



COMUNE DI BARLETTA

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

AREA TECNICA - SETTORE LAVORI PUBBLICI

OGGETTO:

**LAVORI PER LA REALIZZAZIONE DI N. 1160
NICCHIE FUNERARIE PRESSO IL CIMITERO
COMUNALE IN ZONA DI ESPANSIONE
NORD OVEST - OTTAVO LOTTO**

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO - ECONOMICA

TAVOLA


A

RELAZIONE TECNICA E STIMA ECONOMICA

PROGETTAZIONE
Gruppo di lavoro

FU: 
FUNZIONARIO TECNICO INGEGNERE
(Ing. Francesco Cognetti)

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO


FUNZIONARIO TECNICO INGEGNERE
(Ing. Francesco Cognetti)

L'ESPERTO IN OPERE E IMPIANTI


geom. Marco Santecchia



IL DIRIGENTE


IL DIRIGENTE
Arch. Donato LAMACCHIA

PROGETTAZIONE SICUREZZA

DATA OTTOBRE 2020

AGGIORNATA

ARCHIVIO CA _____ A _____ C _____

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

RELAZIONE ILLUSTRATIVA DELL'INTERVENTO

Con deliberazione del Commissario Prefettizio n.255 del 21/08/1989 venne approvato il progetto per la "Sistemazione del Nuovo Complesso Cimiteriale - arch. Distaso".

Il progetto esecutivo per la sistemazione del nuovo complesso cimiteriale posto a Ovest-Nord-Ovest del vecchio cimitero prevedeva la realizzazione di vari colombari, di una cappella per le funzioni religiose, di un corpo edilizio ad essa annesso, contenenti le nicchie e servizi generali.

Con successiva deliberazione della G.C. n.654 del 26/08/1998 venne approvato il progetto per la costruzione di N. 1120 nicchie comunali nel locale cimitero lotto n. 3 bis in zona di ampliamento. La tavola 5 di quest'ultimo progetto conteneva una diversa ipotesi di sistemazione planimetrica dei blocchi di loculi da realizzarsi per lotti successivi. La nuova sistemazione contemplava solo la variazione per una metà dell'area di espansione prevista nel progetto precedente, precisamente quella posizionata a nord della nuova area cimiteriale (la TAV. 0 dei grafici progettuali riporta le due planimetrie).

Per quella restante, posta a sud, non vi era riportata alcuna indicazione, ma sicuramente ne veniva compromessa la realizzazione, secondo le previsioni iniziali, contenute nel progetto dell'arch. Distaso del 1989.

Nel corso degli anni sono stati realizzati diversi lotti di loculi portando ad esaurimento le aree comprese nel progetto di variazione del 1998. La restante parte del cimitero, per come si presenta all'attualità, necessita di scelte progettuali per il completamento, vista la cronica carenza di loculi.

Una prima parte dell'area, in adiacenza dell'ingresso su via del Gelso, è destinata a campo di inumazione. Tra il campo di inumazione e l'area completata secondo le indicazioni progettuali della D. di G.C. n. 654/1998 vi è un'area libera, il cui utilizzo è da definire.

L'attuale proposta progettuale prevede di destinare questa area residuale alla realizzazione di nuovi blocchi di loculi cimiteriali, rispettando la tipologia e l'impostazione realizzata negli scorsi anni mantenendo una ridotta residua area da destinarsi ad area di riserva nell'attesa della programmata futura espansione del cimitero.

Il progetto contempla la realizzazione di quattro blocchi da 290 loculi per blocco per un totale di 1.160 loculi.

RELAZIONE TECNICA

L'intervento è previsto all'interno della zona già destinata a Cimitero dall'odierno P.R.G. non è quindi necessario procedere a nuove espropriazioni o ampliamenti dell'area cimiteriale, o a variazioni di destinazioni d'uso.

Normativa di riferimento

Le principali norme sono:

- D.Lgs 163/2006;
- D.P.R. 207/2010;
- D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii.
- Legge 05.11.71 n. 1086;
- Legge 02.02.1974, n. 64;
- D.M 14.01.2018 - Nuove Norme tecniche per le costruzioni e ss.mm.ii.;
- Circ. Ministero Infrastrutture e Trasporti 2 febbraio 2009, n. 617 Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 14 gennaio 2008;
- Norme UNI e CEI;
- R.D. 27/07/1934 n.1265 Testo unico sulle leggi sanitarie;
- D.P.R. 10/09/1990 n.285 sulle leggi sanitarie;
- Circolare 24/06/1993 n. 24 Regolamento di polizia mortuaria; approvato con D.P.R. 285/1990;
- Circolare 31/07/1998 n.10 Ministero della Sanità;
- Regolamento Comunale di Polizia Mortuaria (Delibera di Consiglio Comunale n. 39 del 08.06.2015)
- D.Lgs 37/2008;
- D.Lgs 81/2008;

Cartografia e rilievi

Per la localizzazione degli interventi vengono utilizzate planimetrie del Comune di Barletta ove è stato riportato lo stralcio di P.R.G. per la definizione urbanistica dell'area interessata (Tavola 1). La definizione dell'intervento è rappresentata nella Tavola 2 dove è riportata l'ultima area di espansione cimiteriale posta a Nord-nordovest del vecchio cimitero, già interessati dai precedenti progetti, con l'indicazione dello schema dei lotti già realizzati e con quelli in progetto.

Dimensionamento e composizione dei corpi di fabbrica

Le strutture saranno tutte realizzate in c.a. e saranno calcolate per garantire una resistenza idonea per le costruzioni edili in calcestruzzo armato in zona di sismicità secondo le indicazioni delle nuove normative del 2018, con un sovraccarico accidentale di 250 kg/mq.

I corpi di fabbrica poggeranno su fondazioni a platea. Le parti in elevazione sono formate da setti verticali e piastre orizzontali in c.a. dello spessore di cm. 15 realizzate in opera. I loculi, delle dimensioni interne di cm. 230x70x75, disposti in 5 ordini in altezza avranno una pendenza verso l'interno di almeno il 2% al fine di consentire la raccolta di eventuali liquidi organici. Nel rispetto delle norme le pareti interne dei loculi saranno rese impermeabili, ai liquidi e ai gas, con l'uso di idonea pittura a base siliconica passata a due mani con rullo.

Tutti i corpi di fabbrica hanno solai di copertura pieni in c.a. con sovrapposta caldana di massetto in argilla espansa, strato di guaina impermeabile da mm. 4 e pavimentazione da terrazzo sull'estradosso, del tipo simile alle precedenti costruzioni.

E' stata altresì prevista la costruzione dell'impianto di illuminazione votiva che, nei vari setti, verrà alimentata con nuovi quadri e cassette di distribuzione da collegare all'alimentazione dei vecchi impianti mediante apposite canalizzazioni interrate.

Scolo delle Acque meteoriche

L'intervento non comporta alcuna modifica al regime di scorrimento delle acque superficiali. Le nuove aree saranno dotate di griglie e canalizzazioni per la raccolta, con pozzetti di ispezione sedimentazione e pulizia, per il successivo deflusso.

Liquidi organici

Per le nicchie di tumulazione viene prevista, una pendenza pari al 2% verso la muratura di spina fra i tumuli l'interno sul piano di appoggio di ogni loculo, al fine di mantenere all'interno eventuali fuoriuscite di liquido organico. E' inoltre prevista una doppia pittura a base siliconica al fine di rendere la struttura interna il più possibile impermeabile a tali liquidi e all'aria.

Espropri

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

Illuminazione votiva

Gli impianti da realizzare su ogni loculo funerario saranno formati da tubi e canaline autoestin-

guenti 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 apposite canalizzazioni interrato 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 alimentazione dei tumuli ad una tensione di 24V.

Le linee di alimentazione dei tumuli, protette da apposito interruttore automatico magnetotermico, di adeguata sezione, 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 da vari loculi contemporaneamente.

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.

RELAZIONE TECNICA SUGLI IMPIANTI ELETTRICI

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

Le lampade votive, da 1,5 o 3 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. I blocchi delle nicchie con 165 punti luce sono quelli che assorbiranno dai trasformatori una maggiore quantità di potenza.

Ipotizzando lampade da 3 W l'assorbimento massimo di corrente sarà:

Per ogni blocco nicchie si avrà:

$290 \times 3W = 870 W \Rightarrow I = 870 W : 24 V = 36,25 A$ (corrente massima in uscita dai trasformatori per ogni blocco nicchie)

Le linee considerate sono:

- dorsali da 6 mmq;
- derivazioni verticali da 1,5 mmq;

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

Per le dorsali e le derivazioni verticali si utilizzeranno cavi unipolari isolati in gomma di qualità G7, con guaina in PVC non propagante l'incendio FG7 0.6/1 KV. Per le derivazioni terminali ai

loculi verrà utilizzato lo stesso cavo sopra descritto.

A monte del trasformatore a doppio isolamento da 3 KW verrà posto un differenziale puro da 25 A con $I_d = 0.03$; dal differenziale partiranno una linea per il trasformatore stesso protetta da un interruttore magnetotermico da 10 A e una linea per una presa di servizio protetta da un magnetotermico da 16A.

Ogni linea in uscita dal trasformatore sarà protetta da fusibili a coltello da 32 A per le linee da 6 mmq.

Le derivazioni verticali dalle dorsali da 1.5 mmq., per le nicchie, saranno protette da fusibili da 6 A.

L'alimentazione dei trasformatori avverrà tramite una linea dorsale trifase che viaggia lungo il perimetro del cimitero, ed una canalizzazione centrale già esistente predisposta per l'alimentazione dell'area.

INDAGINI GEOLOGICHE E GEOTECNICHE

Nell'approntamento del presente progetto si è tenuto conto delle precedenti valutazioni eseguite nell'area oggetto dell'appalto per i lotti realizzati precedentemente da geologi incaricati.

Il terreno è formato da una successione di strati sabbiosi scarsamente limosi e mediamente addensati derivanti da depositi marini con piccoli strati di crosta calcarenitica oltre ad un primo strato di terreno di riporto.

Prima della redazione del progetto esecutivo sarà commissionata una nuova e aggiornata relazione con indagini geologiche, secondo la normativa sismica oggi in vigore.

VINCOLI ARCHEOLOGICI E PAESAGGISTICI

Non sono presenti, in relazione agli interventi di completamento da realizzare, vincoli archeologici o paesaggistici trattandosi di area già destinata allo scopo.

CENNI DI FATTIBILITÀ' AMBIENTALE

Suolo

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

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

Come già indicato si prevedono degli scavi a sezione ampia in aree specifiche, nella zona centrale ove verranno alloggiati i tumuli con una profondità media di mt. 2,50 e di varia lunghezza immediatamente riempiti di altri materiali fino a circa quota - 0,50 dal piano campagna che come già accennato precedentemente permetteranno un miglior costipamento del sottostante terreno sabbioso ed un più idoneo piano di appoggio delle fondazioni.

Le materie estratte dai citati scavi, verranno 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 vi sono particolari influenze con il vicino mare, posto ad una distanza di circa 200 mt. dalla zona di intervento la cui quota si trova a di circa 13 mt. sopra il livello medio dello stesso.

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.

Gli unici eventuali incidenti che dovessero verificarsi potranno essere quelli connessi con l'esecuzione dei lavori.

PRIME INDICAZIONI PER LA SICUREZZA

Per evitare problematiche sarà predisposto apposito piano di sicurezza da integrare con le specifiche dell'Impresa Appaltatrice aggiudicataria dell'appalto dopo la fase della gara e prima dell'inizio dei lavori. Condizione essenziale sarà l'uso di impalcature per i lavori in quota e parapetti di protezione nella fase di scavo. Tutte le attrezzature da utilizzarsi saranno marcate CE. L'impianto elettrico di cantiere sarà effettuato da ditta specializzata secondo le norme CEI di riferimento. Gli operai saranno tutti dotati di dispositivi individuali di protezione. Il PSC sarà eseguito nel pieno rispetto del D. Lgs. 81/2008.

Cronoprogramma

A seguito dell'approvazione del progetto di fattibilità tecnico-economica saranno eseguite le indagini geologiche e geotecniche per la redazione del progetto definitivo/esecutivo.

- Per l'effettuazione della gara di assegnazione dell'incarico professionale e per la redazione della relazione geologica e geotecnica ed effettuazione delle relative indagini è previsto un tempo di 90 gg.
- Per la redazione del progetto esecutivo si prevedono ulteriori 90 gg.
- Per l'acquisizione dei pareri tecnici prescritti dalle norme, per l'approvazione del progetto esecutivo, per l'espletamento della gara, l'aggiudicazione definitiva e il contratto, si prevede un tempo tecnico di circa 120 gg.
- La fase di esecuzione dei lavori prevista è di gg. 240.
- Le fasi di collaudo (Statico e Tecnico Amministrativo) dovranno essere completamente espletate nell'arco massimo di ulteriori 180 giorni. Complessivamente, per il completamento dell'opera, il collaudo e la consegna delle stesse sono previsti 2 anni a far inizio dall'approvazione del progetto preliminare.

ONERI ECONOMICI - STIMA DEI LAVORI

Prezzi applicati

Gli importi degli interventi descritti trovano applicazione in prezzi desunti il più possibile dal

prezziario in vigore del Provveditorato alle OO.PP. per la Puglia anno 2019 oltre ad alcuni acquisiti dai prezziari di provveditorato OO.PP. di Campania e Basilicata anno 2020.

Per quei prezzi che non siano recuperabili dai citati prezziari verranno disposte apposite analisi di prezzo.

Sui prezzi in elenco è stato tenuto conto altresì dell'incremento dell'1.018% a seguito dell'effetto delle maggiori spese dovute alla sicurezza per la tutela da covid 19 secondo i DPCM emessi sin dal marzo 2020.

Un computo definitivo sarà possibile effettuarlo solo con il progetto esecutivo, contenente, tra gli altri elaborati, la relazione geologica e geotecnica dell'area di intervento.

Per la sicurezza, nell'esecutivo, sarà valutata la maggiore attenzione nell'allestimento dell'area di cantiere per la movimentazione di macchine e materiali, in considerazione che, la stessa, dovrà garantire, per la maggior parte del periodo lavorativo, il passaggio del pubblico.

In fase preliminare l'onere per la costruzione dei quattro blocchi di loculi è stimato in € **1.197.280,89** e per grandi categorie d'opera deve considerarsi così distribuito:

Scavi e demolizioni	€ 25.381,27
Opere in c.a.	€ 647.292,39
Intonaci e rivestimenti	€ 135.473,65
Pavimenti	€ 87.544,82
Tinteggiature, verniciature	€ 130.120,71
Opere in ferro e ferramenta	€ 121.361,54
Impianti elettrici	€ 21.559,01
Impianti fognali	€ 23.480,48
Opere a verde	€ 2.067,02
TOTALE	€ 1.197.280,89

QUADRO ECONOMICO

Per la realizzazione degli Interventi descritti è quindi prevista una spesa totale dei lavori di € 1.500.000,00 riveniente dal seguente quadro economico:

QUADRO ECONOMICO			
		LAVORI PER LA REALIZZAZIONE DI N.1160 NICCHIE FUNERARIE PRESSO IL CIMITERO COMUNALE IN ZONA DI ESPANSIONE NORD OVEST - ottavo lotto	importi in euro
A		LAVORI	
	a)	Importo dei lavori	1.197.280,89
	b)	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza da PSC non compresi nelle lavorazioni	47.891,24
	a)+b)	Importo complessivo dei lavori e degli oneri di sicurezza da PSC	1.245.172,13
B		SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE	
	c)	Lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi previa fattura;	0,00

d)	Rilievi accertamenti e indagini;	5.000,00
e)	Allacciamenti ai pubblici servizi;	0,00
f)	Imprevisti oltre IVA	68.484,47
g)	Acquisizione aree o immobili	0,00
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.	18.000,00
l)	Incentivo di cui all'art. 113 del D.L.vo 50/2016 (2%- 1.9%, 1.8%, 1.2 ECC.)	23.658,27
m)	Spese per attività tecnico amministrative di supporto al responsabile del procedimento per la richiesta di pareri per verifica e validazione, ecc.;	15.000,00
n)	Eventuali spese per commissioni giudicatrici;	0,00
o)	Spese per pubblicità e, ove previsto per opere artistiche;	5.000,00
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	5.000,00
q)	I.V.A. al 10% sui lavori	124.517,21
r)	IVA al 22% ed eventuali altre imposte e contributi dovuti per legge ;	9.838,40
s)	arrotondamento	329,52
	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	254.827,87
	TOTALE PROGETTO	1.500.000,00

Riepilogo costo medio progetto x nicchia

Costo precedente Appalto (anno 2015)	1.347.000,00	1.161,21
Costo attuale Appalto (anno 2020)	1.500.000,00	1.293,10