



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. 420 OSSARI ALL'INTERNO
DEL CIMITERO COMUNALE**

TAVOLA

A

PROGETTO ESECUTIVO

**RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA
QUADRO ECONOMICO DI SPESA**

PROGETTAZIONE
Gruppo di lavoro

Istruttore direttivo tecnico
Ing. Vincenza Mansi

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO



L'ESPERTO IN OPERE E IMPIANTI

IL DIRIGENTE

PROGETTAZIONE SICUREZZA
SETTORE MANUTENZIONI
TECNICO RICARICATO
Ing. Ruggieri

DATA DICEMBRE 2020

AGGIORNATA

ARCHIVIO CA _____ A _____ C _____

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

PREMESSA

Il cimitero di Barletta presenta attualmente una limitatissima disponibilità di ossari e pertanto si rende necessario ed improcrastinabile la realizzazione, in via d'urgenza, di nuovi blocchi, per supportare le attuali esigenze.

Si è quindi ritenuto opportuno progettare nuovi ossari che potessero soddisfare le esigenze prospettate utilizzando parti d'opera con materiali già pre-composti ed allo stesso modo non contrastassero con l'accessibilità e soprattutto con i lunghi tempi ed i costi di espropri di terreni di proprietà di privati.

Si è deciso pertanto di costruire la nuova struttura sul terreno di proprietà comunale interno all'esistente cimitero nelle zone ancora in parte libere da altre strutture.

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il suolo predestinato a tale intervento è identificato catastalmente al foglio di mappa 8 all. D p.lla



Figura 1 - aereo fotogrammetrico

607, ricade nella zona F codice AT-01 del Piano Regolatore Generale. La superficie a disposizione per l'inserimento del nuovo blocco di ossari è di circa 72,00 mq così desunta 18,00m x4,00 m. circa.

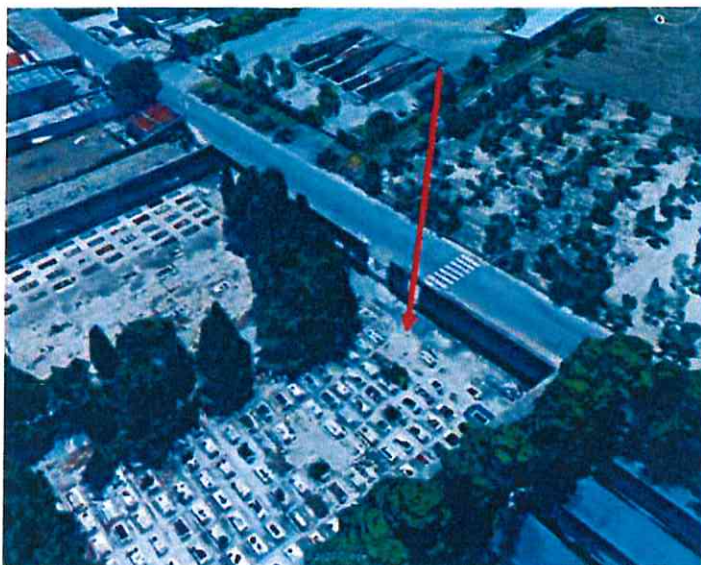


Figura 2 - individuazione catastale su ortofoto



Figura 3 - individuazione catastale foglio 8 p.lla 607

Sul lato sud dello stesso Cimitero vi è un ingresso secondario esistente da cui si potrà accedere agevolmente per raggiungere i nuovi blocchi. La nuova struttura verrà collocata in prossimità del cancello laterale esistente e del muro di recinzione a cui sarà avvicinato il più possibile nel rispetto



dei parametri sismici vigenti. L'area non ricade in zona sottoposta a vincolo paesaggistico. In riferimento al vincolo idrogeologico si conferma che l'area non è individuata dalla cartografia del PAI approvato dall'autorità di Bacino per la Puglia. L'area oggetto dell'intervento risulta piuttosto pianeggiante e non presenta parti finemente pavimentate né chiusure alcune, esclusivamente la recinzione esistente che delimita il perimetro dell'area cimiteriale.

La parte superficiale di ingresso all'area è asfaltata con un materiale già vetusto e grossolano.

Da apposito saggio effettuato con i mezzi dell'amministrazione è stato rilevato il piede della fondazione del muro di recinzione ad una quota di -10 cm. Dal piano di calpestio per una larghezza di circa cm. 50 sulla parte ove insediare la nuova struttura. Viene pertanto previsto di distaccarsi dalla recinzione esistente dei verificati in loco 50 cm. e prevedere delle



(Figura 4 - stato di fatto)

tompanature di chiusura con mattoni forati da cm. 25. Salvo imprevisti, l'intervento prevede lo scavo, il carico ed il trasporto e lo smaltimento del terreno rimosso presso discariche autorizzate ad esclusione di piccole porzioni di terreno sciolto che verranno riutilizzate per il ricarico a servizio delle fosse di inumazione ed il ripristino dell'andamento naturale del terreno a mezzo di piccoli movimenti di terra e/o rinterri con terreno vegetale.

STUDIO DI FATTIBILITA' AMBIENTALE

La tipologia di intervento non necessita di alcun approfondimento dal punto di vista della fattibilità ambientale, non interferendo in alcun modo con questioni ambientali, l'intervento consiste in un ampliamento all'interno dell'area cimiteriale esistente.

Particolare attenzione dovrà solo essere posta allo smaltimento dei rifiuti al fine di verificare in fase esecutiva che lo stesso avvenga presso discariche autorizzate nel pieno rispetto della normativa

vigente in materia attinente la tracciabilità dei rifiuti (Formulari rifiuti da smaltitore autorizzato a cura dell'appaltatore).

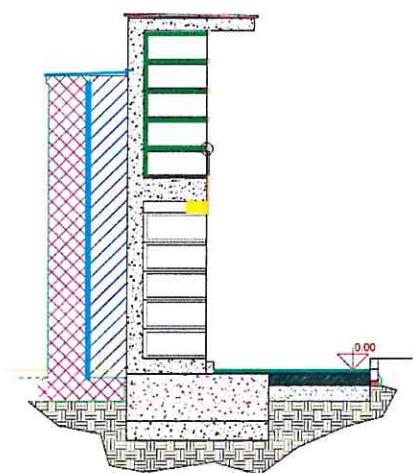
INDIRIZZI PER IL PROGETTO DEFINITIVO ED ESECUTIVO

L'ente locale ha proceduto, vista l'urgenza, all'iter progettuale dello studio di fattibilità tecnico-economica redatto dall'Ufficio Tecnico Comunale e approvato con Delibera di Giunta Comunale n. 85 del 16.04.2020 definendo, ai sensi dell'art. 23, la possibilità di passare direttamente al progetto esecutivo evitando la fase definitiva con richiesta del parere ASL sul progetto e degli altri previsti dalle norme in vigore direttamente sull'esecutivo nel rispetto di quanto indicato nelle impostazioni del progetto di fattibilità tecnico economica.

A differenza delle impostazioni iniziali previste circa gli incarichi di progettazione da affidare all'esterno della struttura tecnica comunale, su richiesta dell'amministrazione, la progettazione definitiva/esecutiva viene espletata internamente all'area tecnica comunale secondo quanto disciplinato dell'art. 24 D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.

DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELL'INTERVENTO E DIMENSIONAMENTO CORPO DI FABBRICA

La struttura dei nuovi blocchi di ossari, della tipologia cosiddetta "a batteria", occuperà una superficie di 16,94 m x 1,80 oltre ad un marciapiede in parte sovrapposto alla base della fondazione



di profondità sino al cordolo frontale di divisione con le esistenti fosse di inumazione dell'area 7 per un totale di circa 35 mq come meglio rappresentata sugli elaborati grafici. L'altezza prevista della struttura è di circa 4,60 m. e prevede una soletta in aggetto per tutta la sua lunghezza di cm. 0.60. La soluzione progettuale prevede la realizzazione complessiva di 420 ossari. La struttura sarà realizzata in calcestruzzo di esposizione XC1 e XC2 (UNI 11104) consistenza S3 della tipologia di resistenza a compressione minima C25/30, per le fondazione e XC3 C28/35 per l'elevazione con aggregati Dmax 16 mm. ed acciaio in barre ad aderenza migliorata del tipo B450C, costituita da fondazione, solette orizzontali e setti verticali che

ingloberanno una serie di batterie di ossari realizzati in elementi prefabbricati in c.a.v, posti in opera come segue: n. 6 blocchi da 7 loculi ossari sviluppati su due livelli, ciascun blocco costituito da 5 file di blocchi per un totale di 35 ossari al primo livello, una soletta armata di spessore cm. 30 con distacco dalla stessa delle batterie di ossari sottostanti tramite sottoposta asola di circa cm. 15

tamponata da muratura in laterizio di spessore minimo cm 20/25 ed i successivi 35 a secondo livello. I 6 blocchi dunque saranno costituiti ciascuno da 70 ossari per un totale di 420. Si ipotizzano diverse differenti fasi di getto di cls (fondazioni, soletta elevazione 1° strato, setti 1° strato e soletta elevazione intermedia, setti 2° strato e soletta elevazione 2° superiore, soletta aggettante ultimo strato). Ad ogni fase di getto dovranno essere effettuati prelievi di cls provvisti di documentazione di trasporto e caratteristiche di dosaggio per disporre lo schiacciamento di verifica a loro maturazione.

La previsione progettuale individua ossari che debbano avere dimensioni int. minime di ogni singolo loculo di cm. 30x30x75 con muri di spessore minimo da cm. 3,5 nelle bordature esterne e da cm. 7 nei setti interni e la struttura totale del blocco di 7 ossari dovrà avere una lunghezza pari a 2,59 m.-

Viene prevista nella posa della soletta di testa di spessore cm. 15 un distacco dalle strutture prefabbricate di circa cm. per evitare che il regime flessionale della soletta interferisca con il regime statico dei loculi sottostanti e tale vuoto, durante il getto della soletta stessa, viene riempito con pannello di polistirolo di cm. 3 di spessore.

Da indagine diretta in loco è stato rilevato che la fondazione della recinzione esistente delimitante la porzione di cimitero interessato dai lavori nell'area 7 risulta avere profondità molto superficiale rispetto al piano odierno di calpestio, con un estradosso del piede di solo cm. 10 e con una geometria dal lato dell'intervento di circa cm. 50 x 30h. dal filo del muro. Con il saggio effettuato è stato rilevato terreno vegetale sino alla profondità di circa cm. 90 dal piano di calpestio esistente fino a raggiungere lo strato di terreno fondabile.

Il progetto pertanto ha previsto il distacco della nuova struttura dal muro di recinzione per la lunghezza necessaria della esistente fondazione e l'inserimento della struttura in adiacenza alla rilevata fondazione inserendo due pareti di muratura di mattoni forati a chiusura di tale distanziamento.

I lavori saranno suddivisi nelle fasi seguenti:

- scavo di sbancamento;
- regolarizzazione dell'area di sedime per l'esecuzione della platea di base con approfondimento sino al terreno avente portanza geotecnica adeguata;
- fornitura e posa in opera dei blocchi ossari;
- realizzazione di impianto elettrico per le lampade votive formato da linea di alimentazione principale, armadi per comandi con accessori interni e trasformatore elettrico a 24 V., canalizzazioni, cassette di distribuzione e linee elettriche;
- esecuzione della struttura in c.a. gettata in opera per inglobare le batterie di ossari;
- realizzazione sulla copertura di massetto per creare le opportune pendenze allo scolo delle acque

meteoriche

- impermeabilizzazione in doppio strato da guaina bituminosa;
- realizzazione di muratura in mattoni forati spessore 25 cm. intonacati e tinteggiati per pareti a ridosso della recinzione esistente;
- realizzazione di pavimentazione da terrazzo in marmette 25x25 cm.;
- tinteggiatura delle parti aggettanti e delle sue bordature con prodotti idonei alla impermeabilizzazione del calcestruzzo previa passata di finitura di fondo;
- realizzazione del marciapiede antistante gli ossari con pavimentazione cementizia in graniglia da 30x30 o 40x40 cm. previa realizzazione di massetto di spessore cm. 15 armato con rete elettrosaldata 200 x 200 mm, diam. 5 mm. posto su strato di materiale stabilizzato di spessore cm. 20 completo di adeguato convogliamento delle acque meteoriche su canalina prefabbricata da collegare a caditoia esistente;
- fornitura e posa di scossalina in lastra di ferro zincato sagomata per protezione del fronte retrano della struttura adiacente all'esistente muro di recinzione al fine del convogliamento delle eventuali acque meteoriche
- fornitura e posa in opera di rivestimento con lastre di pietra di Trani delle cave locali sulle pareti della struttura con geometria, colore e lavorazione come riportato sugli elaborati.
- applicazione di impermeazioni di sicurezza sulle lastre di rivestimento per evitare nel tempo distacchi delle finiture dai supporti;
- applicazione di chiavarde di arte funeraria per tenuta delle singole lastre di chiusura degli ossari.

ACCESSO AI LOCULI OSSARI

Il fronte del nuovo blocco ossari, dovrà essere dotato di almeno due scale per raggiungere gli ossari più alti. 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 nel presente appalto non verranno installate scale a servizio degli ossari.

GRAFICI DI PROGETTO

Nel presente progetto vengono redatti vari grafici sia architettonici sia strutturali che individuano in maniera il più possibile dettagliata operazioni necessarie per eseguire l'intervento e che sono a corredo della presente relazione. Quanto non rilevabile dagli stessi potrà desumersi anche dagli elaborati tecnico-amministrativi descrittivi degli interventi di progetto.

IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE VOTIVA

L'impianto da realizzare su ogni ossario sarà formato 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 nel prospetto.

Dal punto di distribuzione dell'energia elettrica, interno all'area cimiteriale, tramite apposite canalizzazioni interrate ed aeree poste su muratura di tumuli esistenti verrà raggiunto il quadro di zona per l'alimentazione dei vari blocchi ossari.

Il quadro di zona è predisposto con interruttore generale di linea e trasformatore di sicurezza per alimentazione degli ossari ad una tensione di 24V.

Le linee di alimentazione, protette da apposito interruttore automatico magnetotermico, di adeguata sezione, sono distribuite tramite cassette di derivazione incassate nel calcestruzzo, canalizzazioni corrugate autoestinguenti annegate nel corpo di fabbrica e canaline affogate direttamente nel cls delle batterie prefabbricate che permetteranno di gestire l'impianto di illuminazione nei vari ossari 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. Verrà comunque posto a ridosso del quadro di comando apposito dispersore a terra a protezione dalle linee di arrivo al quadro.

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 è articolato con alimentazione diretta dal trasformatore di sicurezza. Il blocco ossari con 420 punti luce sono quelli che assorbiranno dal trasformatore una maggiore quantità di potenza.

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

Per l'intero blocco si avrà:

$420 \times 3W = 1260 W \Rightarrow I = 1260 W : 24 V = 52,5 A$ (corrente massima in uscita dal trasformatore del blocco ossari)

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 N1VV-K, con guaina in PVC non propagante l'incendio. 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 magne-

totermico 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 gli ossari, saranno protette da fusibili da 6 A. L'alimentazione del trasformatore avverrà tramite una linea dorsale trifase che viaggia lungo il perimetro del cimitero, ed una canalizzazione laterale in buona porzione aerea ed in parte interrata da predisporre per l'alimentazione dell'area dal punto più vicino di fornitura.

CRONOPROGRAMMA STIMATO DELLE FASI ATTUATIVE

Approvazione progettazione esecutiva.....	20 gg
Pareri ed autorizzazioni.....	40 gg
Gara aggiudicazione lavori	60 gg
Contratto	30 gg
Esecuzione lavori	90 gg
Collaudo statico	60 gg
Collaudo T.A. o Reg. Esec., consegna opera	90 gg
Sommano	390 gg

INDICAZIONI GENERALI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA

I lavori in oggetto non rientrano tra i rischi particolari contenuti del D.Lgs 81/08 e s.m.i., trattandosi di scavo e realizzazione di piccola nuova costruzione all'interno dell'area cimiteriale di proprietà comunale.

Al momento nella zona non sono presenti altre aree di cantiere che possano essere causa di interferenza con la ditta che eseguirà le lavorazioni previste nel presente progetto e tali da richiedere coordinamento delle varie fasi lavorative.

Pur essendo possibile che l'intervento venga affidato ed eseguito da unica impresa, essendo tutte le lavorazioni ricadenti nella categoria OG1, non è da escludere l'eventuale richiesta di subappalto ai sensi dell'art. 105 del D.Lgs 50/16 come modificato dal "correttivo" D. Lgs 56/17 e s.m.i., che nella fattispecie ha abrogato la possibilità di prevedere nel bando il divieto di subappaltare lavorazioni.

Pertanto è stato redatto a corredo del progetto esecutivo il piano delle misure di sicurezza e di coordinamento lavori che ha tenuto conto della stima dei lavori necessari per l'allestimento del cantiere secondo il dettato del D.Lgs 81/08.

Detti costi della sicurezza speciali, che sono dettagliatamente stimati nel suddetto piano, non saranno soggetti al ribasso d'asta offerto in sede di gara, ai sensi dell'art. 23 comma 15 del D. Lgs. 50/16 e s.m.i.

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 € 128.703,58 ed un costo dell'intera operazione di € 200.000,00:

	QUADRO ECONOMICO	importi in euro
	LAVORI PER LA REALIZZAZIONE DI N.420 OSSARI PRESSO IL CIMITERO COMUNALE DI BARLETTA A RIDOSSO DEL MURO DI RECINZIONE DELL'AREA 7	
a)	Importo dei lavori	118.020,82
b)	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza da PSC non compresi nelle lavorazioni	10.682,76
a)+b)	Importo complessivo dei lavori e degli oneri di sicurezza da PSC	128.703,58
	SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE	
c)	Lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi previa fattura;	10.000,00
d)	Rilievi accertamenti e indagini;	1.000,00
e)	Allacciamenti ai pubblici servizi;	0,00
f)	Imprevisti oltre IVA	14.157,39
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.	18.500,00
l)	Incentivo di cui all'art. 113 del D.L.vo 50/2016 (2%- 1.9%, 1.8%, 1.2 ECC.)	2.574,07
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;	1.000,00
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	5.200,00
q)	I.V.A. al 10% sui lavori	12.870,36
r)	IVA al 22% ed eventuali altre imposte e contributi dovuti per legge;	6.795,36
s)	arrotondamento	199,24
	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	71.296,42
	TOTALE PROGETTO	200.000,00