

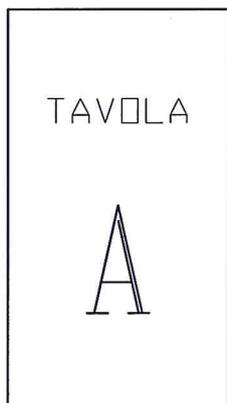


COMUNE DI BARLETTA

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

AREA TECNICA - SETTORE LAVORI PUBBLICI

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



PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE GENERALE TECNICO AMMINISTRATIVA E SULL'IMPIANTO ELETTRICO

PROGETTAZIONE

Ing. Francesco COGNETTI

Geom. Marco SANTECCHIA

CALCOLATORE
STRUTTURE IN C.A.

Ing. Francesco COGNETTI

PIANO DI SICUREZZA
E COORDINAMENTO
FASE DI PROGETTO E
FASE DI ESECUZIONE

Geom. Ruggiero BUFO

DIREZIONE LAVORI
DIREZIONE OPERATIVA

Ing. Francesco COGNETTI

Geom. Marco SANTECCHIA

COLLAUDATORE STATICO

COLLAUDATORE TECNICO AMM.VO

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Arch. Mario PAGNIELLO



IL DIRIGENTE DEL SETTORE LAVORI PUBBLICI

Ing. Gianrodolfo DI BARI

DATA DICEMBRE 2014

AGGIORNATA MARZO 2015

ARCHIVIO CA A C

RAPP.

1 : ~~VARIE~~ 10 20 25 50 100 200 250 500 1000 2000 5000 10000 25000 50000



COMUNE DI BARLETTA

Medaglia d'oro al merito civile

Città della Disfida

AREA TECNICA – Settore Lavori Pubblici

Prot. N° _____

RELAZIONE DELL'INTERVENTO

Con deliberazione di Giunta comunale n.65 del 17/10/2013 è stato approvato il progetto preliminare per i lavori di realizzazione di n.1160 nicchie funerarie presso il Cimitero Comunale in zona di espansione nord ovest – settimo stralcio.

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

STUDIO DI FATTIBILITA' AMBIENTALE

L'opera in oggetto è indirizzata alla realizzazione di quattro blocchi di loculi cimiteriali all'interno dell'attuale Cimitero comunale, su 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 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 realizzati i tumuli con una profondità media di mt. 1,50 dal piano campagna per raggiungere 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 ad 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

Sull'area non sono presenti, in relazione agli interventi di completamento da realizzare, vincoli archeologici o paesaggistici trattandosi di area già destinata allo scopo. L'area non è soggetta a vincoli del PAI e del PPTR vigente (Piano Paesaggistico Territoriale Regionale).

RELAZIONE TECNICA GENERALE E SULL'IMPIANTO ELETTRICO

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;
- Legge 05.11.71 n. 1086;
- Legge 02.02.1974, n. 64;
- D.M 14.01.2008 - Nuove Norme tecniche per le costruzioni;
- 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;
- D.Lgs 37/2008;
- D.Lgs 81/2008;

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 sismica, secondo le indicazioni del D.M 14.01.2008 - Nuove Norme tecniche per le costruzioni, con un sovraccarico accidentale sulle solette dei loculi di 250 kg/mq e un sovraccarico di esercizio in copertura di 200 kg/mq.

Le strutture in elevazioni, secondo la norma UNI 11104 – UNI EN 206-1, sono state progettate con una classe di esposizione XS1 con classe di resistenza a compressione del calcestruzzo C32/40, le fondazioni con classe di esposizione XA2 e classe di resistenza a compressione del calcestruzzo C32/40. L'acciaio per il calcestruzzo armato sarà del tipo B450C. Gli aggregati del calcestruzzo, per l'elevazione, avranno dimensioni massima di 16 mm. La classe di consistenza sarà S3.

I corpi di fabbrica poggeranno su fondazioni a travi rovesce delle dimensioni di 50x40 cm poggiate su uno strato di magrone. Le parti in elevazione sono formate da setti verticali e piastre orizzontali in c.a., dello spessore riportate nei grafici, realizzate in opera mediante l'utilizzo di casseri. I loculi, delle dimensioni interne di cm. 230x70x75, disposti in 5 ordini in altezza avranno una pendenza verso l'interno di almeno il 3% 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 pitturazione a base siliconica passata a due mani, particolare attenzione dovrà essere riposta nella linea di giunzione tra i setti verticali e le piastre dei loculi al fine di assicurare il pieno riempimento con materiale impermeabile della suddetta linea di giunzione.

Tutti i corpi di fabbrica avranno soletta di copertura piena 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 interrato.

Rivestimenti

Le strutture sono rivestite nei fronti, lungo i lati lunghi con lastre in pietra di Trani da 15 cm. di larghezza e spessore cm. 2 e da lastre di tamponamento dei vani di tumulazione secondo quanto definito con Deliberazione di G.M. n. 244 del 14.11.2003 che rispecchieranno i precedenti rivestimenti di tipo bocciardato e saranno agganciate alla struttura tramite idonee viti ad espansione con borchia bronzata finale (vedi foto allegate).



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 ripristinate alcune porzioni di asfalto a servizio della viabilità centrale e laterale. Al fine di consentire l'allineamento con i corpi di fabbrica esistenti la sede stradale sarà allargata, come riportato nei grafici.

Scolo delle Acque meteoriche

L'Intervento non comporta alcuna modifica al regime di scorrimento delle acque superficiali. I percorsi pedonali tra i loculi saranno realizzati con pendenza sul lato dove sarà posto un canale di calcestruzzo con griglia di raccolta. Nell'area esiste un collettore di acqua bianca da 500. In corrispondenza dell'incrocio vi è un pozzetto nel quale già è convogliata una tubazione da 300 proveniente da una griglia stradale evidenziata nei grafici. Per la raccolta delle acque bianche del nuovo intervento sarà realizzata una nuova tubazione da 300 con nuovi pozzetti, come da grafici allegati. Le nuove aree saranno dotate di griglie e canalizzazioni per la raccolta, con pozzetti di ispezione sedimentazione e pulizia, per il successivo deflusso. E' previsto l'allaccio delle nuove tubazioni alla condotta da 500 mm già esistente, secondo i grafici progettuali.

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 20 cm di stabilizzato di cava ben constipato, uno strato di 10 cm di binder e uno di 5 cm di tappetino. Tutto il tratto stradale interessato dalla posa delle tubazioni idrauliche, sarà scarificato e sarà completato con un nuovo tappetino stradale dello spessore di 3 cm, in modo da rendere uniforme la carreggiata stradale.

Trattamenti interni alle nicchie

Per le nicchie di tumulazione viene prevista, una pendenza del piano di appoggio pari al 3% verso la muratura di spina, al fine di mantenere all'interno eventuali fuoriuscite di liquido organico. E' inoltre prevista una pitturazione con liquido impregnante idrorepellente con elevata impermeabilità all'acqua e protettiva per il calcestruzzo, previ

pittura di fondo a base di resine acriliche. Inoltre, all'interno dei loculi, nelle connessioni tra i piani orizzontali con quelli verticali, per una larghezza di 5 cm sia in orizzontale che in verticale, sarà stesa una malta cementizia bicomponente, tipo Mapelastic della Mapei, al fine di sigillare perfettamente le giunzioni.

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 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 l'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.

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

Le lampade votive al 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 :

$290 \times 0.5 \text{ W} = 145 \text{ W} \Rightarrow I = 145 \text{ W} : 24 \text{ V} = 6.05 \text{ A}$ (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 $I_d = 0.03$; 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, 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 sarà realizzata da una corda in rame annegata nel terreno, posta parallelamente al cavidotto.

I cavi da interrare saranno del tipo FG7OR 0,6/1 KV, quelli che correranno nei corrugati e nelle canaline saranno del tipo HO7V-K.

INDAGINI GEOLOGICHE E GEOTECNICHE

Si rimanda alla allegata relazione geologica eseguita dalla dottoressa Maddalena Corvasce.

Materiali di scavo

L'intervento prevede scavi e movimenti di materia derivanti dalla realizzazione delle opere di fondazione, dal decorticamento 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.

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, si è previsto che il materiale proveniente dagli scavi (terreno agricolo) andrà spostato in quest'area, dotata di cancello di accesso da strada pubblica, dove sarà livellato in modo da non compromettere il regolare deflusso delle acque meteoriche, possibilmente in adiacenza della recinzione che la delimita dall'attuale cimitero. Prima delle operazioni di trasporto e livellamento l'area da ricolmare sarà delimitata da paletti e nastri colorati, al fine di interdirla agli operai durante la movimentazione dei mezzi meccanici.

L'art. 41 bis della L.98/2013 dispone che in relazione all'art.266, comma 7, del D. Lgs 152/06 e s.m.i. ed in deroga al D.M. 161/2012, i materiali da scavo (di cui all'art.1, comma 1, lettera b del D.M. 161/2012) sono sottoposti al regime dei sottoprodotti di cui all'art. 184-bis del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Va prioritariamente evidenziato che è escluso dalla disciplina dei rifiuti, ai sensi dell'art. 185 del D.Lgs. 152/06, comma 1 lettera c), *il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato;* e, per il comma 4, *il suolo escavato non contaminato e altro materiale allo stato naturale, utilizzati in siti diversi da quelli in cui sono stati escavati, purchè sia effettuata una valutazione ai sensi, nell'ordine, degli articoli 183, comma 1, lettera a) (volontà di disfarsi), 184-bis (sottoprodotto) e 184-ter (cessazione qualifica di rifiuto).*

Perché possa trattarsi di **sottoprodotto**, ai sensi dell'art. 184-bis, devono essere rispettate le seguenti condizioni: *“a) la sostanza o l'oggetto è originato da un processo di produzione, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale sostanza od oggetto;*

b) è certo che la sostanza o l'oggetto sarà utilizzato, nel corso dello stesso o di un successivo processo di produzione o di utilizzazione, da parte del produttore o di terzi;

c) la sostanza o l'oggetto può essere utilizzato direttamente senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;

d) l'ulteriore utilizzo è legale, ossia la sostanza o l'oggetto soddisfa, per l'utilizzo specifico, tutti i requisiti pertinenti riguardanti i prodotti e la protezione della salute e dell'ambiente e non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o la salute umana”.

Ai sensi dell'art. 184-ter, “1. **Un rifiuto cessa di essere tale**, quando è stato sottoposto a un'operazione di recupero, incluso il riciclaggio e la preparazione per il riutilizzo, e soddisfi i criteri specifici, da adottare nel rispetto delle seguenti condizioni:

- a) la sostanza o l'oggetto è comunemente utilizzato per scopi specifici;
- b) esiste un mercato o una domanda per tale sostanza od oggetto;
- c) la sostanza o l'oggetto soddisfa i requisiti tecnici per gli scopi specifici e rispetta la normativa e gli standard esistenti applicabili ai prodotti;
- d) l'utilizzo della sostanza o dell'oggetto non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o sulla salute umana”.

Dal 21 agosto 2013 sono in vigore nuove regole per gestire come sottoprodotti i materiali da scavo. La legge 98/2013 di conversione del “Del Fare” (decreto legge 69/2013) prevede due diversi regimi:

- quello ex DM 161/2012 per i residui provenienti da attività soggette ad AIA (Autorizzazione Integrata Ambientale) o a VIA (Valutazione di Impatto Ambientale);
- quello dettato dal combinato disposto dell'articolo 184-bis del Dlgs 152/2006 (“Codice ambientale”) e delle norme di dettaglio aggiunte dalla citata legge di conversione per i residui derivanti da altre attività.

Le nuove disposizioni sono contenute nell'articolo 41-bis (Ulteriori disposizioni in materia di terre e rocce da scavo) del DI 69/2013 (cd. “Decreto Fare”), inserito dalla legge di conversione 98/2013.

L'articolo stabilisce che i materiali da scavo sono sottoposti al regime di cui all'articolo 184-bis del Dlgs 152/2006 (e quindi al regime dei **sottoprodotti**) a condizione che il produttore attesti, attraverso una dichiarazione all'ARPA competente, la destinazione — senza alcun preventivo trattamento ma con salvezza delle “normali pratiche industriali e di cantiere” — all'utilizzo certo e diretto dei materiali presso uno o più siti (con rispetto delle CSC e senza costituire fonte di contaminazione delle acque sotterranee) o cicli produttivi predeterminati (senza rischi per la salute e variazione delle emissioni).

La norma si applica ai piccoli cantieri – infatti, è abrogato l'articolo 8-bis del decreto-legge 26 aprile 2013, n. 43, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 giugno 2013, n. 71, che prevedeva l'applicazione dell'art. 186 del D.Lgs. 152/06 per i piccoli cantieri – ma non ai materiali prodotti da progetti sottoposti a Via o Aia, gli unici per i quali rimane applicabile il recente regolamento DM 161/2012.

Ai sensi della suddetta legge 98/2013, il proponente o il produttore attesta il rispetto delle condizioni dei sottoprodotti (art. 184bis D.Lgs. 152/2006) tramite dichiarazione resa all'Agenzia regionale per la protezione ambientale ai sensi e per gli effetti del testo unico di cui al D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445, precisando le quantità destinate all'utilizzo, il sito di deposito e i tempi previsti per l'utilizzo, che non possono comunque superare un anno dalla data di produzione, salvo il caso in cui l'opera nella quale il materiale è destinato ad essere utilizzato preveda un termine di esecuzione superiore. Le attività di scavo e di utilizzo devono essere autorizzate in conformità alla vigente disciplina

urbanistica e igienico-sanitaria. Il produttore deve, in ogni caso, confermare all'ARPA territorialmente competente, con riferimento al luogo di produzione e di utilizzo, che i materiali da scavo sono stati completamente utilizzati secondo le previsioni comunicate.

Alla luce di quanto detto non è necessario effettuare la caratterizzazione ambientale dei materiali da scavo prevista dal DM 161/2012.

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.

Scale

Le scale per raggiungere le nicchie saranno in alluminio realizzate e certificate all'origine nel rispetto delle norme comunitarie UNI EN 131 ed alle vigenti normative di sicurezza di cui al D.Lgs. 81/2008. I profilati e i tubolari saranno in alluminio estruso nervato di adeguato spessore e dimensioni. Il rampante avrà una larghezza di almeno cm.58, angolo di salita con il terreno di circa 60° , con dieci gradini antiscivolo con pedata non inferiore a 10 cm. Il piano di lavoro in sommità, posto ad altezza di circa 2,50 cm dal suolo, sarà almeno 50x60 cm, corredato di fermapiede con portata di almeno 150 kg, completo di parapetto superiore di sicurezza a norma di altezza di circa 110 cm. La struttura dovrà avere ingombro di apertura almeno di cm. 160x90, completa di ruote e fermi con tamponi in gomma o plastica antiscivolo, oltre a maniglie o bracci per la

movimentazione che sblocca i tamponi. La rampa di salita sarà dotata di idonee sponde corrimano di sicurezza sino al parapetto. Sono previste 2 scale per ogni lato di nicchia, cioè 16 scale.



SCALA TIPO