



COMUNE DI BARLETTA

Medaglia d'oro al merito civile e militare
Città della Disfida

AREA TECNICA – SETTORE LAVORI PUBBLICI

OGGETTO:

**LAVORI PER LA REALIZZAZIONE DI N. 900
NICCHIE FUNERARIE PRESSO IL CIMITERO
COMUNALE IN ZONA DI ESPANSIONE
NORD OVEST - OTTAVO LOTTO**

TAVOLA

A

PROGETTO ESECUTIVO

**RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA
QUADRO ECONOMICO DI SPESA**

PROGETTAZIONE
Gruppo di lavoro

[Signature]
Istruttore direttivo tecnico
Ing. Vincenza Mansi

RESPERO IN OPERE E IMPIANTI
[Signature]
Geom. Marco Santoro

PROGETTAZIONE SICUREZZA
COMUNE DI BARLETTA
SETTORE LAVORI PUBBLICI
[Signature]
Geom. Riccardo LEONE

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO



IL DIRIGENTE

[Signature]
IL DIRIGENTE
Arch. Daniela LAMACCHIA

DATA NOVEMBRE 2020

AGGIORNATA

ARCHIVIO CA _____ A _____ C _____

RAPP. 1 : 10 20 50 100 200 250 500 1000 2500 5000 10000 25000 50000

RELAZIONE DELL'INTERVENTO

Con deliberazione di Giunta comunale n. 210 del 25.11.2020 è stato approvato il progetto di fattibilità tecnico-economica per i lavori di realizzazione di n.1160 nicchie funerarie presso il Cimitero Comunale in zona di espansione nord ovest – ottavo lotto, stralcio eseguito in quattro blocchi da 290 loculi cadauno.

Per sopravvenute esigenze economiche dell'amministrazione per consentire interventi di manutenzione straordinaria su tumuli esistenti all'interno del cimitero è stato necessario ridurre la realizzazione dei vari blocchi al numero di tre anziché degli iniziali previsti quattro. Inoltre per accelerare i tempi di esecuzione, vista l'urgente esigenza dei loculi stessi, è stata variata l'impostazione progettuale rispetto alla precedente fase con l'utilizzo di blocchi di loculi prefabbricati rispetto alla totale costruzione in opera degli stessi recuperando con tale sistema ulteriori trenta posti per raggiungere il numero totale di 900 loculi.

Pertanto il progetto contempla la realizzazione di tre blocchi uguali da 300 loculi cadauno per un totale di 900 posti.

Particolare attenzione dovrà essere posta dall'impresa appaltatrice sulla necessità di rendere immediatamente fruibile totalmente completo uno dei tre blocchi a costruirsi per permetterne l'immediata tumulazione delle salme e pertanto si prevede che dovrà essere cura dell'appaltatore di rendere disponibile all'amministrazione entro e non oltre il tempo di 90 giorni naturali e consecutivi tale struttura.

STUDIO DI FATTIBILITA' AMBIENTALE

L'opera in oggetto è indirizzata alla realizzazione di tre blocchi di loculi cimiteriali all'interno dell'attuale Cimitero comunale, sulle aree libere ancora presenti. Con la realizzazione dell'intervento non si prevedono impatti sull'ambiente circostante l'area cimiteriale e sulla salute dei cittadini.

Suolo

L'intervento non prevede scavi e movimenti di materia e dimensioni elevate tali da poter provocare impatto negativo sull'ambiente circostante.

Gli stessi saranno per quanto possibile contenuti essendo i lavori da realizzare tutti all'interno dell'area cimiteriale.

Si prevedono quindi scavi a sezione ampia in aree specifiche, nella zona centrale di realizzazione dei tumuli per una profondità media di mt. 1,00 dal piano campagna come da relazione geologica per giungere all'idoneo piano di appoggio delle fondazioni.

Le materie estratte dai citati scavi, potranno essere riutilizzate in parte per esigenze del Settore Ambiente e servizi Cimiteriali relative al riuso delle materie per inumazioni in altre aree cimiteriali. Le parti rimanenti saranno accatastate e sistemate nelle aree limitrofe al cantiere, per configurare e livellare zone depresse nell'area comunale destinata al futuro ampliamento del cimitero.

Mare

Non si prevedono particolari influenze, dell'intervento oggetto di realizzazione, con l'area marina, il cui bagnasciuga dista ad una distanza di circa 200 mt. dalla zona di intervento. Il cimitero è posto a una quota di circa 13 mt. sopra il livello medio del mare. Occorre sottolineare che trattasi di intervento in area cimiteriale esistente.

Smaltimento di rifiuti tossici

L'intervento non prevede smaltimento di rifiuti tossici; i materiali di risulta non riutilizzati verranno trasferiti in discarica autorizzata, tra l'altro tale lavoro non essendo legato alla produzione industriale non necessita di discariche speciali per lo smaltimento di rifiuti solidi industriali o residui di lavorazione.

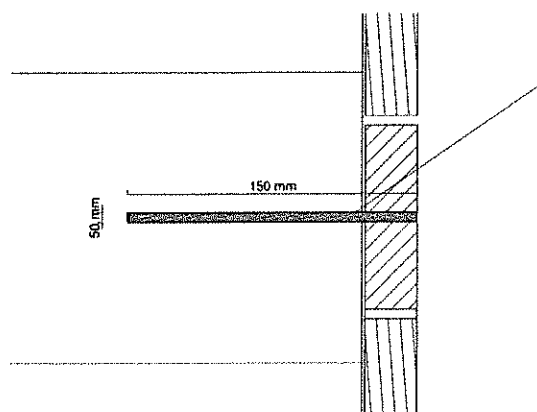
Nel caso dette materie verranno trasportate a discarica sarà cura dell'Impresa appaltatrice fornire tutti i dati relativi allo scarico con apposito modulario in dotazione pena la non corresponsione della prestazione in contabilità.

Rischi ed incidenti

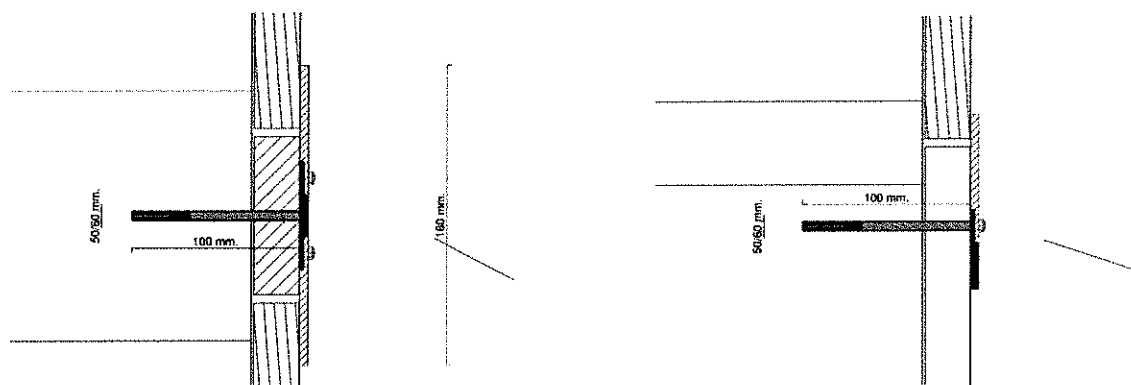
La realizzazione dell'intervento non porterà ad introdurre nuovi fattori di rischio per il pubblico in quanto le aree di intervento dovranno essere opportunamente recintate ed interdette agli estranei il cantiere evidenziando idonei percorsi pedonali e veicolari per l'accesso ai tumuli esistenti e non interessati dalle nuove costruzioni.

VINCOLI ARCHEOLOGICI E PAESAGGISTICI

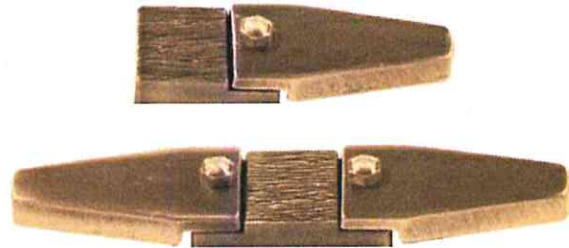
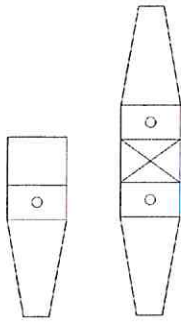
Le strutture sono rivestite nei fronti longitudinali con lastre in pietra di Trani di spessore cm. 2 di varie larghezze nei setti verticali e nelle fasce fra loculi che saranno maggiormente agganciate alla struttura tramite impermeazioni passanti fra i vari materiali per una profondità di almeno cm. 15 a garanzia di maggior tenuta nel tempo nonché da lastre di tamponamento dei vani di tumulazione dello spessore di cm. 2 secondo quanto definito con Deliberazione di G.M. n. 244 del 14.11.2003 che rispecchieranno i precedenti rivestimenti del tipo bocciardato e saranno agganciate alla struttura tramite idonee chiavarde di arte funeraria a staffa reggi-lapide doppie o singole su perno di almeno 10 cm. ed ancorante in ottone ad espansione.



impermeazione



chiavarde



tipologia chiavarde

Le pareti laterali cieche rispetteranno i tipi di rivestimento prodotti con le costruzioni precedenti, con lastre in pietra a quinconce ai bordi e intonaco tinteggiato al centro. Prima della tinteggiatura al quarzo dovrà essere data una mano di fondo per la preparazione della parete.



Pavimentazioni

Nel rispettare il sistema di pavimentazione già in opera nei precedenti appalti verranno eseguite nei nuovi marciapiedi a differenza del passato pendenze dello 0.5% per il convogliamento e raccolta delle acque meteoriche nel senso longitudinale dei marciapiedi in modo a avere la possibilità di avere un piano trasversale orizzontale per il fine del confortabile utilizzo delle scale per raggiungere i piani più alti delle strutture.

Dovendo procedere ai lavori dell'appalto verranno successivamente tutte ripristinate quelle aree già asfaltate della viabilità centrale e laterale.

Scolo delle Acque meteoriche

L'Intervento non comporta alcuna modifica al regime di scorrimento delle acque superficiali. In questa progettazione i percorsi pedonali tra i loculi saranno realizzati con pendenza sul lato lungo dove a valle ortogonalmente sarà posto un canale prefabbricato di calcestruzzo con griglia di raccolta antitacco D400. Nell'area esiste un collettore di acqua bianca diam. 500 mm. In corrispondenza dell'incrocio è già esistente una serie di pozzetti a servizio dei costruiti blocchi di tumuli convogliati tramite una tubazione di diam. 300 mm. al collettore. Per la raccolta delle acque bianche del nuovo intervento sarà realizzata quindi una aggiunta alla suddetta tubazione di diam. 300 mm. con nuovi pozzetti, come da grafici allegati. Le nuove aree saranno dotate di griglie e canalizzazioni per la raccolta, con caditorie di raccolta, ispezione e sedimentazione e pulizia, per il successivo deflusso.

Ripristini stradali

Tutte le aree stradali interessate da scavi per l'alloggiamento di tubazioni, cavidotti e pozzetti saranno ripristinate a perfetta regola d'arte, dopo una accurata compattazione del terreno di riempimento, con uno strato di materiale stabilizzato di cava ben costipato, conglomerato cementizio ed uno strato di 5 cm di binder e uno di 3 cm di tappetino. Tutto il tratto stradale interessato dalla posa delle tubazioni idrauliche, sarà ripristinato tramite un nuovo tappetino stradale dello spessore di 3 cm, in modo da rendere uniforme la carreggiata stradale esistente.

Trattamenti interni alle nicchie

Per le nicchie di tumulazione viene prevista una pendenza del piano di appoggio pari a circa 2% verso la muratura di spina al fine di mantenere all'interno eventuali fuoriuscite di liquido organico. E' inoltre prevista, per maggior sicurezza, pitturazione interna di ogni singolo loculo con liquido impregnante idrorepellente con elevata impermeabilità all'acqua e protettiva per il calcestruzzo, previa applicazione di fondo a base di resine acriliche.

Espropri

Non saranno necessari espropri in considerazione che l'intervento previsto nel presente progetto viene eseguito in aree interne al cimitero, di proprietà Comunale.

RELAZIONE TECNICA SUGLI IMPIANTI ELETTRICI

Illuminazione votiva

Gli impianti da realizzare su ogni loculo ossario saranno formati da tubi e canaline autoestinguenti di idonea dimensione atte a contenere cavi elettrici adeguati alle norme CEI e di idonea sezione. Tale impianto dovrà essere incassato nel calcestruzzo in maniera da risultare non visibile nei prospetti.

Dal punto di distribuzione dell'energia elettrica, tramite apposita canalizzazione interrata già esistente verranno raggiunti i quadri di zona per l'alimentazione dei vari tumuli.

I quadri di zona saranno predisposti con interruttori generali di linea e trasformatori di sicurezza per l'alimentazione dei tumuli ad una tensione di 24V.

Le linee di alimentazione dei tumuli, protette da apposito interruttore automatico magnetotermico, di adeguata sezione, raggiungeranno i quadri di zona tramite l'esistente canalizzazione e verranno distribuite, secondo il progetto, in cassette di derivazione incassate nella muratura e canalizzazioni corrugate autoestinguenti annegate nei corpi di fabbrica che permetteranno di gestire i vari loculi contemporaneamente. I blocchi prefabbricati dovranno già contenere apposita canalina affogata nel conglomerato in maniera da permettere l'infilaggio dei cavi a servizio di tutti i loculi.

L'impianto non necessiterà di messa a terra in quanto la tensione di alimentazione di 24V. garantisce la sicurezza contro i contatti diretti e indiretti.

Gli impianti elettrici nei cimiteri sono soggetti alla norma generale CEI 64-8.

Le lampade votive a led, da 0,5 Watt, saranno alimentate in bassissima tensione di sicurezza. Per contenere la caduta di tensione l'impianto sarà articolato per corpi di fabbrica alimentati direttamente dai trasformatori di sicurezza.

Ipotizzando lampade da 0.5 W l'assorbimento massimo di corrente sarà:

Per ogni blocco nicchie:

$300 \times 0.5 \text{ W} = 150 \text{ W} \Rightarrow I = 150 \text{ W} : 24 \text{ V} = 6.25 \text{ A}$ (corrente massima in uscita dai trasformatori per ogni blocco nicchie)

Le linee considerate sono:

- dorsali da 6 mmq. protette da fusibili di 10A;
- derivazioni verticali da 1,5 mmq. già protette dai fusibili delle dorsali;

Le distribuzioni adottate sono ben visibili dai grafici allegati al progetto.

Per le dorsali e le derivazioni verticali si utilizzeranno cavi unipolari del tipo indicato nei grafici.

A monte del trasformatore a doppio isolamento da 1000 VA verrà posto un magnetotermico differenziale da 16 A con $I_{\Delta n} = 0.03$; da questo partiranno una linea per il trasformatore stesso e una linea per una presa di servizio.

Ogni linea in uscita dal trasformatore sarà protetta da fusibili da 10 A per le linee da 6 mmq. Le derivazioni verticali per le nicchie saranno da 1.5 mmq.

L'alimentazione dei trasformatori avverrà tramite una linea dorsale trifase 4x6 mmq che viaggia in un cavidotto interrato esistente, protetta da interruttore magnetotermico. Questa sarà derivata da un cavo esistente, tramite muffola, secondo i grafici allegati. La linea di terra da portarsi ai due armadi è già realizzata con una corda in rame annegata nel terreno, posta parallelamente al cavidotto.

I cavi da interrare saranno del tipo FG10 OM1 o RG10 OM1 0,6/1 KV con guaina in pvc, quelli che correranno nei corrugati e nelle canaline saranno del tipo N1VV-K.

INDAGINI GEOLOGICHE E GEOTECNICHE

Si rimanda alla allegata relazione geologica eseguita dalla società PRO.GEO S.A.S. incaricata con Determinazione Dirigenziale n. 1860 del 03.12.2020.

Materiali di scavo

L'intervento prevede scavi e movimenti di materia derivanti dalla realizzazione delle opere di fondazione, dallo scotico superficiale per la realizzazione delle aree pavimentate a servizio dei loculi e degli impianti previsti in progetto. E' da precisare che l'area dell'intervento è sempre stata libera, mai destinata a inumazione.

Sul materiale proveniente dagli scavi dovrà essere eseguita a cura dell'appaltatore analisi di caratterizzazione almeno con tre campionature al fine di verificare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale in conformità alla Tab. 1 – allegato 5 – Parte IV – Titolo 5° del D.Lgs 152/2006 e s.m.i. e se sui campioni prelevati risultino superamenti delle CSC, per i parametri considerati, di cui alla Colonna A, Tabella 1, Allegato 5 al Titolo 5, Parte IV del D.Lgs 152/2006 nonché secondo l'art. 4 del DPR 120/2017 (criteri per qualificare le terre e rocce da scavo come sottoprodotti) per i fini del recupero e della movimentazione nelle aree designate.

Nella procedura si comprende anche a cura dell'appaltatore tutta la pratica relativa all'ARPA Puglia per il riutilizzo del materiale da scavo come sottoprodotto ai sensi dell'art. 184 bis del D.Lgs 152/2006.

In considerazione che in adiacenza dell'area cimiteriale esiste un'area di proprietà comunale, con quota sottoposta a quella dell'attuale cimitero, da destinarsi ad ampliamento cimiteriale, viene previsto che il materiale proveniente dagli scavi (terreno agricolo) individuato come sottoprodotto come sopra specificato andrà spostato e riutilizzato in quest'area (particella catastale 1785), dotata di cancello di accesso dallo stesso cimitero, che sarà livellato in modo da non compromettere il regolare deflusso delle acque meteoriche, possibilmente in adiacenza della recinzione che delimita dall'attuale cimitero. Prima delle operazioni di trasporto e livellamento l'area da ricolmare sarà delimitata in sicurezza da paletti e nastri colorati, al fine di interdirla agli operai durante la movimentazione dei mezzi meccanici.

Smaltimento di rifiuti

L'intervento non prevede smaltimento di rifiuti tossici; i materiali di risulta non riutilizzati verranno trasferiti in discarica autorizzata. Nel caso dette materie verranno trasportate a discarica sarà cura dell'Impresa appaltatrice fornire tutti i dati relativi allo scarico con apposito modulario in dotazione pena la non corresponsione della prestazione in contabilità.

Allaccio ai pubblici servizi

Come evidenziato nei punti precedenti, il lotto da realizzare è situato all'interno del cimitero comunale ed è già dotato delle urbanizzazioni necessarie. Pertanto è previsto l'allaccio alla rete elettrica esistente già alimentata da una fornitura pubblica. Le acque

bianche saranno smaltite in fogna bianca comunale, già presente tra le urbanizzazioni dell'area. In adiacenza sono collocate delle fontane di acqua potabile poste a servizio dell'area cimiteriale. All'attualità non sono previsti altri servizi.

Accesso ai loculi - Scale

I fronti di ogni nuovo blocco loculi dovranno essere dotati di almeno due scale per raggiungere le nicchie più alte. Su richiesta della parte Dirigente dell'ufficio Tecnico verranno utilizzate scale mobili con caratteristiche già certificate all'origine alle normative comunitarie UNI EN 131 ed alle vigenti normative di sicurezza di cui al D.Lgs. 81/2008 già presenti nei magazzini comunali che verranno montate ed allocate a servizio delle strutture tramite personale dell'Ente proprietario delle stesse.

Pertanto con il presente appalto non verranno installate scale a servizio dei tumuli.

Verde ed arredo

Nelle aiuole create viene superficialmente lavorato il terreno vegetale aggiungendone piccole quantità e sono allocate alcune piante arbustive a decoro in aggiunta dell'esistente cipresso.

CRONOPROGRAMMA STIMATO DELLE FASI ATTUATIVE

Approvazione progettazione esecutiva.....	20	gg
Pareri ed autorizzazioni	30	gg
Gara aggiudicazione lavori	60	gg
Contratto	30	gg
Esecuzione lavori	210	gg
Collaudo statico	60	gg
Collaudo T.A. o Reg. Esec., consegna opera	90	gg
Sommano	500	gg

COSTO DELL'INTERVENTO

Con il presente relazione che illustra il progetto esecutivo individuato nell'area oggetto di intervento, le relative caratteristiche ed i costi che l'operazione comporta viene a

determinarsi un quadro economico di seguito riportato per il totale di lavori ed oneri di sicurezza di € 846.688,02 ed un costo dell'intera operazione di € 1.090.000,00:

	QUADRO ECONOMICO	importi in euro
a)	Importo dei lavori	827.120,96
b)	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza da PSC non compresi nelle lavorazioni	19.567,06
a)+b)	Importo complessivo dei lavori e degli oneri di sicurezza da PSC	846.688,02
	SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE	
c)	Lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi previa fattura;	16.000,00
d)	Rilievi accertamenti e indagini;	500,00
e)	Allacciamenti ai pubblici servizi;	0,00
f)	Imprevisti oltre IVA	93.135,68
g)	Acquisizione aree o immobili	0
h)	Accantonamento di cui all'art.133 del D.L.vo 163/2006	0,00
i)	Compenso per la progettazione, coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione, direzione lavori contabilità e regolare esecuzione, relazione geologica e geotecnica, polizze di assicurative personale tecnico, ecc.	17.500,00
l)	Incentivo di cui all'art. 113 del D.L.vo 50/2016 (2%- 1.9%, 1.8%, 1.2 ECC.)	16.087,07
m)	Spese per attività tecnico amministrative di supporto al responsabile del procedimento per la richiesta di pareri per verifica e validazione, ecc.;	5.000,00
n)	Eventuali spese per commissioni giudicatrici;	0,00
o)	Spese per pubblicità e, ove previsto per opere artistiche;	3.000,00
p)	Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	7.500,00
q)	I.V.A. al 10% sui lavori	84.668,80
r)	IVA al 22% ed eventuali altre imposte e contributi dovuti per legge;	7.550,40
s)	Arrotondamento	370,02
	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	243.311,98
	TOTALE PROGETTO	1.090.000,00