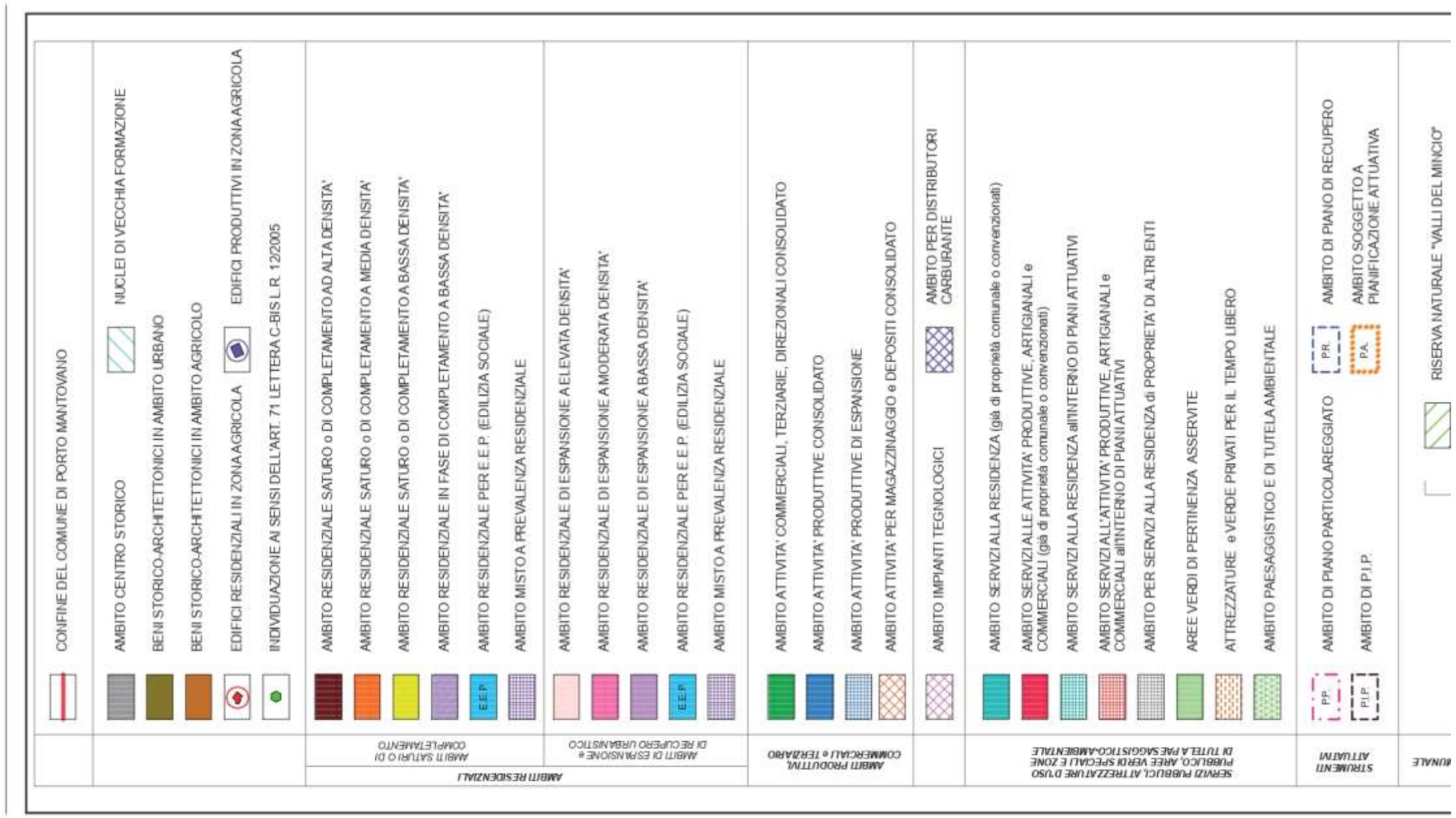
Copia informatica per consultazione

ESTRATTO DI MAPPA FG. 28



Copia informatica per consultazione

ESTRATTO P.G.T. LEGENDA



Copia informatica per consultazione

Copia informatica per consultazione

PARCO DEL MINCIO - TERRITORIO COMUNALE

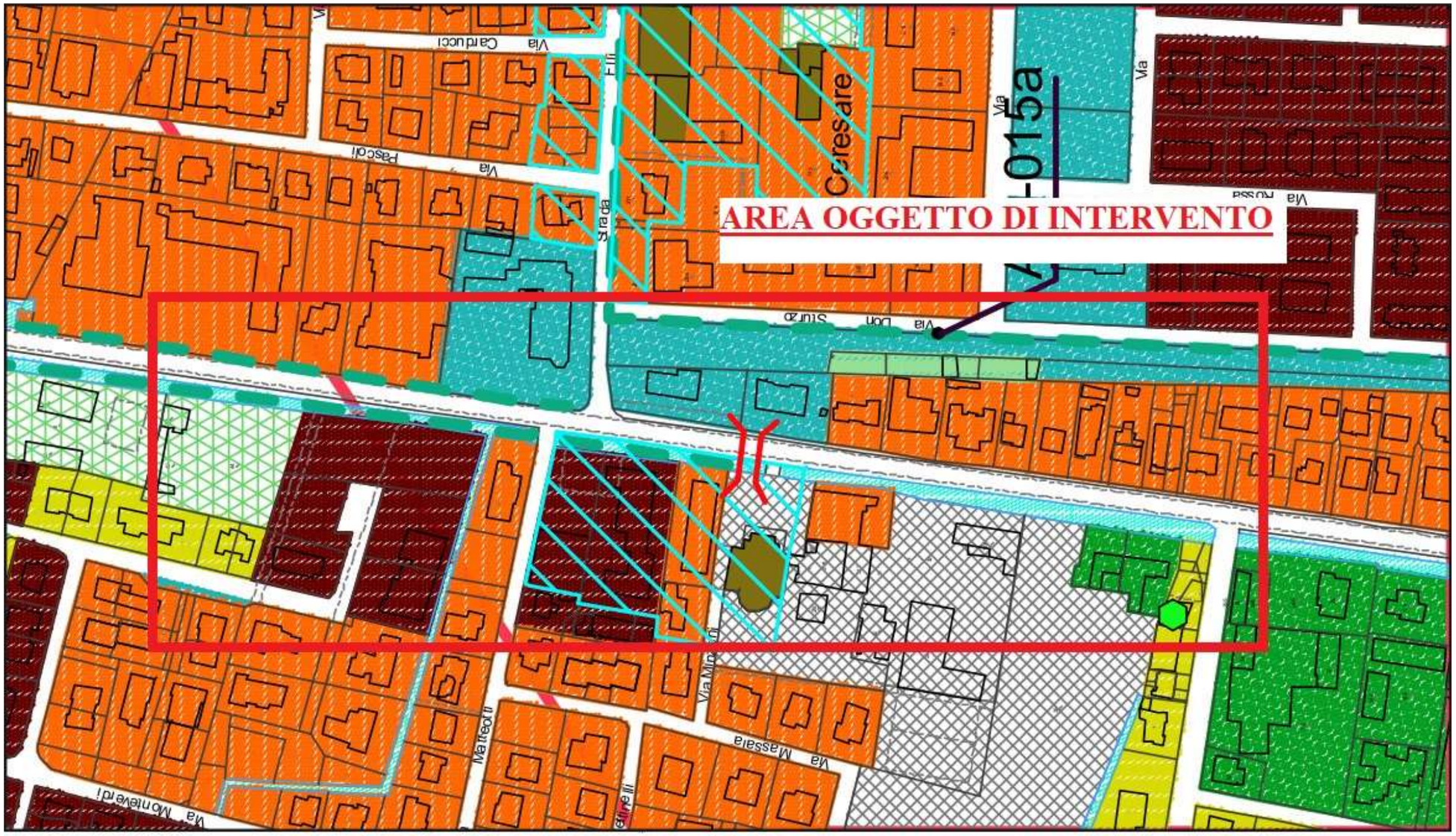
- PARCO DEL MINCIO
  - RISERVA NATURALE "VALLI DEL MINCIO"
  - AREA DI RISPETTO DELLA RISERVA NATURALE "VALLI DEL MINCIO"
  - ZONA DI TUTELA DEI VALORI ECOLOGICI
  - ZONA DI RIEQUILIBRIO E TAMPONE ECOLOGICO
- CONFINE DEL PARCO DEL MINCIO
- AMBITO DI RECUPERO AMBIENTALE
- AREE DELLA PRODUZIONE AGRICOLA INTERNE AL PARCO DEL MINCIO

- AREE AGRICOLE DI INTERAZIONE
- AREE DELLA PRODUZIONE AGRICOLA ESTERNE AL PARCO DEL MINCIO
- SEDIME SISTEMA METROPOLITANA LEGGERA: TRATTO MANTOVA-VERONA (PROGETTO)
- LIMITE FASCIA DI RISPETTO FERROVIARIA, CIMITERIALE, dei DEPURATORI e del METANODOTTO
- METANODOTTO
- ELETTRODOTTI
- ALBERI MONUMENTALI
- SOTTOPASSO PEDONALE
- ANTENNE PER TRASMISSIONI RADIO-TELEVISIVE
- ANTENNE PER TELEFONIA MOBILE
- FILARI
- SIEPI E ARBUSTETI
- SITI ARCHEOLOGICI (dagli shapefile della Provincia di Mantova)
- SITI ARCHEOLOGICI (da CARTA DEI VALORI - progetto "Cultura e tecniche di manutenzione e valorizzazione del paesaggio: il territorio del Parco del Mincio" - Politecnico di MI - Dip. di progettazione architettonica - centro per lo sviluppo del Polo di Mn)
- BENI ARCHEOLOGICI (dagli shapefile della Provincia di Mantova; beni aggiornati a marzo 2009 - da indicazioni della Soprintendenza archeologica - n.o. di Mantova)

PREVISIONI DI PGT

- P.R. — AMBITO DI PIANO DI RECUPERO DI NUOVA PREVISIONE
- P.R. — AMBITO DI PIANO DI RECUPERO IN ATTUAZIONE DEL PTC DEL PARCO DEL MINCIO
- P.I.I. — AMBITO DI PROGRAMMA INTEGRATO D'INTERVENTO DI NUOVA PREVISIONE
- P.A. — AMBITO SOGGETTO A PIANIFICAZIONE ATTUATIVA DI NUOVA PREVISIONE
- PARCHEGGI SCAMBIATORI
- BOSCO URBANO
- BOSCO URBANO - MITIGAZIONE
- ARRETRAMENTO EDIFICATORIO (10 m)
- CORRIDOIO ECOLOGICO (FASCIA DI RISPETTO DI 15 m)
- VIABILITA' DI INTERESSE SOVRALOCALE DI PREVISIONE o IN FASE DI REALIZZAZIONE
- VIABILITA' DI INTERESSE LOCALE GIA' DI PREVISIONE NEL PRGC VIGENTE
- VIABILITA' DI INTERESSE LOCALE DI NUOVA PREVISIONE
- RIORGANIZZAZIONE VIABILISTICA CON SOTTOPASSO FERROVIARIO
- RIQUALIFICAZIONE DI VIABILITA' ESISTENTE
- PERCORSI CICLOPEDONALI ALL'INTERNO DEI CENTRI ABITATI ESISTENTI O DI PROSSIMA REALIZZAZIONE, IN QUANTO GIA' PREVISTI DAL P.R.G. VIGENTE
- PERCORSI CICLOPEDONALI ALL'INTERNO DEI CENTRI ABITATI DI NUOVA PREVISIONE
- PERCORSI CICLOPEDONALI DI VALENZA NATURALISTICO-AMBIENTALE ESISTENTI PRINCIPALI
- PERCORSI CICLOPEDONALI DI VALENZA NATURALISTICO-AMBIENTALE ESISTENTI SECONDARI E ALTERNATIVI
- PERCORSI CICLOPEDONALI DI VALENZA NATURALISTICO-AMBIENTALE DI NUOVA PREVISIONE
- SISTEMA SOTTOPASSO STRADALE E CICLOPEDONALE ALLA FERROVIA IN ZONA STAZIONE DI SANT'ANTONIO
- ATTRAVERSAMENTO CICLOPEDONALE SUL FIUME MINCIO

ESTRATTO P.G.T.

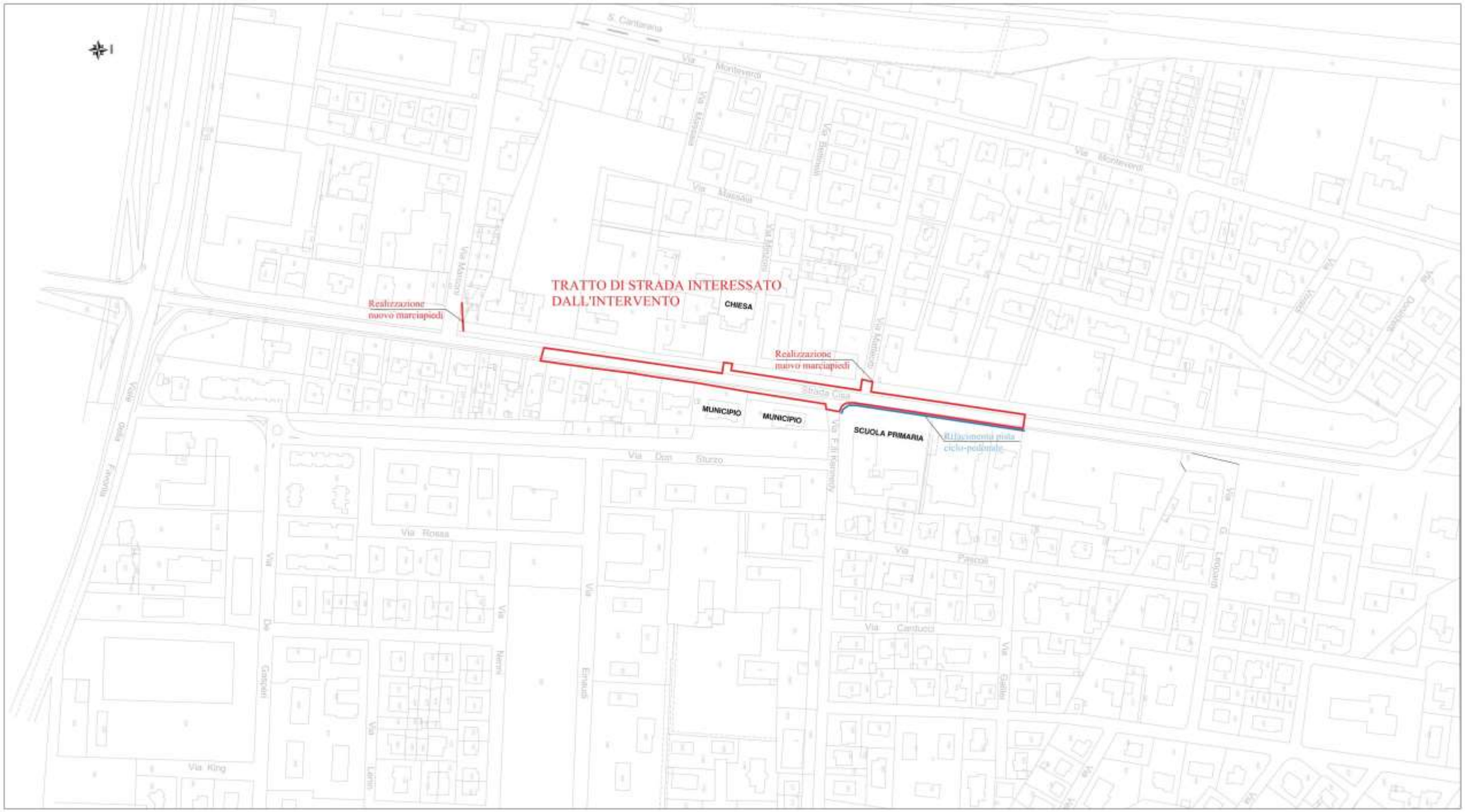


Copia informatica per consultazione

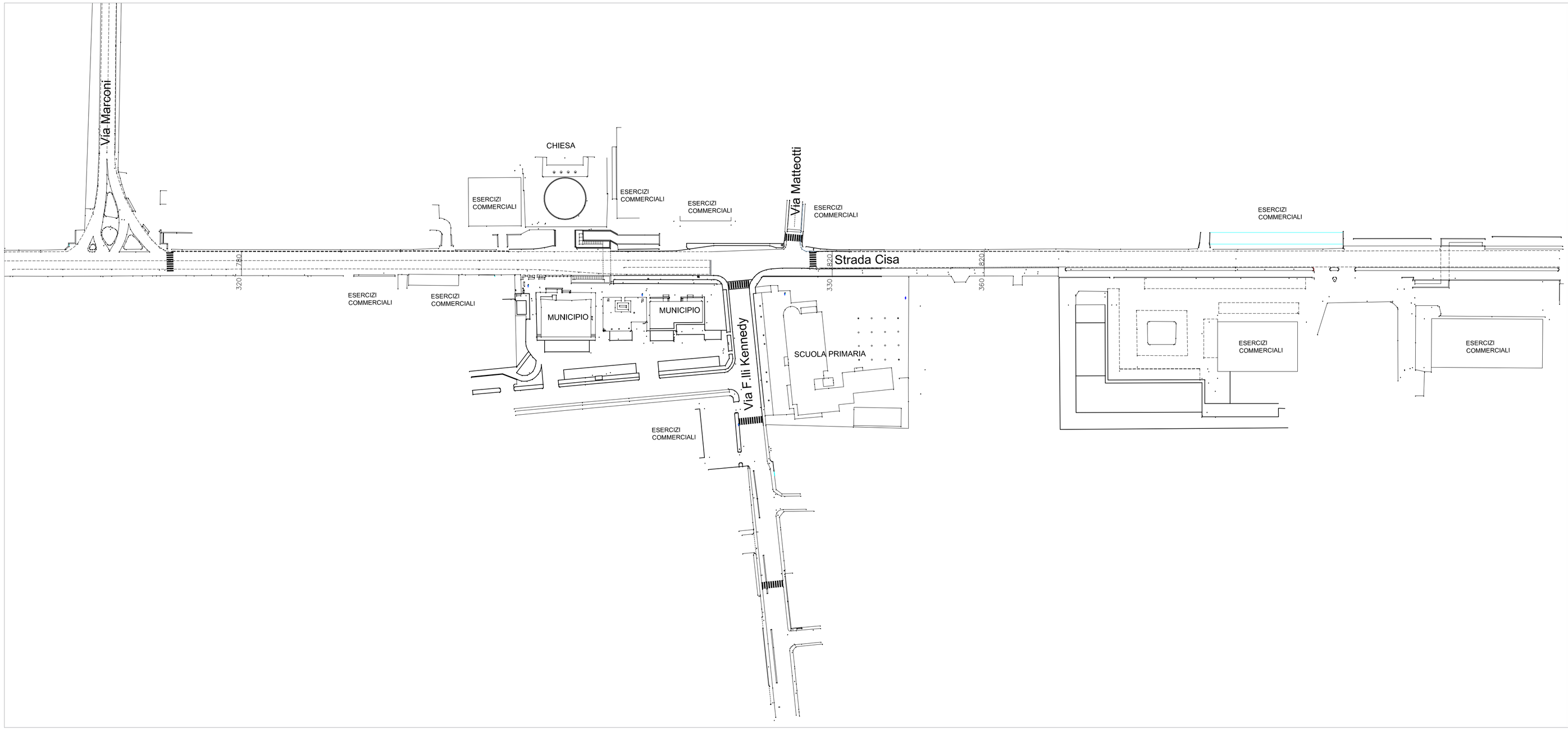
VISTA AEREA

Copia informatica per consultazione

PLANIMETRIA GENERALE



Copia informatica per consultazione



COMUNE DI PORTO MANTOVANO
PROVINCIA DI MANTOVA

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA STRADA CISA 1° TRATTO A SUD.

L.R. N.4/ 2021"INTERVENTI A SOSTEGNO DEL TESSUTO ECONOMICO LOMBARDO"

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

CUP C35F2100062005

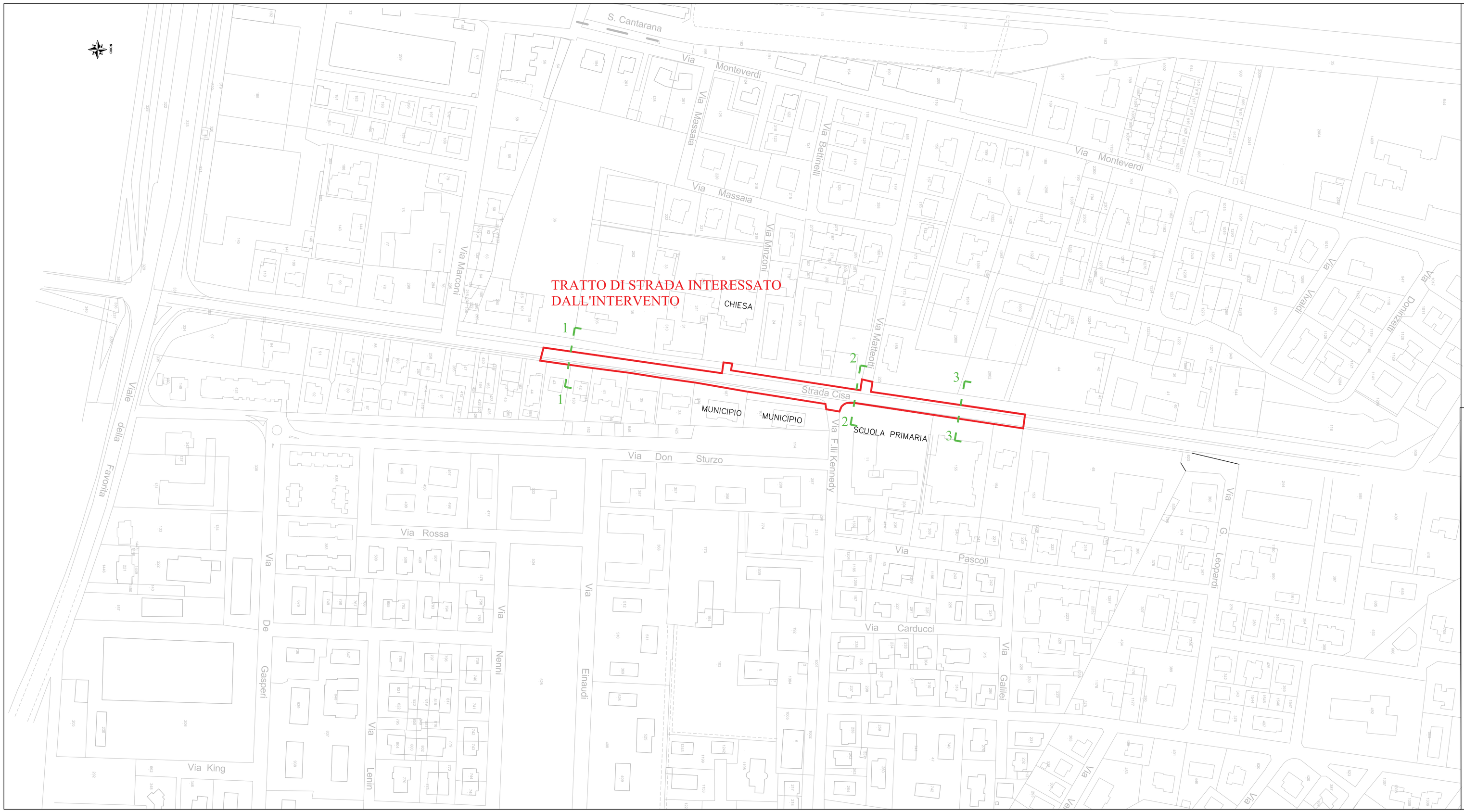
Oggetto: ELABORATI GRAFICI
Rilievo planialtrimetrico
Stato Attuale

Responsabile del Procedimento :	Il Responsabile dell'Area Tecnica *Arch. Rosanna Moffa*
Progettista :	Il Tecnico *Geom. Paolo Zangelmi*

Tavola:	Scala:	Data:
2	1:1000	21/07/2021

Copia informatica per consultazione

Copia informatica per consultazione



COMUNE DI PORTO MANTOVANO
PROVINCIA DI MANTOVA

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA STRADA CISA 1° TRATTO A SUD.

L.R. N.4/ 2021"INTERVENTI A SOSTEGNO DEL TESSUTO ECONOMICO LOMBARDO"

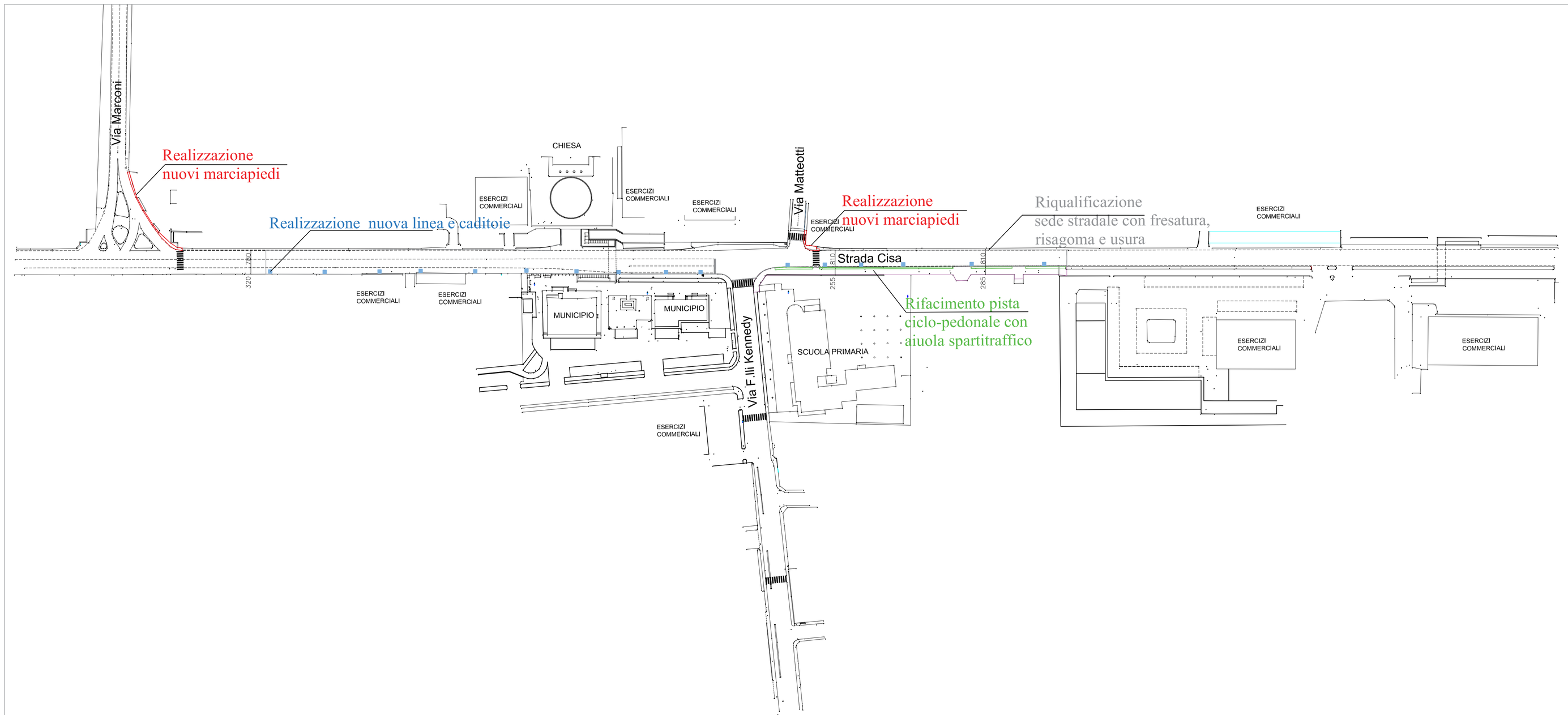
PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

CUP C35F2100062005

Oggetto: ELABORATI GRAFICI
Planimetria Generale

Responsabile del Procedimento :	Il Responsabile dell'Area Tecnica *Arch. Rosanna Moffa*
Progettista :	Il Tecnico *Geom. Paolo Zangelmi*

Tavola:	Scala:	Data:
3	1:1000	21/07/2021



COMUNE DI PORTO MANTOVANO
PROVINCIA DI MANTOVA

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA STRADA CISA 1° TRATTO A SUD.

L.R. N.4/ 2021"INTERVENTI A SOSTEGNO DEL TESSUTO ECONOMICO LOMBARDO"

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

CUP C35F2100062005

Oggetto: ELABORATI GRAFICI
Planimetria interventi in progetto

Responsabile del Procedimento :	Il Responsabile dell'Area Tecnica *Arch. Rosanna Moffa*
Progettista :	Il Tecnico *Geom. Paolo Zangelmi*

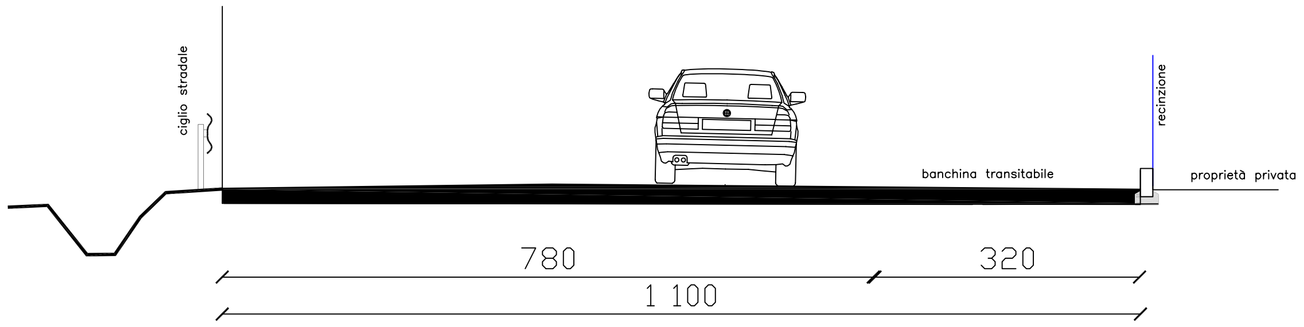
Tavola:	Scala:	Data:
4	1:1000	21/07/2021

Copia informatica per consultazione

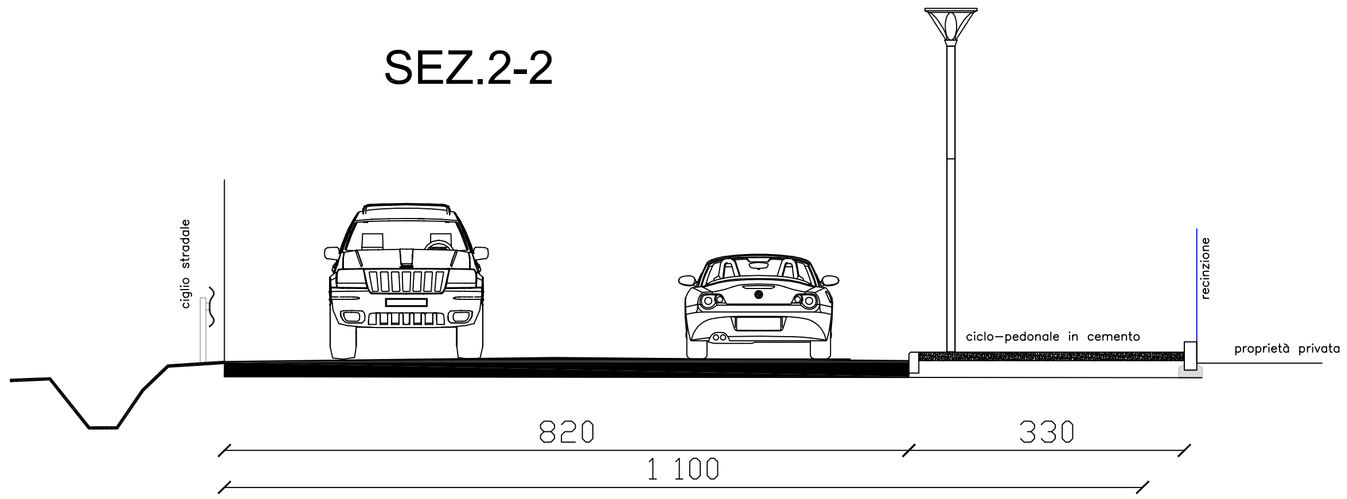
Copia informatica per consultazione

STATO ATTUALE

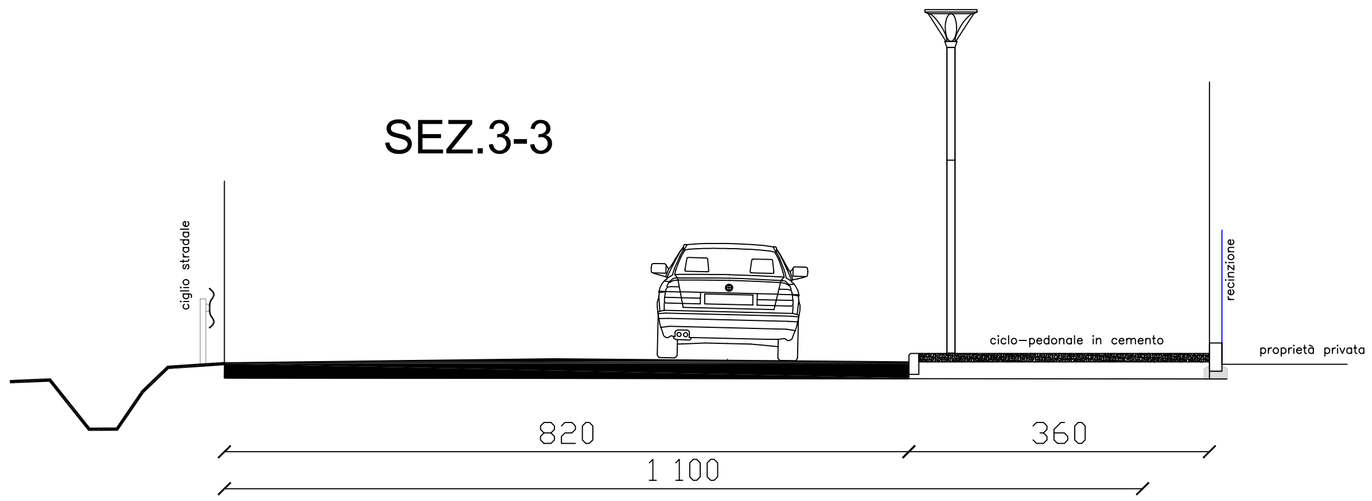
SEZ.1-1



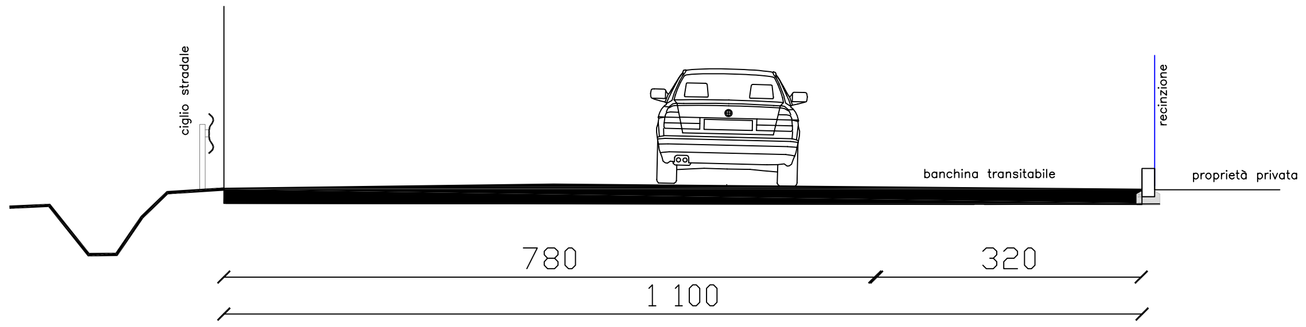
SEZ.2-2



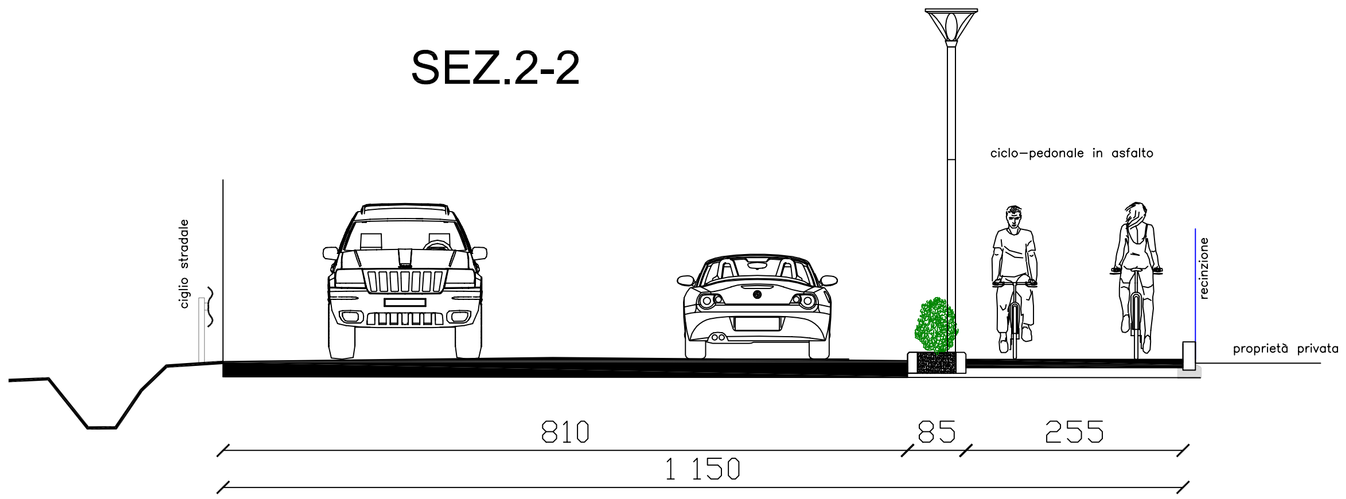
SEZ.3-3



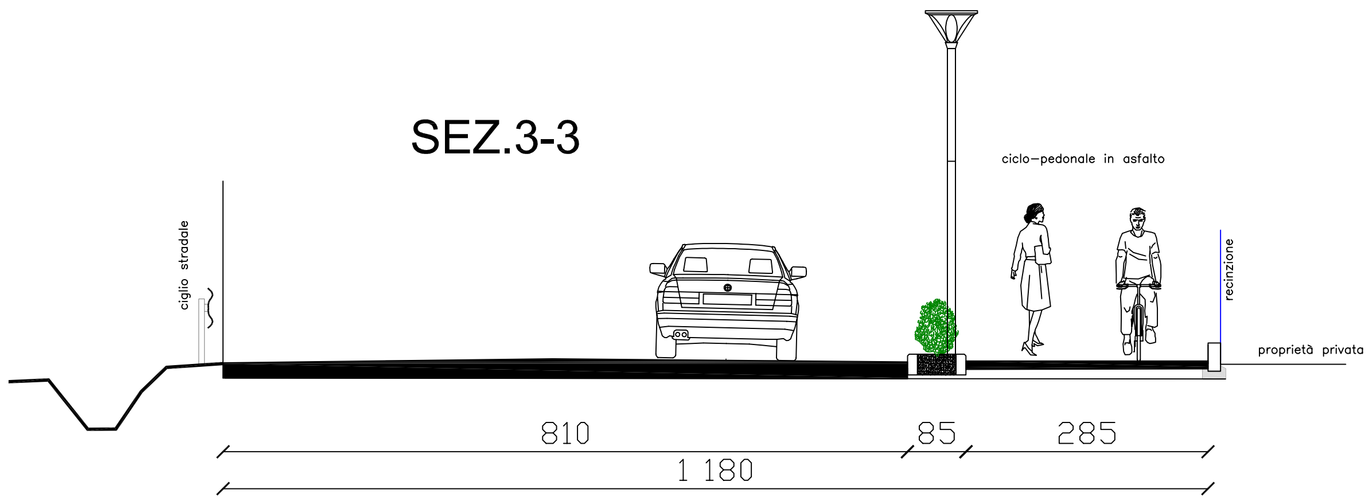
STATO DI PROGETTO



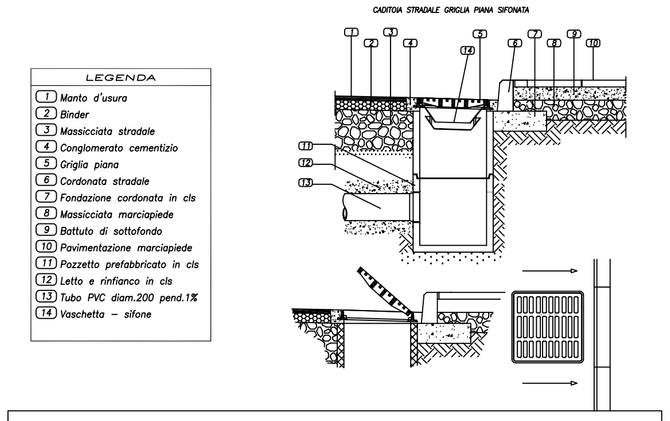
SEZ.2-2



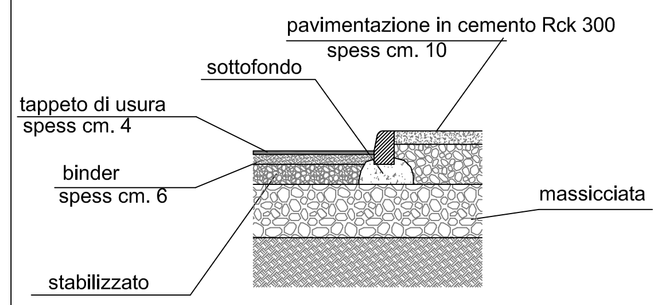
SEZ.3-3



PARTICOLARE CADITOIA STRADALE



PARTICOLARE CORDOLO MARCIAPIEDE



COMUNE DI PORTO MANTOVANO
PROVINCIA DI MANTOVA

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA STRADA CISA 1° TRATTO A SUD.

L.R. N.4/ 2021"INTERVENTI A SOSTEGNO DEL TESSUTO ECONOMICO LOMBARDO"

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

CUP C35F2100062005

Oggetto: ELABORATI GRAFICI
Particolare costruttivi-
Sezioni stradali

Responsabile del Procedimento :	Il Responsabile dell'Area Tecnica *Arch. Rosanna Moffa*
Progettista :	Il Tecnico *Geom. Paolo Zangelmi*

Tavola:	Scala:	Data:
5	1:50-varie	21/07/2021

COMUNE DI PORTO MANTOVANO

PROVINCIA DI MANTOVA

SETTORE TECNICO

LAVORI PUBBLICI - ECOLOGIA - ATTIVITA' SPORTIVE

OGGETTO: **LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA STRADA CISA 1° TRATTO A SUD. APPROVAZIONE PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO. CUP C35F21000620005**

PARERE IN ORDINE ALLA REGOLARITA' TECNICA

Per i fini previsti dall'art. 49 del D. Lgs 18.08.2000 n° 267, si esprime sulla proposta di deliberazione in oggetto parere ***FAVOREVOLE*** in merito alla regolarità tecnica.

Note:

Lì, 28/07/2021

LA RESPONSABILE DI SETTORE
MOFFA ROSANNA
(Sottoscritto digitalmente ai sensi dell'art. 21 D.Lgs n 82/2005 e s.m.i.)

Copia informatica per consultazione

COMUNE DI PORTO MANTOVANO

PROVINCIA DI MANTOVA

Area Servizi Finanziari Settore Ragioneria – Finanze – Bilancio

OGGETTO: **LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA STRADA CISA 1° TRATTO A SUD. APPROVAZIONE PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO. CUP C35F21000620005**

PARERE IN ORDINE ALLA REGOLARITA' CONTABILE

Per i fini previsti dall'art. 49 del D. Lgs 18.08.2000 n° 267, si esprime sulla proposta di deliberazione in oggetto parere ***FAVOREVOLE*** in merito alla regolarità contabile.

Note:

Lì, 30/07/2021

LA RESPONSABILE DI SETTORE
DEL BON ANGELA
(Sottoscritto digitalmente ai sensi
dell'art. 21 D.Lgs n 82/2005 e s.m.i.)

Copia informatica per consultazione

COMUNE DI PORTO MANTOVANO
PROVINCIA DI MANTOVA

Attestazione di Pubblicazione

Deliberazione di Giunta Comunale

N. 93 del 30/07/2021

Oggetto: LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA STRADA CISA 1° TRATTO A SUD. APPROVAZIONE PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO. CUP C35F21000620005.

Si dichiara la regolare pubblicazione della presente deliberazione all'Albo Pretorio on line di questo Comune a partire dal **03/08/2021** e sino al **18/08/2021** per 15 giorni consecutivi, ai sensi dell'art. 124 del D. Lgs. 18.08.2000 n. 267

Porto Mantovano lì, 03/08/2021

IL SEGRETARIO GENERALE
(MELI BIANCA)
(sottoscritto digitalmente ai sensi
dell'art. 21 del D.Lgs. n. 82/2005 e s.m.i.)

Copia informatica per consultazione

COMUNE DI PORTO MANTOVANO

PROVINCIA DI MANTOVA

Certificato di Esecutività

Deliberazione di Giunta Comunale

N. 93 del 30/07/2021

Oggetto: LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA STRADA CISA 1° TRATTO A SUD. APPROVAZIONE PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO. CUP C35F21000620005.

Visto l'art. 134 – III comma del D. Lgs. 18.08.2000, n. 267 la presente deliberazione pubblicata all'Albo Pretorio on-line in data **03/08/2021** é divenuta esecutiva per decorrenza dei termini il **14/08/2021**

Porto Mantovano li, 28/08/2021

IL SEGRETARIO COMUNALE
(MELI BIANCA)

(sottoscritto digitalmente ai sensi
dell'art. 21 del D.Lgs. n. 82/2005 e s.m.i.)

Copia informatica per consultazione