



REGIONE LOMBARDIA
COMUNE DI PORTO MANTOVANO



LAVORI DI ADEGUAMENTO DEL CENTRO DI RACCOLTA COMUNALE IN VIA F. GONZAGA

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

ELABORATO: PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI		DATA: GENNAIO 2021	TAV. N°: H		
		SCALA:			
		FILE: 2021-09-28_Cop_PIAZZOLA.dwg			
COMMITTENTE: Amministrazione Comunale Porto Mantovano		INDIRIZZO: STRADA STATALE CISA N° 112 Cod.Fisc. e/o P.IVA: 80002770206 / 00313570202 CENTRALINO: 0376 389011			
AGGIORNAMENTI		RICHIEDENTE	OGGETTO	FILE	DATA
	C				
	B		REV1_FOGNE		2021-09
	A		REV		2021-09
I PROGETTISTI: STUDIO TECNICO Via G.Marangoni n° 7 - 46100 - Mantova tel./fax. 0376320431 - 0376382220 e-mail - sferrari gianluca@libero.it - Dott. Ing. GIANLUCA FERRARI 			VISTO: UFFICIO TECNICO : il Responsabile del procedimento Firma: 		



Identificazione appalto :	LAVORI DI ADEGUAMENTO DEL CENTRO RACCOLTA COMUNALE DI VIA F. GONZAGA
CIG	
CUP	

LAVORI DI ADEGUAMENTO DEL CENTRO RACCOLTA COMUNALE DI VIA F. GONZAGA

PIANO DI MANUTENZIONE

Committente :	- Comune di Porto Mantovano, Strada Statale Cisa n. 112, 46047 Comune di Porto Mantovano (MN)	firma
Responsabile dei lavori :	- Arch Rosanna Moffa; Ufficio Tecnico Comune di Porto Mantovano, Strada Statale Cisa n. 112, 46047 - e.mail: r.moffa@comune.porto-mantovano.mn.it - Comune di Porto Mantovano (MN)	firma
Progettista delle opere	- Ferrari Ing. Gianluca; Via Marangoni n° 7 - 46100 - Comune di Mantova (MN); e.mail:stferrarigianluca@libero.it - cell: 348 8216274	firma
Direttore dei Lavori		firma
Coordinatore in fase di progettazione		firma
Coordinatore in fase di esecuzione	- Ferrari Ing. Gianluca; Via Marangoni n° 7 - 46100 - Comune di Mantova (MN); e.mail:stferrarigianluca@libero.it - cell: 348 8216274	



Identificazione appalto :	LAVORI DI ADEGUAMENTO DEL CENTRO RACCOLTA COMUNALE DI VIA F. GONZAGA
CIG	
CUP	

INDICE

1.	Documentazione Tecnica
1.1	Vasche impianti di pompaggio
1.2	Separatore oli minerali
1.3	Disoleatore statico
1.4	Quadro elettrico
2.0	Caratteristiche
2.1	Archiviazione documentazione di progetto
2.2	Vigilanza
2.3	Ispezione
2.4	Manutenzione
2.5	Manutenzione ordinaria
2.6	Manutenzione straordinaria
2.7	Interventi di manutenzione straordinaria
3.0	Programma di manutenzione ordinaria



Identificazione appalto :	LAVORI DI ADEGUAMENTO DEL CENTRO RACCOLTA COMUNALE DI VIA F. GONZAGA
CIG	
CUP	

1. Documentazione Tecnica

La documentazione (disegni esecutivi, manuali d'uso degli impianti e altri dati) riguardante le opere in generale è quella a disposizione presso il gestore della strada stessa.

La documentazione dovrà essere comunque verificata in modo da identificare adeguatamente l'oggetto del servizio.

Dopo la realizzazione delle opere per l'esecuzione del servizio si farà riferimento agli elaborati costruttivi nonché ai manuali di manutenzione e conduzione che verranno fornite dal costruttore.

Salvo maggiori documentazioni e dettagli richiesti da casi specifici, gli elaborati tecnici indispensabili alla conoscenza delle opere e loro componenti e alle attività oggetto del piano di manutenzione comprenderanno sempre:

- planimetria generale d'area
- pianta e sezioni quotate delle opere d'arte e dei manufatti, nonché i particolari costruttivi
- schemi unifilari con dimensionamento e caratteristiche dei componenti relativi agli impianti elettrici
- elenco delle apparecchiature e componenti con identificazione di marca, tipo e anno di installazione
- manuali d'uso
- manuale della manutenzione, su cui verrà registrata la storia della vita di ciascun componente.



Identificazione appalto :
CIG
CUP

LAVORI DI ADEGUAMENTO DEL CENTRO RACCOLTA COMUNALE DI VIA F. GONZAGA

Opere interessate dal piano di manutenzione

Le principali opere soggette al piano di manutenzione sono:

- vasche di prima pioggia e impianti di pompaggio;
- la sistemazione della piazzola dei rifiuti;
- impianto fognario ;
- nuovo marciapiede.
- impianto di raccolta acque piovane
- quadro elettrico

Tutto ciò deve essere mantenuto in buono stato di stabilità, di conservazione ed efficienza in relazione alle condizioni d'uso e alla necessità di garantire la sicurezza viabile.

Si prevede di effettuare in un anno almeno due verifiche generali delle opere nel loro complesso.

La verifica riguarderà vasche di prima pioggia, opere e manufatti della piazzola rifiuti, con particolare riguardo a quelli necessari allo smaltimento delle acque meteoriche, dell'impianto fognario e raccolta acque piovane, e del nuovo marciapiede



Identificazione appalto :

CIG

CUP

**LAVORI DI ADEGUAMENTO DEL CENTRO RACCOLTA
COMUNALE DI VIA F. GONZAGA**

1.1. Vasche e impianti di pompaggio

Ettropompe n. 2 Rif. tipo FLYGT DP 37 girante tipo Vortex aventi le seguenti caratteristiche e di seguito riassunte:

Portata Q= 4,00 Lt/sec - Prevalenza H= 6,00 ml- Pot. Nom. 0,6 kW - 400 Volt -50 Hz -3 fasi

30m. Cavo H07RN-F4G1,5

Diametro girante: 50mm

Mandata corpo pompa : 50 mm. N. 2 Saracinesche in ghisa- N. 2 valvole di ritegno a palla in ghisa.

Sezione Materiali:

- Fusione principale: Ghisa grigia

- Albero : Acciaio inox AISI 420

- Girante : Ghisa

Finitura: Verniciatura std.

2 Grillo in acciaio zincato portata massima 1,5 ton per catena da 1,0 ton in acciaio zincato

2 Catena in acciaio zincato portata massima: 0,5 ton lunghezza tot.: 3 mt

8 Tasselli in acciaio zincato a caldo tipo Hsa-F M 20x170 - coppia serraggio 200 nm

2 Piede accoppiamento forato

2 Attacco portaguida superiore 2" zincato

Piastrina 50x50x4 con foro D.22mm. in acciaio inox AISI 304 per tassello M20

2 Tubi guida in acciaio zincato DN 2" barra da 3,5 mt

Completa di nr.4 regolatori di livello ENM 10 per liquidi con peso specifico 0,95-1,10 con 13 mt di cavo in PVC.

Quadro Elettrico per esterno con carpenteria in Poliestere colore grigio RAL 7035, avrà doppio isolamento, esecuzione monoblocco in policarbonato autoestinguente grado V-2 secondo la norma UL 94, resistente al calore anormale ed al fuoco fino a 850 °C (pr

Versione: Doppia porta

Porta Esterna: Porta esterna cieca

Grado di protezione: IP 65 secondo EN60529

Taratura Termiche: Assorbimento nominale 2,5-4A

Il quadro elettrico avrà le seguenti dimensioni: 647x436x250 (mm HxLxP)

Installazione: stradale a pavimento con colonnina di supporto 800x405x355mm(HxLxP)

Il quadro elettrico sarà composto da:

1. Scomparti accessibili anteriormente tramite portella a cerniera
2. Collegamenti destinati all'esterno del quadro faranno capo a morsettiere poste nella parte inferiore del quadro
3. Apparecchi, collegamenti e morsetti contrassegnati con le sigle riportate sugli schemi Compreso allaccio elettrico della pompa alla linea di alimentazione. Compreso ogni altro accessorio per dare l'opera completa e funzionante.



Identificazione appalto :	LAVORI DI ADEGUAMENTO DEL CENTRO RACCOLTA COMUNALE DI VIA F. GONZAGA
CIG	
CUP	

Relativo quadro elettrico composto da:

- n. 1 Interruttore generale, completo di manovra bloccoporta.
 - n. 1 Trasformatore di isolamento per circuiti ausiliari di potenza adeguata
 - n. 1 Set di strumenti di misura costituito da:
voltmetro generale (con commutatore voltmetrico), amperometro ad inserzione diretta o tramite trasformatore amperometrico e contaore per l'elettropompa
 - n. 1 Avviatore automatico diretto in versione compatta, completo di teleruttore, relè e protezione magnetotermica resettabile integrata per ciascuna elettropompa (oppure completo di tre teleruttori e relè termico nelle versioni Stella/Triangolo).
 - n. 1 Selettore MAN-0-AUT con posizione manuale non stabile per l'avviamento dell'elettropompa
 - n. 1 Spia di segnalazione presenza tensione (BIANCA)
 - n. 1 Spia di segnalazione per marcia/arresto di ciascuna elettropompa (VERDE)
 - n. 1 Spia di segnalazione manutenzione per ciascuna elettropompa (ROSSA)
 - q.b. Portafusibili con fusibili a caratteristica standard GL per la protezione dei circuiti ausiliari
 - n. 3 Portafusibili con fusibili di linea per ciascuna pompa nelle versioni Stella/Triangolo
 - q.b. Relè ausiliari per automatismi di funzionamento
- Circuito per il funzionamento alternato automatico o contemporaneo delle elettropompe nelle versioni con più di una pompa
- Circuito sensori termici
- Circuito predisposizione allarme alto livello

Prima della messa in funzione verificare se:

1. i collegamenti elettrici sono conformi alle norme;
2. i sensori termici sono collegati correttamente;
3. il dispositivo di controllo tenuta è installato correttamente;
4. la pompa è correttamente fissata;
5. il senso di rotazione della pompa è esatto;
6. i regolatori di livello sono installati e funzionanti.

Deve essere installata conformemente alla normativa vigente.

I terminali dei cavi di collegamento del motore vengono protetti in fabbrica contro la possibile penetrazione di umidità lungo i cavi mediante una guaina di protezione che deve essere rimossa solo al momento dell'allacciamento elettrico della pompa.



Identificazione appalto :	LAVORI DI ADEGUAMENTO DEL CENTRO RACCOLTA COMUNALE DI VIA F. GONZAGA
CIG	
CUP	

1.2. Separatore oli minerali

VASCA monoblocco prefabbricata in C.A.V. per installazione interrata realizzata con calcestruzzo confezionato con cemento ARS, avente resistenza a compressione C35/45, classe di esposizione XC4 (vedi norma UNI EN 206-1:2006), vibrato su casseri metallici e stagionato a vapore, rinforzate con costoloni interni, faccia a vista, con totale eliminazione di porosità e nidi di ghiaia, aventi armature interne d'acciaio ad aderenza migliorata e rete elettrosaldata a maglie quadrate e rettangolari tipo B450C, il tutto conforme D.M. 14.01.2008. La vasca viene fornita completa di copertura carrabile mezzi pesanti 1^a categoria, dotata di fori per alloggiamento chiusini.

Dimensioni esterne: - Lunghezza: 250 cm - Larghezza: 160 cm - Altezza: 220 cm (compresa la soletta di copertura)

Deflettore frangi flusso in ingresso realizzato in materiale plastico. Sistema filtrante a pacchi lamellari in grado di assicurare l'aggregazione in equicorrente e la conseguente separazione di oli minerali ed idrocarburi. I pacchi lamellari, grazie alla loro elevata superficie efficace, determinano un elevato coefficiente di separazione, combinato ad un ottimale comportamento idraulico, verificato anche con l'ausilio di modelli matematici. Il sistema di filtrazione viene fornito completo di idonea struttura di

1.3. Disoleatore statico

Disoleatore Statico/Sep. Liquidi Leggeri dimensioni cm.125x130xh150 portata 1,5 lt/sec da interrare, realizzato con materiali certificati CE, calcestruzzo in classe di resistenza a compressione C45/55 ($R_{ck} > 55 \text{ N/mm}^2$), armature interne in acciaio ad aderenza migliorata, rete elettrosaldata a maglia quadrata di tipo B450C, fibre d'acciaio GREESMIX5®, manufatti in SERIE DICHIARATA corredati di attestazioni RESISTENZA CHIMICA e REAZIONE AL FUOCO (classe: A1) rilasciate da organo esterno secondo le norme UNI EN ed opera con

sistema di gestione conforme alla normativa UNI EN ISO 9001 e alla ISO 45001. CARATTERISTICHE TECNICHE: Volume Totale mc.1,7 Volume Carico Fanghi mc.0,30 Capacità di stoccaggio Liquidi Leggeri lt.422. Disoleatore Statico con marcatura CE conforme alla Norma UNI EN 858-1, in monoblocco c.a.v. completo di: -N.1 foro di entrata-uscita per tubazioni DN.125; -N.1 raccordo innesto in entrata con guarnizione in gomma elastomerica e relativo deflettore di calma in acciaio inox AISI 304; -N.1 filtro per coalescenza; -N.1 dispositivo di chiusura automatica del tipo otturatore a galleggiante in acciaio inox AISI 304; -lastra di copertura carrabile traffico pesante h=20 cm. con n.1 foro da cm.60X60 per ghisa inclusa.

1.4. Quadro elettrico

Quadro Elettrico per esterno con carpenteria in Poliestere colore grigio RAL 7035, avrà doppio isolamento, esecuzione monoblocco in policarbonato autoestinguente grado V-2 secondo la norma UL 94, resistente al calore anormale ed al fuoco fino a 850 °C (pr

Versione: Doppia porta Porta Esterna: Porta esterna cieca Grado di protezione: IP 65 secondo EN60529 Taratura Termiche: Assorbimento nominale 2,5-4A Il quadro elettrico avrà le seguenti dimensioni: 647x436x250 (mm HxLxP) Installazione: stradale a pavimento con colonnina di supporto 800x405x355mm(HxLxP)

Il quadro elettrico sarà composto da:

1. Scomparti accessibili anteriormente tramite portella a cerniera
2. Collegamenti destinati all'esterno del quadro faranno capo a morsettiere poste nella parte inferiore del quadro
3. Apparecchi, collegamenti e morsetti contrassegnati con le sigle riportate sugli schemi Compreso allaccio elettrico della pompa alla linea di alimentazione. Compreso ogni altro accessorio per dare l'opera completa e funzionante



Identificazione appalto :	LAVORI DI ADEGUAMENTO DEL CENTRO RACCOLTA COMUNALE DI VIA F. GONZAGA
CIG	
CUP	

2.0. Caratteristiche

Le strutture in calcestruzzo, impalcati, muri di sostegno, tombinature, ecc., inserite nella piazzola di raccolta devono presentarsi in permanente stato di agibilità tecnica.

L'Ente preposto alla gestione del centro di raccolta deve avere conoscenza completa delle caratteristiche tecniche e strutturali delle opere costruite. Tali conoscenze devono essere supportate da adeguata documentazione ed elaborati tecnici, da istituire per ogni singola opera o per gruppi di opere, contenente tutti i dati salienti relativi al progetto, alla esecuzione, al collaudo, alla futura gestione.

La necessità di garantire all'utente le dovute condizioni di sicurezza, esige una assidua attenzione da parte degli enti gestori al fine di garantire una buona e corretta conservazione delle opere.

La gestione di cui sopra si esplica attraverso le seguenti operazioni:

- archiviazione della documentazione di progetto ed esecutiva;
- vigilanza periodica;
- ispezione;
- manutenzione ordinaria e straordinaria;
- interventi statici: restauro - adeguamento - ristrutturazione.

2.1. *Archiviazione documentazione di progetto*

I disegni esecutivi (piante, sezioni, prospetti, dettaglio dei ferri di armatura e particolari costruttivi), le relazioni complete dei calcoli statici il certificato di collaudo statico e le schede delle ispezioni di tutte le opere d'arte comprese nel centro di raccolta in argomento, dovranno essere archiviati presso la Sede dell'Ente Proprietario.

2.2. *Vigilanza*

La vigilanza sullo stato di conservazione delle opere in calcestruzzo ed acciaio deve essere permanente ed effettuata con frequenza annuale da personale qualificato incaricato dall'Ente gestore.

Tale visita ha lo scopo di:

- controllare lo stato del piano viabile;
- esaminare la superficie delle strutture visibili degli impalcati e dei sostegni;
- accertare ogni fatto nuovo che possa provocare l'insorgere di anomalie esterne, come fessurazioni, deformazioni anomale, scrostature, armature scoperte, spostamenti relativi, ecc.;

Il personale incaricato dovrà redigere apposita relazione dettagliata della visita e consegnarla all'Ufficio da cui dipende.

Lo stesso personale, nel caso in cui riscontri gravi anomalie che possono pregiudicare la sicurezza del uso verranno presi provvedimenti immediati di chiusura della struttura o della porzione di struttura in base alla gravità dell'evento riscontrato.

L'Ufficio, acquisita la segnalazione di cui sopra, disporrà un'ulteriore ispezione e un controllo adeguati all'importanza dell'anomalia segnalata.



Identificazione appalto :	LAVORI DI ADEGUAMENTO DEL CENTRO RACCOLTA COMUNALE DI VIA F. GONZAGA
CIG	
CUP	

Visite o controlli straordinari dovranno essere altresì disposti per quei manufatti, che in caso di eventi eccezionali, come fortunali, alluvioni, terremoti, hanno subito gravi lesioni strutturali.

La documentazione delle operazioni di cui sopra dovrà essere allegata al manuale di manutenzione.

2.3. Ispezione

L'Ente gestore del centro di raccolta deve predisporre con tecnico qualificato un sistematico controllo delle condizioni statiche e di buona conservazione delle opere d'arte in genere.

La frequenza delle ispezioni deve essere commisurata alle caratteristiche ed all'importanza dell'opera nonché alle risultanze della vigilanza.

Il controllo, da eseguire sulla base della documentazione disponibile, sarà volto ad accertare periodicamente le condizioni di stabilità dell'opera e dei suoi elementi strutturali ed allo stato di conservazione delle strutture stesse e delle parti accessorie.

Le ispezioni, effettuate di norma a vista, devono riguardare:

- le strutture e le pertinenze dell'opera;
- le solette;
- le fondazioni o le platee, se visibili;
- le opere relative alla raccolta, trattamento e scarico delle acque piovane e delle dotazioni impiantistiche e sanitarie dell'intera struttura, con particolare attenzione al conferimento in rete delle acque piovane.

L'esito di ogni ispezione deve formare oggetto di specifica relazione da conservare insieme alla documentazione tecnica.

In caso in cui l'opera presentasse segni di gravi anomalie, il tecnico dovrà promuovere ulteriori controlli specialistici e nel frattempo adottare direttamente, in casi di urgenza, eventuali limitazioni all'esercizio dell'opera.

2.4. Manutenzione

Per manutenzione deve intendersi il complesso di operazioni necessarie a mantenere l'opera nella sua piena efficienza e sicurezza, nel rispetto delle sue originarie caratteristiche costruttive.

Le operazioni di manutenzione si dividono in ordinarie e straordinarie.

2.5. Manutenzione ordinaria

Le operazioni di manutenzione ordinaria di regola comprendono:

pulizia delle varie parti dell'opera, anche con mezzi meccanici, al fine di asportare tutti i materiali e detriti estranei;

- sostituzione di elementi accessori deteriorati con operazioni di semplice smontaggio e montaggio;
- riparazioni localizzate superficiali delle parti strutturali, da effettuare anche con materiali speciali;
- riparazioni localizzate di impermeabilizzazione e pavimentazione;
- interventi localizzati vari



Identificazione appalto :

CIG

CUP

**LAVORI DI ADEGUAMENTO DEL CENTRO RACCOLTA
COMUNALE DI VIA F. GONZAGA**

- pulizia varie vasche

2.6. Manutenzione straordinaria

Le operazioni di manutenzione straordinaria di regola comprendono:

- ripristino di parti strutturali in calcestruzzo armato da eseguire anche con materiali speciali;
- protezione delle armature scoperte, estesa ad ampie zone;
- protezione dei calcestruzzi da azione disgreganti (gelo, sali solventi, ambiente aggressivo, ecc.) con eventuale applicazione di film protettivi;
- sigillatura di fessure di strutture in c.a. od in c.a.p., che non richiedono interventi più specifici;
- protezione delle armature da azioni disgreganti (gelo, sali, ambiente aggressivo, ecc.);
- riparazione e ricostruzione di ampie porzioni o della totalità della pavimentazione e dell'impermeabilizzazione degli impalcati.

Per i calcestruzzi occorre verificare che non ci siano fenomeni di carbonatazione in atto.

In tal caso occorre rimuovere le parti ammalorate, pulire le eventuali armature scoperte, e ripristinare le superfici con malte o betoncini ad alta resistenza e rapido indurimento.

In particolare si dovrà procedere all'esecuzione dei ripristini secondo le seguenti fasi:

- a demolizione mediante picchettatura manuale delle zone ammalorate;
- sabbiatura di tutta la superficie messa a nudo compresi i ferri di armatura che saranno portati a metallo bianco;
- applicazione sulla zona interessata di malte al ritiro compensato, fortemente adesive e ad elevata resistenza.

2.7. Interventi di manutenzione straordinaria

La manutenzione straordinaria, come già si è detto, ha per scopo l'individuazione e l'eliminazione dei guasti e dei danni causati dalla viabilità stradale.

L'eliminazione dei danni verificatisi può comportare due diversi tipi di manutenzione straordinaria:

- sostituzione di alberature morte e determinazione della causa ;



Identificazione appalto :	LAVORI DI ADEGUAMENTO DEL CENTRO RACCOLTA COMUNALE DI VIA F. GONZAGA
CIG	
CUP	

3.0. *Programma di manutenzione ordinaria*

Da quando detto alla precedente sezione, risulta evidente questa differenza fondamentale:

- gli interventi di manutenzione ordinaria hanno carattere periodico; inoltre, data la diversità e la quantità di aspetti che presentano, hanno bisogno di essere organizzati e dilazionati nel tempo ad intervalli solitamente fissi, in qualche caso variabili, ma comunque previsti secondo un piano preciso:
- gli interventi di manutenzione straordinaria hanno unicamente carattere occasionale, in dipendenza del verificarsi di incidenti o di eventuali futuri adeguamenti normativi; non sono perciò preordinabili.

Per raggruppare e illustrare le operazioni di manutenzione, preventiva necessaria per il corretto utilizzo della segnaletica è stato redatto il programma di manutenzione preventiva che segue.

Esso riassume le operazioni principali di manutenzione preventiva da effettuare sulle varie parti costituenti l'impianto di segnalamento con le relative periodicità di intervento.

- Legenda della periodicità:
- n M operazione da effettuare ogni n mesi
 - n A operazione da effettuare ogni n anni

COMPONENTE	OPERAZIONE DA EFFETTUARE	PERIODI CITA'
VASCA DI SECONDA PIOGGIA	• Ispezioni	6 M
	• Pulizia con getto d'acqua	6 M
IMPIANTO DI POMPAGGIO	• Ispezioni	1 A
	• Verifica movimenti varie parti	1 A
QUADRO ELETTRICO	• Verifica visiva, cablaggi e vari elementi	1 A
SEPARATORI OLI MINERALI	• Ispezioni	6 M
	• Pulizia con getto d'acqua	6 M
DISOLEATORE STATICO	• Ispezioni	6 M
	• Pulizia con getto d'acqua	6 M
RACCOLTA ACQUE PIOVANE E CADITOIE CDR	• Pulizia con getto d'acqua	6 M