

COMUNE DI PORTO MANTOVANO

Provincia di MANTOVA

**INCARICO PER IL CONSOLIDAMENTO STRUTTURALE DELLA LOGGIA
E DEI COLOMBARI DEL CIMITERO DI S. MADDALENA A PORTO
MANTOVANO STRADA MANTOVANELLA**

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

RELAZIONE TECNICA GENERALE

IL PROGETTISTA

Arch. Tiziana Belladelli

.....

IL R.U.P.

Geom. Alberto Grassi

.....

I N D I C E

NOTA INFORMATIVA	3
DOCUMENTI COMPONENTI IL PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO (ART.33).....	3
ELABORATI GRAFICI DEL PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO (ART. 36)	3
RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO (ART. 34).....	4
RELAZIONE SPECIALISTICA DEL PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO (ART. 35)...	9
CALCOLI ESECUTIVI DELLE STRUTTURE (ART. 37)	9
CRONOPROGRAMMA (ART. 40).....	9
ELENCO DEI PREZZI UNITARI (ART. 41).....	11
COMPUTO METRICO-ESTIMATIVO (ART. 42).....	15
QUADRO DELL'INCIDENZA % DELLE QUANTITÀ DI MANODOPERA PER LE DIVERSE CATEGORIE DI CUI SI COMPONE L'OPERA.....	21
QUADRO ECONOMICO.....	22

NOTA INFORMATIVA

Gli argomenti di seguito trattati sono organizzati secondo le disposizioni contenute all'interno del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE»

Gli articoli di riferimento dello stesso D.P.R. vanno dal n. 33 al n. 43.

In caso di aggiunta o citazione di altri articoli normativi, dello stesso decreto o di altre Leggi, verranno di volta in volta riportati tutti gli estremi necessari alla loro individuazione.

DOCUMENTI COMPONENTI IL PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

(art.33)

RELAZIONI

- a) RELAZIONE GENERALE
- b) RELAZIONE SPECIALISTICA
- c) RELAZIONE DEI CALCOLI ESECUTIVI DELLE STRUTTURE
- d) CRONOPROGRAMMA
- e) ELENCO DEI PREZZI UNITARI
- f) COMPUTO METRICO ESTIMATIVO/DEFINITIVO E QUADRO ECONOMICO
- g) QUADRO DELL'INCIDENZA PERCENTUALE DELLA QUANTITA' DI MANODOPERA PER LE DIVERSE CATEGORIE DI CUI SI COMPONE L'OPERA O IL LAVORO
- h) CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO
- i) ATTESTAZIONE DI CONFORMITÀ ALLE NORMATIVE APPLICABILI AL PROGETTO
- j) ATTESTAZIONE PRELIMINARE DEL DIRETTORE DEI LAVORI
- k) VALIDAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATI GRAFICI DEL PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO (art. 36)

- | | | | |
|---------|---|-------|----------|
| • TAV1 | Tavole cartografiche - Estratti di mappa e pgt
Documentazione fotografica | scala | 1: varie |
| • TAV2a | Rilievo geometrico e documentazione fotografica – stato di fatto -
loggia | scala | 1:50 |
| • TAV2b | Rilievo geometrico e documentazione fotografica – stato di fatto -
colombari | scala | 1:varie |

- TAV3a Rilievo materico e del degrado - loggia
scala 1:50
- TAV3b Rilievo materico, rilievo del degrado e quadro fessurativo - colombari
scala 1:varie
- TAV4a Schede tecniche d'intervento - loggia
scala 1:50-10-5
- TAV4b Progetto interventi localizzati di consolidamento – colombari
scala 1:varie

RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

(art. 34)

Obiettivi del Progetto

Il presente progetto esecutivo si propone:

- a) di individuare le aree ed i fabbricati oggetto di intervento e di definirne le principali dimensioni geometriche;
- b) di definire le modalità di intervento e le tipologie utilizzate per l'esecuzione delle opere;
- c) di definire il costo delle opere e l'importo del finanziamento per permettere all'Amministrazione Comunale l'affidamento e la successiva esecuzione delle opere.

Finalità del Progetto e Tipologia degli Interventi

Premessa

A seguito delle scosse sismiche del 20 e 29 maggio 2012 si sono riscontrati nel cimitero di S. Maddalena in strada Mantovanella a Porto Mantovano, lesioni alla volta a botte della ex Chiesetta nel Cimitero "vecchio" ed alcuni danni sulle strutture dei colombari situati lungo il confine sud del cimitero "nuovo" adiacente sorto in ampliamento.

Considerando l'urgenza della messa in sicurezza dei fabbricati, al fine dell'immediata riapertura al pubblico dell'area cimiteriale, è stato transennato l'ingresso alla ex Chiesetta ora diventata loggia di passaggio tra la parte più antica del cimitero e l'ampliamento est; sono inoltre stati installati nelle porzioni di colombari lesionate, dispositivi di sicurezza provvisori mediante cerchiature e puntellamenti, nonché transennamenti volti ad impedire qualsiasi condizione di pericolo, in attesa di poter procedere con le opere di consolidamento definitivo di cui al presente progetto.

1- Stato di fatto dei corpi di fabbrica

Il cimitero di S. Maddalena, a servizio delle frazioni Montata Carra, S. Antonio e Bancole del Comune di Porto Mantovano, si trova adiacente al confine territoriale col Comune di Mantova, in

Arch. Tiziana Belladelli

4

un'area identificata nel PGT comunale come Ambito per servizi alla residenza.

Loggia (Ex Chiesetta) del Cimitero Vecchio

L'ex Chiesetta del cimitero di S. Maddalena, realizzata nel 1928, è caratterizzata da tre ambienti: la campata centrale, ora passaggio coperto tra due zone attigue dell'area cimiteriale, e i due vani accessori laterali. Le strutture di chiusura verticale sono in mattoni pieni, la volta a botte sulla campata principale è in foratini di laterizio dello spessore di 8 cm più intonaco e si suppone siano analoghi, con l'aggiunta di una piccola soletta cementizia, pure i 2 solaietti piani delle campate laterali. La copertura è realizzata con orditura principale e secondaria in legno con sovrastanti tavelle in forati di laterizio e coppi. La campata centrale presenta internamente decorazioni parietali in intonaco graffiato ed un fregio in stucco alla quota dell'imposta della volta; quest'ultima è completamente decorata con motivi che rievocano una copertura a cassettoni, mentre le lunette di testata presentano ai lati dei rosoni figure di angeli. In corrispondenza del basamento delle murature è stata realizzata una decorazione a "finto marmo" danneggiata alla base e risarcita con integrazioni di malta cementizia, in seguito alla rimozione del pavimento dell'originaria chiesetta al momento della creazione dell'attuale passaggio coperto.

Le porzioni di prospetti interni dei lati ad ovest e ad est sottostanti il fregio in stucco, non sono decorate, bensì solamente intonacate probabilmente dopo l'intervento di apertura dei due grandi portali.

Il fronte principale ad ovest è rifinito con intonaco bianco e inciso a formare la tessitura di un tipico rivestimento in pietra; la facciata est si presenta invece con semplice intonaco cementizio in evidente stato di degrado.

I danni riscontrati si concentrano essenzialmente sulla volta a botte e sui solaietti laterali.

Sulla facciata principale della cappella si è infatti determinato un meccanismo di ribaltamento del timpano di facciata con conseguente martellamento della volta interna in mattoncini forati lesionandola in più punti. Le lesioni si sono poi propagate ai muri di sostegno in mattoni pieni sottostanti ed ai solaietti laterali vincolati all'imposta della volta.

Lesioni minori ad andamento verticale sono state riscontrate inoltre sullo zoccolo esterno di rivestimento del basamento della facciata principale, ma non sono tali da pregiudicare la stabilità e l'adesione dello stesso al paramento murario sottostante.

I Colombari dell'ampliamento Sud

I Colombari oggetto d'intervento, a sud – ovest dell'area cimiteriale, sono stati realizzati in tempi recenti e in diverse fasi che vanno dal 1992 e il 2002. Consistono in fabbricati in linea suddivisi in 15 campate ripartite in loculi ed ossari con portici antistanti.

Le strutture sono principalmente in cemento armato, con finitura ad intonaco di calce idraulica. Il pavimento del porticato e le lastre di chiusura dei loculi sono rivestiti con marmo botticino levigato, mentre le lastre di riquadratura dei loculi sono in marmo giallo d'Istria. Spiccano su questi marmi chiari le fasce in "serpentino" verde che evidenziano e coprono i giunti di fabbrica tra i diversi edifici accostati. Le coperture sono pressoché piane con impermeabilizzazione superiore in guaina bitumata.

I danni riscontrati si concentrano principalmente in corrispondenza dei giunti di fabbrica tra campate appartenenti ad epoche diverse; questi interessano le pilastrate, le architravi e le gronde, nonché i solai di copertura del porticato.

In particolare si possono rilevare lesioni del nodo pilastro – trave, per mancanza del vincolo tra i due elementi, e fessurazione dei solai nei giunti e tra pilastri accostati; scollamento dei rivestimenti in marmo dei pilastri che hanno provocato anche il distacco degli intonaci sottostanti e di parte del substrato in cls.

Tutto ciò premesso, sulla base delle richieste della committenza, si prevede di realizzare i seguenti interventi necessari per il consolidamento e rinforzo strutturale definitivi degli edifici lesionati.

2- Stato di progetto

Loggia (Ex Chiesetta) del Cimitero Vecchio

Gli interventi previsti per le strutture nell'ex Chiesetta (Tav progettuale 4a) consistono sostanzialmente nel consolidamento della volta a botte lesionata e nell'eliminazione di nuovi possibili fenomeni di ribaltamento del frontone della facciata principale.

Sulla copertura voltata della campata principale si lavorerà sull'estradosso, una volta rimossi ed accatastati in cantiere per il successivo riutilizzo il manto e la struttura di copertura a capanna.

Si procederà alla pulitura dell'estradosso della volta a botte e successivamente alla solidarizzazione delle parti di struttura a cavallo delle lesioni tramite l'applicazione di fibre bidirezionali in PBO del tipo RUREGOLD XR (o equivalenti) posate su letto di malta del tipo Ruredil MX (o equivalenti) per murature dello spessore di 3 mm, la stessa malta verrà poi utilizzata in un altro strato di 3 mm di spessore a protezione delle fibre.

Le piccole lesioni all'intradosso ed all'estradosso della volta, dei solai e su entrambe le facce delle murature saranno stuccate o rinzeppate con idonea malta e scaglie di laterizio.

L'intervento sul timpano consisterà invece nel posizionamento di due nuovi tirante ad una altezza adeguata ad impedire all'elemento bidimensionale in muratura scarsamente vincolato di muoversi o lesionare ulteriormente la volta a botte.

In corrispondenza della base dell'arco di ingresso si è riscontrato che in epoca recente erano già stati installati due tiranti simmetrici, segno che in precedenza si era notato l'insorgere del fenomeno. Tuttavia la quota eccessivamente bassa a cui sono stati posizionati i tiranti non ha potuto scongiurare i meccanismi di ribaltamento del frontone.

Pertanto i nuovi tiranti, realizzati in lama di acciaio da 70x7mm saranno posizionati ad una quota di circa 6,75 m da pavimento, quindi oltre lo sviluppo in chiave dell'estradosso della volta, appena sotto la cornice superiore di demarcazione del timpano sommitale del frontone stesso. Per limitare le operazioni invasive sulle strutture murarie alla lama in acciaio delle catene verrà saldato uno spezzone di tenditore in acciaio ad aderenza migliorata del diametro di 20mm che attraverserà il paramento murario tramite un semplice foro realizzato con martello perforatore. Il tenditore sarà fissato alla muratura con una piastra in acciaio a vista delle dimensioni di 200x200x20mm. Per uniformare esteticamente tutti i capichiave di facciata, quelli preesistenti in UPN ormai arrugginiti saranno sostituiti con piastre analoghe alle nuove previste.

Ultimati gli interventi suddetti si procederà al riposizionamento dell'orditura lignea di copertura, dei forati in laterizio fissati con malta e soletta di calce idraulica. Sui forati verrà posizionato un nuovo manto di onduline sottocoppo in fibrocemento color coppo, in quanto si presume che allo stato attuale non vi siano guaine o altro in grado di impermeabilizzare la struttura di copertura. Sul manto in ondacoppo verranno fissati i coppi in cotto di recupero.

Un ultimo intervento riguarderà la sostituzione della Croce sommitale del timpano di facciata principale, gravemente danneggiata come visibile dalla documentazione fotografica e priva di valore estetico, con una nuova Croce in ferro di geometria analoga a quella rimossa.

I Colombari dell'ampliamento Sud

Come si può rilevare dall'elaborato grafico di progetto allegato (Tav. 4b), sono state previste diverse tipologie d'intervento localizzato, in base al danno riscontrato sulle strutture dei colombari sopra descritte.

In generale per le lesioni più lievi nei giunti di fabbrica si procederà con la realizzazione di un taglio netto in corrispondenza del giunto di fabbrica e di una semplice sigillatura e iniezioni di prodotti a base siliconica ed epossidica, con posizionamento finale di coprigiunto metallico.

Il consolidamento della lesione trave –pilastro avverrà invece con l'ausilio di fibre unidirezionali in PBO e fibre tipo "fiocco". Sarà pertanto necessario rimuovere le lastre di rivestimento dei pilastri, al fine del loro riutilizzo dopo aver realizzato le fasciature e le opere di recupero in progetto, rimuovere le parti ammalorate di cls e pulire le eventuali armature metalliche in vista da tracce di ruggine, procedere quindi al ripristino dell'integrità delle strutture in cls.

Successivamente si potrà perforare la trave in c.a. trasversalmente per il passaggio delle fibre

"Joint" (o "fiocco").

Le fibre al carbonio unidirezionali dovranno essere messe in opera con le fibre in direzione ortogonale allo sviluppo dell'elemento trave o pilastro; in corrispondenza del nodo strutturale saranno posizionate anche fibre incrociate a 45° per permettere una migliore solidarizzazione degli elementi stessi, là dove il giunto di fabbrica tra campate realizzate in diverse epoche ha fatto emergere i danni sopra descritti. Le fibre da utilizzare per i consolidamenti dovranno essere delle marche più accreditate, del tipo RUREGOLD XP e RUREGOLD JX JOINT o equivalenti, e fissate con 2 strati di malta, uno inferiore ed uno superiore, del tipo RUREGOLD MX o equivalenti.

Si rimanda per la valutazione delle diverse fasi di realizzazione degli interventi in progetto all'elaborato grafico specifico allegato alla presente.

In seguito all'esecuzione delle opere previste, ad esclusione di alcuni elementi metallici coprigiunto che rimarranno a vista per nascondere e proteggere i giunti di fabbrica sigillati, nessun altro intervento di consolidamento lascerà segni visibili di trasformazione dello stato di fatto dei colombari in oggetto; tutti i rivestimenti saranno infatti recuperati ed integrati ove mancanti.

L'intervento proposto analizzato è perfettamente eseguibile da tutti i seguenti punti di vista: Urbanistico, Ambientale, Paesaggistico, geologico e geotecnico.

Il costo prevedibile per le opere di intervento a base d'asta sopra proposte è stimabile in 28.505,96 € (diconsi ventottomilacinquecentocinque/96 euro) al netto di IVA ed escluso ogni onere per progettazione, D.L., sicurezza, prove geognostiche e collaudo finale.

Porto Mantovano, lì 22-08-2013

II PROGETTISTA

Arch. Tiziana Belladelli

IL R.U.P.

Geom. Alberto Grassi

RELAZIONE SPECIALISTICA DEL PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO (art. 35)

Vedere relazione storico-artistica allegata.

CALCOLI ESECUTIVI DELLE STRUTTURE (art. 37)

Vedere relazione di calcolo allegata.

CRONOPROGRAMMA (art. 40)

1. Il progetto esecutivo è corredato dal cronoprogramma delle lavorazioni.
2. Nel calcolo del tempo contrattuale si è tenuto conto della prevedibile incidenza dei giorni di andamento stagionale sfavorevole.
3. Nel caso di sospensione o di ritardo dei lavori per fatti imputabili all'impresa, resta fermo lo sviluppo esecutivo risultante dal cronoprogramma.

ELENCO PREZZI UNITARI (Art. 41)

N.	COD.	DESCRIZIONE DEI LAVORI A MISURA	U.d.M.	PREZZO UNITARIO
EX CHIESETTA				
	da preventivi	Opere di allestimento del cantiere sia per la Chiesetta che per i colombari secondo le norme di sicurezza vigenti, comprensive di posizionamento recinzione per la delimitazione dell'area, eventuali servizi igienici e spogliatoi se non disponibili, segnaletica (considerando noleggio, montaggio e smontaggio delle attrezzature); compresi tutti indistintamente gli oneri derivanti dallo scarico in cantiere, l'accatastamento ed il sollevamento al piano di posa con apposita attrezzatura dei materiali necessari ai magisteri previsti; comprese tutte le opere di protezione a mezzo di teli di nylon per arredi ed eventuali attrezzature presenti; compresi inoltre tutti gli oneri inerenti l'espletamento dell'intervento finale di pulizia dell'area di cantiere, anche se necessari in più passate, a dare l'opera completa in ogni sua parte ed agibile per l'uso ed il decoro che l'Amministrazione intende dare all'edificio.		
	M15017a	Recinzione provvisoria modulare da cantiere in pannelli di altezza 2.000 mm e larghezza 3.500 mm, con tamponatura in rete elettrosaldata con maglie da 35 x 250 mm e tubolari laterali o perimetrali di diametro 40 mm, fissati a terra su basi in calcestruzzo delle dimensioni di 700x200 mm, altezza 120 mm, ed uniti tra loro con giunti zincati con collare, comprese aste di controventatura:		
	M15017b	- allestimento in opera e successivo smontaggio e rimozione a fine lavori	m	€ 1,15
		- costo di utilizzo mensile 0,32€/m per ogni mese	m	€ 1,92
	da analisi prezzi	Predisposizione Piano Operativo della Sicurezza	cad.	€ 400,00
	da analisi prezzi	Realizzazione impianto di cantiere comprensivo di Quadro Elettrico, allacciamento, messa a terra completi di relazione tecnica e certificazione dell'impianto	cad.	€ 600,00
	da analisi prezzi	Fornitura, montaggio e smontaggio di cartellonistica, baracca e luci di cantiere	cad.	€ 450,00
	1.2.13.a	Nolo di GRU A TORRE ad azionamento elettrico, in condizioni di piena efficienza, già installata in cantiere		
	Prezziario ANCE	data a NOLO FERMA (durata minima del nolo 1 giorno): con h. fino a 10 m e sbraccio da m 7		
	opere edili della	Previsto 1 mese	giorno	€ 16,20
	Provincia di Mantova			
	2-2012			
1				
		Ponteggi con sistema a telaio realizzati in tubolari metallici, con altezze anche oltre i 20 metri, prodotti da azienda in possesso di autorizzazione ministeriale ed eseguiti con l'impiego di tubi di diametro 48mm e spessore pari a 2,9 mm, in acciaio zincato o verniciato, compresi progetto e relazione tecnica quando necessari, pezzi speciali, doppio parapetto, protezioni usuali eseguite secondo le norme di sicurezza vigenti in materia, mantovane, ancoraggi ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte e compreso		
		- montaggio		
		- noleggio per trenta giorni		
		- smontaggio		
		- Noleggio di piano di lavoro per ponteggi costituito da tavole metalliche prefabbricate in acciaio zincato od in legno di abete e tavola fermapiede valutato a mq di facciata (proiezione prospettica)	mq	€ 12,98
2	M15097/a-b-c M15101/a			
		Barriera laterale di protezione anticaduta costituita da aste con sistema di ancoraggio al supporto costituito da blocco a morsa con regolazione dello spessore, incluso traverse, e tavola fermapiede.		
		Montaggio e smontaggio della barriera compreso ogni onere o magistero necessario alla realizzazione dell'opera alla regola d'arte	mq	€ 3,01
3	M15081/c/d			
		Rimozione totale del manto di copertura a tetto comprendente tegole marsigliesi o coppi e canali e piccola orditura in legno compreso smontaggio di converse, canali di gronda, cernita del materiale riutilizzabile, pulitura ed avvicinamento del materiale da riutilizzare e di quello di risulta al luogo di deposito provvisorio; escluso il solo calo in basso.	mq	€ 15,17
4	D15063			
		Smontaggio della grossa armatura in legno di tetto, compresi ferramenta, smuratura delle strutture stesse, cernita del materiale riutilizzabile a l'avvicinamento del materiale da riutilizzare e di quello di risulta al luogo di deposito provvisorio; escluso il solo calo in basso:		
		- per strutture semplici quali arcarecci, travi, ecc.	mc.	€ 124,39
5	D15065/a			

6	D15123/b	Tiro in alto o calo in basso di materiali a mezzo di elevatore meccanico compreso l'onere di carico e scarico dei materiali: - valutazione a volume	mc.	€ 33,09
1.1.3	D15118	Smontaggio e conferimento a pubblica discarica di croce in ferro in UPN saldati e del materiale di risulta non recuperabile da smontaggi e rimozioni - ore smontaggio croce in ferro	ore	€ 32,50
	D15125	Trasporto a discarica controllata di materiali di risulta, provenienti da demolizioni, con autocarro di portata fino a 50 q., compresi carico, viaggio di andata e ritorno e scarico con esclusione degli oneri di discarica.	mc	€ 46,89
		Oneri di discarica, al netto del tributo speciale per il deposito di discarica dei rifiuti solidi, istituito con legge 28/12/1995 n° 549, art. 3, commi 24 e 28. Detto tributo, del quale vedi gli estremi alla successiva lettera b), non si applica qualora i materiali di risulta o i rifiuti vengano conferiti in impianti di trattamento con recupero degli stessi:		
a)		interti (calcolati in base al volume effettivo di scavo e demolizione)	mc	€ 6,63
b)		tributo speciale (Legge Regione Lombardia del 14/07/03, n. 10 d'applicazione della Legge 549/1995)	t	€ 1,03
7				
1.1.3	Prezziario ANCE opere edili della Provincia di Mantova 2-2012	Consolidamento di volte in muratura di pietrame o mattoni, prive di affreschi o altri trattamenti decorativi, consistente in: - pulizia della superficie di estradosso sino alla messa a nudo degli elementi strutturali;	ore	€ 32,50
8				
9	analisi prezzo	Riparazione, rinforzo o adeguamento antisismico di strutture in cls o in muratura mediante posa a secco di fibre bidirezionali in PBO tipo RUREGOLD XR o equivalenti, mediante le seguenti operazioni su supporto previamente pulito: applicazione di malta RUREGOLD MX per muratura o equivalenti nello spessore di 3mm, posa della rete a mano o con l'ausilio di rullo, impregnazione della stessa con ulteriore stesa di malta RUREGOLD MX per muratura o equivalenti nello spessore di 3mm; esclusa la pulizia del supporto e l'intonaco finale.	mq	€ 185,00
10	D15016/b	Perforazione a sezione circolare, in strutture murarie di qualsiasi tipo e spessore, eseguite con impiego di martello perforatore compresa la pulizia dei fori con aria compressa, diametro del foro 11+35 mm; - su muratura in mattoni pieni	m	€ 56,37
11	D25013	Acciaio lavorato per catene, cerchiature e simili, di qualsiasi profilatura e sezione fornito e posto in opera incluso pezzi speciali, tagli a misura e sfridi, saldature, mano di antiruggine, murature di ancoraggio; esclusi gli oneri relativi al taglio delle murature per la sede degli elementi in oggetto	Kg	€ 8,38
12	C15007	Piccola ferramenta costituita da zanche, cravatte, ecc..., data in opera compreso opere murarie; - 4 piastre quadrate 200x200x20 mm per sostituzione capichave	Kg	€ 4,39
13	04.03.005 Prezz. Regione Marche	Stuccatura e rinzeppatura di piccole lesioni all'intradosso ed all'estradosso della volta, dei solai e su entrambe le facce delle murature eseguite con idonea malta e scaglie di laterizio. Sono compresi: la pulitura delle fessurazioni; la bagnatura delle connessioni eseguite, fino alla profondità di cm 5, sia sui solai sia sulle murature a qualsiasi altezza e profondità e di qualsiasi natura; il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto del materiale di risulta, fino a qualsiasi distanza. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.	m	€ 26,98
14	D25053/b	Rilavorazione e posa in opera di orditura di tetto con legname di recupero dal precedente smontaggio, come disposto dalla D.L., fornitura e posa in opera, compreso eventuale occorrente chioderia, ferramenta di staffatura, muratura delle testate stesse nelle predisposte sedi, compreso il tiro in alto; - a struttura semplice (arcarecci e terzere)	mc.	€ 607,63
15	D25060/b	Pianellato di laterizio fatto a mano posto in opera con colla di calce su struttura lignea già predisposta; - con fornitura integrale di elementi vecchi di recupero	mq	€ 45,73
16	analisi prezzo	Fornitura e posa di nuovo manto in onda coppo tipo fibrocemento color coppo, per sottocoppo previa rimozione degli elementi esistenti ammalorati:	mq	€ 16,70
17	D25068/b	Manto di tetto realizzato con canale e coppo, disposto su piani predisposti, compreso murature accessorie di colmi, diagonali, filari saltuari e rasatura perimetrale: - con completa fornitura di materiale vecchio di recupero	mq	€ 72,91

	analisi prezzi	Fornitura e fissaggio in opera di nuova Croce in profili in ferro tipo UPN di dimensioni e geometria analoghe all'esistente		
18		Fornitura	cad.	€ 435,00
		Posa in opera	ore	€ 32,50
LOCULI				
OPERE CAMPATA S				
19	D15011/c	Taglio di superfici verticali con seghe elettriche, elettroidrauliche o con motore a scoppio per la creazione di giunti, tagli, aperture di vani porta, finestre e demolizioni controllate: per strutture in conglomerato cementizio, profondità di taglio 150 ÷ 200 mm (compresa la pulitura con aria compressa del taglio)	m	€ 164,68
20	analisi prezzo	Sigillatura del taglio tra murature in cls con silicone acrilico verniciabile adatto alla realizzazione di giunti di dilatazione in esterno; sono compresi fornitura e posa del materiale.	m	€ 20,00
21	analisi prezzo	Realizzazione coprigiunto di dilatazione a tenuta d'aria a solaio, di altezza fissa, con profilo portante in alluminio e alette di ancoraggio perforate, guarnizione in neoprene per impiego a temperature da -30°C a + 120° C, larghezza massima giunto 30 mm, movimento totale del profilo 10:5 mm, larghezza visibile 35 mm, con elementi pari a m 5,00 – Altezza 50 mm. Esclusi trabattelli o altri mezzi di sollevamento per il lavoro in quota	m	€ 70,00
OPERE CAMPATA T				
22	D15011/c	Taglio di superfici verticali con seghe elettriche, elettroidrauliche o con motore a scoppio per la creazione di giunti, tagli, aperture di vani porta, finestre e demolizioni controllate: per strutture in conglomerato cementizio, profondità di taglio 150 ÷ 200 mm (compresa la pulitura con aria compressa del taglio)	m	€ 164,68
23	analisi prezzo	Sigillatura del taglio tra murature in cls con silicone acrilico verniciabile adatto alla realizzazione di giunti di dilatazione in esterno; sono compresi fornitura e posa del materiale.	m	€ 20,00
24	analisi prezzo	Realizzazione coprigiunto di dilatazione a tenuta d'aria a solaio, di altezza fissa, con profilo portante in alluminio e alette di ancoraggio perforate, guarnizione in neoprene per impiego a temperature da -30°C a + 120° C, larghezza massima giunto 30 mm, movimento totale del profilo 10:5 mm, larghezza visibile 35 mm, con elementi pari a m 5,00 – Altezza 50 mm. Esclusi trabattelli o altri mezzi di sollevamento per il lavoro in quota	m	€ 70,00
OPERE CAMPATA X				
25	D15043/b	Rimozione di rivestimenti in pietra naturale, compreso l'avvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito provvisorio, eseguita con particolare cura, compresa la cernita e numerazione delle lastre da riutilizzare. Lastre spessore 4 cm	mq	€ 26,36
26	D25034/a	Risanamento di cls mediante le seguenti lavorazioni: demolizione di tutte le parti friabili, incoerenti o in fase di distacco; spazzolatura manuale delle armature ossidate fino al grado St2 (o sabbiatura meccanica dei ferri d'armatura fino al grado Sa2) secondo la norma UNI EN ISO 8501-1 con rimozione di tutte le parti coprifermo anche leggermente ammalorate e sfarinabili; pulizia del sottofondo per eliminazione polveri tracce di olii grassi e disarmanti; passivazione dei ferri mediante l'applicazione di due mani di prodotto cementizio per la protezione attiva e passiva conforme ai requisiti prestazionali definiti dalla UNI EN 1504-7, senza alterare in alcun modo l'aderenza tra la malta di ripristino e le armature trattate; accurato lavaggio della zona di intervento e successivo ripristino di strutture in cls degradato, per cm di spessore, mediante applicazione a cazzuola o a spruzzo di malta cementizia premiscelata tixotropica, fibrorinforzata e a ritiro compensato conforme ai requisiti prestazionali definiti dalla UNI EN 1504-3, per malte strutturali di classe R3 di tipo CC e PCC, posto in opera con una resa di 17 kg/mq per cm di spessore; sono esclusi del prezzo il trattamento e la saturazione delle superfici con getto d'acqua a pressione, i ponteggi, le impalcature e/o le attrezzature necessarie all'esecuzione dei lavori e le eventuali coperture installate a protezione degli agenti atmosferici. Valutato a mq di singolo strato spessore 2 cm	mq	€ 77,58
27	D25037	Stondatura degli spigoli di travi o pilastri con curvatura di circa 2 cm, effettuata prima dell'operazione di rinforzo, valutata al metro lineare di spigolo.	m	€ 2,74

28	D15016/a	Perforazioni a sezione circolare, in strutture murarie di qualsiasi tipo e spessore, eseguite con impiego di martello perforatore, compresa la pulizia dei fori con aria compressa, diametro del foro 11 ÷ 35 mm: su muratura in calcestruzzo armato	m.	€ 63,41
29	analisi prezzo	Riparazione, rinforzo o adeguamento antisismico di strutture in cls o in muratura mediante posa a secco di tessuto in fibra PBO (poliparafenilenbenzobisoxazolo) bidirezionale tipo "RUREDIL - RUREGOLD XP calcestruzzo" (o equivalente), mediante le seguenti operazioni su supporto previamente pulito: applicazione di malta a matrice inorganica ecocompatibile tipo "RUREDIL - RUREGOLD MX calcestruzzo" (o equivalente) di ca. 3 mm, posa delle strisce di tessuto a mano o con l'ausilio di rullo, la protezione delle stesse con un secondo strato di malta RUREGOLD MX cls sp. ca. 3 mm; esclusa la pulizia del supporto e l'intonaco finale: con tessuto bidirezionale in PBO del peso (PBO+supporto) pari a 110 g/mq ± 3%	mq	€ 230,00
30	analisi prezzo	Connessione tra reti in fibra PBO (poliparafenilenbenzobisoxazolo) con fasce di fibre unidirezionali PBO inserite all'interno della muratura del tipo "RUREGOLD JX JOINT" (O EQUIVALENTE) e fissati con malta tipo "RUREGOLD MJ JOINT" (o equivalente) adatta a questa applicazione: si considera lo spessore della trave più 15 cm per ogni estremità da fissare al supporto	m	€ 60,00
31	B15005/d	Intonaco civile formato da un primo strato di rinzafto, da un secondo strato tirato in piano con regolo e frattazzo con predisposte poste e guide, rifinito con sovrastante strato di colla della stessa malta passato al crivello fino, lisciata con frattazzo metallico alla pezza: per esterni su pareti verticali, con malta di cemento tipo 32.5 R e sabbia, composta da 400 kg di cemento per 1,00 mc di sabbia. Porzioni di pilastro non trattato con fibre	mq	€ 23,56
32	04.01.023 Prezz. Regione Marche	Rasatura. Applicazione con spatola metallica o con idonea pompa, di malta cementizia bicomponente a granulometria fine, allo scopo di creare una superficie liscia che serva da base per la successiva applicazione di verniciatura da realizzare su superfici verticali, o comunque soggette ad aggressione da umidità. Caratteristiche tecniche della malta, minime di riferimento: (da certificare) - resistenza a compressione a 3 gg maggiore o uguale a 100 Kg/cm ² ; a 7 gg maggiore o uguale a 200 Kg/cm ² ; a 28 gg maggiore o uguale a 400 Kg/cm ² ; - resistenza a flessione a 28 gg maggiore di 100 Kg/cm ² ; - adesione per trazione diretta al calcestruzzo a 28 gg maggiore o uguale a 30 Kg/cm ² ; - modulo elastico a 28 gg 180.000 Kg/cm ² Per spessori fino a mm 5. E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Porzioni trattate con fibre che rimangono a vista	mq	€ 53,55
33	analisi prezzo	Sola posa in opera di lastre di rivestimento in marmo chiampo (di recupero), dello spessore di 4 cm e della lunghezza di circa 1,50 m, poste in opera con malta di cemento, comprese le occorrenti murature, stuccature, stilature, sigillature e grappe	mq	€ 55,00
OPERE GENERALI				
34	B55002	Stuccatura saltuaria e parziale di superfici interne, fino ad un massimo del 20% del totale, compresa scartavetratura delle parti stuccate, da valutare al mq per l'intera superficie	mq	€ 4,95
35	B55004	Fondo fissante ed isolante a base di silicato di potassio, applicato a pennello	mq	€ 1,98
36	B55015/a	Tinteggiatura con pittura minerale a base di silicato di potassio secondo norma DIN 18363, a superficie liscia opaca, ad elevato potere riempitivo e permeabilità al vapore, per esterni, applicata in due mani, esclusa preparazione del fondo: tinta bianca	mq	€ 7,87
37	M15104/b	Nolo di trabattello mobile prefabbricato in tubolare di lega, completo di piani di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezioni e quanto altro previsto dalle norme vigenti, compresi gli oneri di montaggio, smontaggio e ritiro a fine lavori, valutato per ogni mese di utilizzo: per altezze fino a 5,40 m	cad.	€ 102,99

Computo metrico estimativo delle opere di consolidamento strutturale da realizzarsi nell'ex chiesetta del cimitero di S. Maddalena in Porto Mantovano (MN)

Proprietà: Comune di Porto Mantovano, S.S. Cisa n. 112 – 46047, Porto Mantovano

Riferimenti:

- **Prezziario Opere Pubbliche della Regione Lombardia - anno 2011**

Per voci non presenti sul prezziario della Regione Lombardia sono stati inseriti prezzi relativi ai seguenti riferimenti:

- Prezziario Opere Pubbliche della Regione Marche - anno 2011
- da preventivi Imprese
- da analisi prezzi

OPERE DI CONSOLIDAMENTO STATICO						
		Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unit.	Prezzo totale
1	da preventivi	Opere di allestimento del cantiere sia per la Chiesetta che per i colombari secondo le norme di sicurezza vigenti, comprensive di posizionamento recinzione per la delimitazione dell'area, eventuali servizi igienici e spogliatoi se non disponibili, segnaletica (considerando noleggio, montaggio e smontaggio delle attrezzature); compresi tutti indistintamente gli oneri derivanti dallo scarico in cantiere, l'accatastamento ed il sollevamento al piano di posa con apposita attrezzatura dei materiali necessari ai magisteri previsti; comprese tutte le opere di protezione a mezzo di teli di nylon per arredi ed eventuali attrezzature presenti; compresi inoltre tutti gli oneri inerenti l'espletamento dell'intervento finale di pulizia dell'area di cantiere, anche se necessari in più passate, a dare l'opera completa in ogni sua parte ed agibile per l'uso ed il decoro che l'Amministrazione intende dare all'edificio.				
	M15017a	Recinzione provvisoria modulare da cantiere in pannelli di altezza 2.000 mm e larghezza				
	M15017b	3.500 mm, con tamponatura in rete elettrosaldata con maglie da 35 x 250 mm e tubolari laterali o perimetrali di diametro 40 mm, fissati a terra su basi in calcestruzzo delle dimensioni di 700x200 mm, altezza 120 mm, ed uniti tra loro con giunti zincati con collare, comprese aste di controventatura: - allestimento in opera e successivo smontaggio e rimozione a fine lavori - costo di utilizzo mensile 0,32€/m per ogni mese	m	41,95	€ 1,15	€ 48,25
			m	41,95	€ 1,92	€ 80,55
	da analisi prezzi	Predisposizione Piano Operativo della Sicurezza	cad	1,00	€ 400,00	€ 400,00
	da analisi prezzi	Realizzazione impianto di cantiere comprensivo di Quadro Elettrico, allacciamento, messa	cad	1,00	€ 600,00	€ 600,00
	da analisi prezzi	Fornitura, montaggio e smontaggio di cartellonistica, baracca e luci di cantiere	cad	1,00	€ 450,00	€ 450,00
	1.2.13.a Prezziario ANCE opere edili della Provincia di Mantova 2-2012	Nolo di GRU A TORRE ad azionamento elettrico, in condizioni di piena efficienza, già installata in cantiere data a NOLO FERMA (durata minima del nolo 1 giorno): con h. fino a 10 m e sbraccio da m 7 Previsto 1 mese	giorno	26,00	€ 16,20	€ 421,20
2	M15097/a-b-c M15101/a	Ponteggi con sistema a telaio realizzati in tubolari metallici, con altezze anche oltre i 20 metri, prodotti da azienda in possesso di autorizzazione ministeriale ed eseguiti con l'impiego di tubi di diametro 48mm e spessore pari a 2,9 mm, in acciaio zincato o verniciato, compresi progetto e relazione tecnica quando necessari, pezzi speciali, doppio parapetto, protezioni usuali eseguite secondo le norme di sicurezza vigenti in materia, mantovane, ancoraggi ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte e compreso - montaggio - noleggio per trenta giorni - smontaggio - Noleggio di piano di lavoro per ponteggi costituito da tavole metalliche prefabbricate in acciaio zincato od in legno di abete e tavola fermapiede valutato a mq di facciata (proiezione prospettica) - esterni				
				10,00	9,00	90,00
			2,00	1,25	7,50	18,75
				8,90	9,00	80,10
		- interno - campata centrale		6,51	4,00	26,04
			6,00	1,80	5,00	54,00
			mq	268,89	€ 12,98	€ 3.490,19
3	M15081/c/d	Barriera laterale di protezione anticaduta costituita da aste con sistema di ancoraggio al supporto costituito da blocco a morsa con regolazione dello spessore, incluso traverse, e tavola fermapiede per solai e solette inclinate (coperture) montaggio e smontaggio della barriera compreso ogni onere o magistero necessario alla realizzazione dell'opera alla regola d'arte				
				5,65	2,00	11,30
			mq	11,30	€ 3,01	€ 34,01

4	D15063	Rimozione totale del manto di copertura a tetto comprendente tegole marsigliesi o coppi e canali e piccola orditura in legno compreso smontaggio di converse, canali di gronda, cernita del materiale riutilizzabile, pulitura ed avvicinamento del materiale da riutilizzare e di quello di risulta al luogo di deposito provvisorio; escluso il solo calo in basso.					
			mq	55,50	€ 15,17	€ 841,94	
5	D15065/a	Smontaggio della grossa armatura in legno di tetto, compresi ferramenta, smuratura delle strutture stesse, cernita del materiale riutilizzabile a l'avvicinamento del materiale da riutilizzare e di quello di risulta al luogo di deposito provvisorio; escluso il solo calo in basso: - per strutture semplici quali arcarecci, travi, ecc. 3,00 0,05 6,50 0,98 13,00 0,01 3,50 0,64					
			mc	1,61	€ 124,39	€ 200,52	
6	D15123/b	Tiro in alto o calo in basso di materiali a mezzo di elevatore meccanico compreso l'onere di carico e scarico dei materiali: - valutazione a volume 0,05 55,50 2,78 1,61					
			mc	4,39	€ 33,09	€ 145,17	
7	1.1.3 Prezziario ANCE opere edili della Provincia di Mantova 2-2012 D15118 D15125 a) b)	Smontaggio e conferimento a pubblica discarica di croce in ferro in UPN saldati e del materiale di risulta non recuperabile da smontaggi e rimozioni - ore smontaggio croce in ferro Trasporto a discarica controllata di materiali di risulta, provenienti da demolizioni, con autocarro di portata fino a 50 q., compresi carico, viaggio di andata e ritorno e scarico con esclusione degli oneri di discarica. Oneri di discarica, al netto del tributo speciale per il deposito di discarica dei rifiuti solidi, interti (calcolati in base al volume effettivo di scavo e demolizione) tributo speciale (Legge Regione Lombardia del 14/07/03, n. 10 d'applicazione della Legge	ore	2,00	€ 32,50	€ 65,00	
			mc	2,48	€ 46,89	€ 116,47	
			mc	2,48	€ 6,63	€ 16,47	
			t	2,00	€ 1,03	€ 2,06	
8	1.1.3 Prezziario ANCE opere edili della Provincia di Mantova 2-2012	Consolidamento di volte in muratura di pietrame o mattoni, prive di affreschi o altri trattamenti decorativi, consistente in: - pulizia della superficie di estradosso sino alla messa a nudo degli elementi strutturali;					
			ore	6,15	€ 32,50	€ 200,00	
9	analisi prezzo	Riparazione, rinforzo o adeguamento antisismico di strutture in cls o in muratura mediante posa a secco di fibre bidirezionali in PBO tipo RUREGOLD XR o equivalenti, mediante le seguenti operazioni su supporto previamente pulito: applicazione di malta RUREGOLD MX per muratura o equivalenti nello spessore di 3mm, posa della rete a mano o con l'ausilio di rullo, impregnazione della stessa con ulteriore stesa di malta RUREGOLD MX per muratura o equivalenti nello spessore di 3mm; esclusa la pulizia del supporto e l'intonaco finale. 2 2,50 0,50 2,50 3 6,50 0,50 9,75 9 5,50 0,25 12,38					
			mq	24,63	€ 185,00	€ 4.555,63	
10	D15016/b	Perforazione a sezione circolare, in strutture murarie di qualsiasi tipo e spessore, eseguite con impiego di martello perforatore compresa la pulizia dei fori con aria compressa, diametro del foro 11+35 mm; - su muratura in mattoni pieni 2,00 0,50 1,00 2,00 0,35 0,70					
			m	1,70	€ 56,37	€ 95,83	
11	D25013	Acciaio lavorato per catene, cerchiature e simili, di qualsiasi profilatura e sezione fornito e posto in opera incluso pezzi speciali, tagli a misura e sfridi, saldature, mano di antiruggine, murature di ancoraggio; esclusi gli oneri relativi al taglio delle murature per la sede degli elementi in oggetto 2 2,47 2,00 9,88 2 3,85 6,50 50,05 4 8,00 32,00					
			Kg	91,93	€ 8,38	€ 770,37	
12	C15007	Piccola ferramenta costituita da zanche, cravatte, ecc..., data in opera compreso opere murarie; - 4 piastre quadrate 200x200x20 mm per sostituzione capichave 4 8,00 32,00					
			Kg	32,00	€ 4,39	€ 140,48	
13	04.03.005 Prezz. Regione Marche	Stuccatura e rinzeppatura di piccole lesioni all'intradosso ed all'estradosso della volta, dei solai e su entrambe le facce delle murature eseguite con idonea malta e scaglie di laterizio. Sono compresi: la pulitura delle fessurazioni; la bagnatura delle connessioni eseguite, fino alla profondità di cm 5, sia sui solai sia sulle murature a qualsiasi altezza e profondità e di qualsiasi natura; il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto del materiale di risulta, fino a qualsiasi distanza. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. 2,00 3,00 6,00 2,00 3,50 7,00 2,00 5,00 10,00 2,00 4,20 8,40 2,00 3,50 7,00					
			m	38,40	€ 26,98	€ 1.036,03	

14	D25053/b	Rilavorazione e posa in opera di orditura di tetto con legname di recupero dal precedente smontaggio, come disposto dalla D.L., fornitura e posa in opera, compreso eventuale occorrente chioderia, ferramenta di staffatura, muratura delle testate stesse nelle predisposte sedi, compreso il tiro in alto; - a struttura semplice (arcarecci e terzere)				
			3,00	0,05	6,50	0,98
			13,00	0,01	3,50	0,64
			mc	1,61	€ 607,63	€ 979,50
15	D25060/b	Pianellato di laterizio fatto a mano posto in opera con colla di calce su struttura lignea già predisposta; - con fornitura integrale di elementi vecchi di recupero				
			mq	55,50	€ 45,73	€ 2.538,02
16	da preventivi	Fornitura e posa di nuovo manto in onda coppo tipo fibrocemento color coppo, per sottocoppo previa rimozione degli elementi esistenti ammalorati:				
			mq	55,50	€ 16,70	€ 926,85
17	D25068/b	Manto di tetto realizzato con canale e coppo, disposto su piani predisposti, compreso murature accessorie di colmi, diagonali, filari saltuari e rasatura perimetrale: - con completa fornitura di materiale vecchio di recupero				
			mq	55,50	€ 72,91	€ 4.046,51
18	analisi prezzi	Fornitura e fissaggio in opera di nuova Croce in profili in ferro tipo UPN di dimensioni e geometria analoghe all'esistente Fornitura Posa in opera				
			cad.	1,00	€ 435,00	€ 435,00
			ore	2,00	€ 32,50	€ 65,00
TOTALE OPERE PREVISTE						€ 22.701,03

Porto Mantovano, li 22/08/2013

Il Tecnico

Computo metrico estimativo delle opere di consolidamento da realizzarsi nei colombari del cimitero di S. Maddalena di Porto Mantovano (MN)

Proprietà: Comune di Porto Mantovano, S.S. Cisa n. 112 – 46047, Porto Mantovano

Riferimenti:

- **Prezziario Opere Pubbliche della Regione Lombardia - anno 2011**

Per voci non presenti sul prezziario della Regione Lombardia sono stati inseriti prezzi relativi ai seguenti riferimenti:

- Prezziario Opere Pubbliche della Regione Marche - anno 2011

- da preventivi Imprese

- da analisi prezzi

OPERE DI CONSOLIDAMENTO STATICO						
		Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unit.	Prezzo totale
OPERE CAMPATA S						
Interventi tipo 2 e 3						
19	D15011/c	Taglio di superfici verticali con seghe elettriche, elettroidrauliche o con motore a scoppio per la creazione di giunti, tagli, aperture di vani porta, finestre e demolizioni controllate: per strutture in conglomerato cementizio, profondità di taglio 150 ÷ 200 mm (compresa la pulitura con aria compressa del taglio)				
			m	5,12	€ 164,68	€ 843,16
20	analisi prezzo	Sigillatura del taglio tra murature in cls con silicone acrilico verniciabile adatto alla realizzazione di giunti di dilatazione in esterno; sono compresi fornitura e posa del materiale.				
			m	5,12	€ 20,00	€ 102,40
21	analisi prezzo	Realizzazione coprigiunto di dilatazione a tenuta d'aria a solaio, di altezza fissa, con profilo portante in alluminio e alette di ancoraggio perforate, guarnizione in neoprene per impiego a temperature da -30°C a + 120° C, larghezza massima giunto 30 mm, movimento totale del profilo 10:5 mm, larghezza visibile 35 mm, con elementi pari a m 5,00 – Altezza 50 mm. Esclusi trabattelli o altri mezzi di sollevamento per il lavoro in quota				
			m	4,60	€ 70,00	€ 322,00
OPERE CAMPATA T						
Intervento tipo 2						
22	D15011/c	Taglio di superfici verticali con seghe elettriche, elettroidrauliche o con motore a scoppio per la creazione di giunti, tagli, aperture di vani porta, finestre e demolizioni controllate: per strutture in conglomerato cementizio, profondità di taglio 150 ÷ 200 mm (compresa la pulitura con aria compressa del taglio)				
		Pilastrì	4,60			
		Solaio	2,12			
			m	6,72	€ 164,68	€ 1.106,65
23	analisi prezzo	Sigillatura del taglio tra murature in cls con silicone acrilico verniciabile adatto alla realizzazione di giunti di dilatazione in esterno; sono compresi fornitura e posa del materiale.				
			m	6,72	€ 20,00	€ 134,40
24	analisi prezzo	Realizzazione coprigiunto di dilatazione a tenuta d'aria a solaio, di altezza fissa, con profilo portante in alluminio e alette di ancoraggio perforate, guarnizione in neoprene per impiego a temperature da -30°C a + 120° C, larghezza massima giunto 30 mm, movimento totale del profilo 10:5 mm, larghezza visibile 35 mm, con elementi pari a m 5,00 – Altezza 50 mm. Esclusi trabattelli o altri mezzi di sollevamento per il lavoro in quota				
			m	6,72	€ 70,00	€ 470,40
OPERE CAMPATA X						
Intervento tipo 1						
25	D15043/b	Rimozione di rivestimenti in pietra naturale, compreso l'avvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito provvisorio, eseguita con particolare cura, compresa la cernita e numerazione delle lastre da riutilizzare.				
		lastre spessore 4 cm	2	0,40	4,00	3,20
			mq	3,20	€ 26,36	€ 84,35

26	D25034/a	Risanamento di cls mediante le seguenti lavorazioni: demolizione di tutte le parti friabili, incoerenti o in fase di distacco; spazzolatura manuale delle armature ossidate fino al grado St2 (o sabbiatura meccanica dei ferri d'armatura fino al grado Sa2) secondo la norma UNI EN ISO 8501-1 con rimozione di tutte le parti copriferro anche leggermente ammalorate e sfarinabili; pulizia del sottofondo per eliminazione polveri tracce di olii grassi e disarmanti; passivazione dei ferri mediante l'applicazione di due mani di prodotto cementizio per la protezione attiva e passiva conforme ai requisiti prestazionali definiti dalla UNI EN 1504-7, senza alterare in alcun modo l'aderenza tra la malta di ripristino e le armature trattate; accurato lavaggio della zona di intervento e successivo ripristino di strutture in cls degradato, per cm di spessore, mediante applicazione a cazzuola o a spruzzo di malta cementizia premiscelata tixotropica, fibrorinforzata e a ritiro compensato conforme ai requisiti prestazionali definiti dalla UNI EN 1504-3, per malte strutturali di classe R3 di tipo CC e PCC, posto in opera con una resa di 17 kg/mq per cm di spessore; sono esclusi del prezzo il trattamento e la saturazione delle superfici con getto d'acqua a pressione, i ponteggi, le impalcature e/o le attrezzature necessarie all'esecuzione dei lavori e le eventuali coperture installate a protezione degli agenti atmosferici. Valutato a mq di singolo strato spessore 2 cm								
			2	0,50		0,50	0,50			
			2		0,33	4,00	2,64			
			2	0,30		4,00	2,40			
					mq	5,54	€ 77,58	€ 429,79		
27	D25037	Stondatura degli spigoli di travi o pilastri con curvatura di circa 2 cm, effettuata prima dell'operazione di rinforzo, valutata al metro lineare di spigolo.								
			8			0,70	5,60			
			4			0,50	2,00			
					m	7,60	€ 2,74	€ 20,82		
28	D15016/a	Perforazioni a sezione circolare, in strutture murarie di qualsiasi tipo e spessore, eseguite con impiego di martello perforatore, compresa la pulizia dei fori con aria compressa, diametro del foro 11 ÷ 35 mm: su muratura in calcestruzzo armato								
			5		0,35		1,75			
					m	1,75	€ 63,41	€ 110,97		
29	analisi prezzo	Riparazione, rinforzo o adeguamento antisismico di strutture in cls o in muratura mediante posa a secco di tessuto in fibra PBO (poliparafenilenbenzobisoxazolo) bidirezionale tipo "RUREDIL - RUREGOLD XP calcestruzzo" (o equivalente), mediante le seguenti operazioni su supporto previamente pulito: applicazione di malta a matrice inorganica ecocompatibile tipo "RUREDIL - RUREGOLD MX calcestruzzo" (o equivalente) di ca. 3 mm, posa delle strisce di tessuto a mano o con l'ausilio di rullo, la protezione delle stesse con un secondo strato di malta RUREGOLD MX cls sp. ca. 3 mm; esclusa la pulizia del supporto e l'intonaco finale: con tessuto bidirezionale in PBO del peso (PBO+supporto) pari a 110 g/mq ± 3%								
			2	1,30		0,50	1,30			
			2	0,50	0,35		0,35			
			4	0,30		0,70	0,84			
			4		0,35	0,70	0,98			
			2	1,10		0,50	1,10			
					mq	5,00	€ 230,00	€ 1.150,00		
30	analisi prezzo	Connessione tra reti in fibra PBO (poliparafenilenbenzobisoxazolo) con fasce di fibre unidirezionali PBO inserite all'interno della muratura del tipo "RUREGOLD JX JOINT" (O EQUIVALENTE) e fissati con malta tipo "RUREGOLD MJ JOINT" (o equivalente) adatta a questa applicazione: si considera lo spessore della trave più 15 cm per ogni estremità da fissare al supporto								
			5		0,65		3,25			
					m	3,25	€ 60,00	€ 195,00		
31	B15005/d	Intonaco civile formato da un primo strato di rinzafo, da un secondo strato tirato in piano con regolo e frattazzo con predisposte poste e guide, rifinito con sovrastante strato di colla della stessa malta passato al crivello fino, lisciata con frattazzo metallico alla pezza: per esterni su pareti verticali, con malta di cemento tipo 32.5 R e sabbia, composta da 400 kg di cemento per 1,00 mc di sabbia. <u>Porzioni di pilastro non trattato con fibre</u>								
			2	0,32		2,60	1,66			
			2		0,35	2,60	1,82			
								mq	3,48	€ 23,56

32	04.01.023 Prezz. Regione Marche	Rasatura. Applicazione con spatola metallica o con idonea pompa, di malta cementizia bicomponente a granulometria fine, allo scopo di creare una superficie liscia che serva da base per la successiva applicazione di verniciatura da realizzare su superfici verticali, o comunque soggette ad aggressione da umidità. Caratteristiche tecniche della malta, minime di riferimento: (da certificare) - resistenza a compressione a 3 gg maggiore o uguale a 100 Kg/cm ² ; a 7 gg maggiore o uguale a 200 Kg/cm ² ; a 28 gg maggiore o uguale a 400 Kg/cm ² ; - resistenza a flessione a 28 gg maggiore di 100 Kg/cm ² ; - adesione per trazione diretta al calcestruzzo a 28 gg maggiore o uguale a 30 Kg/cm ² ; - modulo elastico a 28 gg 180.000 Kg/cm ² Per spessori fino a mm 5. E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. <u>Porzioni trattate con fibre che rimangono a vista</u>								
		4	0,32		0,70		0,90			
		2	0,50	0,35			0,35			
		2	1,30		0,50		1,30			
						mq	2,55	€ 53,55	€ 136,34	
33	analisi prezzo	Sola posa in opera di lastre di rivestimento in marmo chiampo (di recupero), dello spessore di 4 cm e della lunghezza di circa 1,50 m, poste in opera con malta di cemento, comprese le occorrenti murature, stuccature, stilature, sigillature e grappe								
						mq	3,20	€ 55,00	€ 176,00	
ONERI GENERALI										
34	B55002	Stuccatura saltuaria e parziale di superfici interne, fino ad un massimo del 20% del totale, compresa scartavetratura delle parti stuccate, da valutare al mq per l'intera superficie Solaio intradosso di solaio del portico								
		2	5,00	0,35			3,5			
		2	4,95		0,50		4,95			
		2	5,00		0,50		5,00			
		2	0,30		4,00		2,40			
						mq	15,85	€ 4,95	€ 78,46	
35	B55004	Fondo fissante ed isolante a base di silicato di potassio, applicato a pennello								
						mq	15,85	€ 1,98	€ 31,38	
36	B55015/a	Tinteggiatura con pittura minerale a base di silicato di potassio secondo norma DIN 18363, a superficie liscia opaca, ad elevato potere riempitivo e permeabilità al vapore, per esterni, applicata in due mani, esclusa preparazione del fondo: tinta bianca								
						mq	15,85	€ 7,87	€ 124,74	
37	M15104/b	Nolo di trabattello mobile prefabbricato in tubolare di lega, completo di piani di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezioni e quanto altro previsto dalle norme vigenti, compresi gli oneri di montaggio, smontaggio e ritiro a fine lavori, valutato per ogni mese di utilizzo: per altezze fino a 5,40 m								
						cad	2	€ 102,99	€ 205,98	
TOTALE OPERE PREVISTE									€ 5.804,93	

**QUADRO DELL'INCIDENZA % DELLE QUANTITÀ DI MANODOPERA
PER LE DIVERSE CATEGORIE DI CUI SI COMPONE L'OPERA
(Tabelle Decreto Ministeriale 11 dicembre 1978)**

	CATEGORIE DI LAVORO	IMPORTO CAT. DI LAVORO	% MANODOPERA	IMPORTO MANODOPERA
1	EX CHIESETTA Restauero e manutenzione dei beni immobili sottoposti a tutela ai sensi delle disposizioni in materia di beni culturali e ambientali riconducibili alla categoria OG2.	€ 22.701,03	40,00%	€ 9.080,41
2	COLOMBARI Riguarda la costruzione, la manutenzione o la ristrutturazione di interventi puntuali di edilizia riconducibili alla categoria OG1	€ 5.804,93	40,00%	€ 2.321,97

DETERMINAZIONE UOMINI/GIORNO

(Prezzi medi orari mano d'opera comprensivi di spese generali ed utili desunti da PREZZIARIO OPERE EDILI DELLA PROVINCIA DI MANTOVA 2-2012)

Capo squadra €/ora 38,00

Operaio specializzato €/ora 35,00

Operaio qualificato €/ora 32,50

Costo manodopera al giorno $(38,00+35,00+32,50)€ \times 8 \text{ ore} = 844,00 €$

Giorni lavorativi dedotti = importo manodopera/costo manodopera al giorno

$(9.080,41+2321,97) / 844,00 = 13,51 \text{ gg}$

Calcolo Uomini Giorno complessivi $13,51 \times 3 = \mathbf{40,53 \text{ u/gg}}$

QUADRO ECONOMICO

**QUADRO ECONOMICO GENERALE
- CIMITERO DI MANTOVANELLA DI PORTO MANTOVANO -**

LOGGIA E PORTICO SUD

A) - IMPORTO OPERE DI RESTAURO E MIGLIORAMENTO SISMICO

LOGGIA	€	22.701,03
PORTICO SUD ALA NUOVA	€	5.804,93
TOTALE OPERE A BASA D'ASTA	€	28.505,96
ONERI PER LA SICUREZZA	€	3.000,00
IMPORTO DEI LAVORI	€	31.505,96
B) - SOMME A DISPOSIZIONE		
B1 IVA SUI LAVORI 10%	€	3.150,60
B2.1 COMPETENZE PER PROGETTAZIONE, D.L. E CONTABILITA'	€	4.000,00
B2.2 COLLAUDO STATICO	€	500,00
B3 CASSA E IVA SU COMPETENZE TECNICHE AL 21%	€	1.162,80
B4 RUP 1%	€	315,06
B5 IMPREVISTI (5%)	€	1.575,30
B) TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	€	10.703,76
C) TOTALE COMPLESSIVO	€	42.209,72

II PROGETTISTA

Arch. Tiziana Belladelli

IL R.U.P.

Geom. Alberto Grassi

Arch. Tiziana Belladelli

23