

PROGETTO ESECUTIVO PER LA REALIZZAZIONE DI 1.144 CASSETTONI LUNGO IL MURO DI CINTA AD OVEST DELLA ZONA DI AMPLIAMENTO DEL CIMITERO COMUNALE.

RELAZIONE TECNICA GENERALE

1 - PREMESSE

L'Amministrazione Comunale con Deliberazione della Giunta Comunale n.52 del 07.05.2012, venivano inseriti nel programma triennale delle opere pubbliche 2012-2014 e nell'elenco annuale 2012 i lavori di "Realizzazione di n.1144 cassettoni lungo il muro di cinta ad Ovest della Zona di Ampliamento del Cimitero Comunale", per un importo di € 2.300.000,00 e, contestualmente si approvava in linea tecnica il progetto preliminare per i lavori in oggetto.

In seguito, vista la necessità di disporre di nuovi loculi per le inumazioni, l'Amministrazione Comunale con **Determinazione Dirigenziale del Settore Lavori Pubblici n.660 del 10.06.2014** (n. Generale 146) affidava l'incarico di **Progettazione Esecutiva, calcoli statici opere in c.a., ecc., relativa alla Realizzazione di n.1144 Cassettoni lungo il muro di cinta ad Ovest della zona di ampliamento del Cimitero del Comune di Molfetta.**

2 - PROGETTO

2.1. – Generalità

Il progetto oggetto del presente appalto prevede la realizzazione di 4 blocchi di cassettoni a fornello, con sviluppo verticale su tre livelli, per un totale di 1.144 cassettoni.

Con tale lavoro si intende rispondere al fabbisogno della cittadinanza alla continua richiesta di loculi, così come previsto dal DPR 285/90.

Il complesso edilizio progettato, come si evince dagli elaborati grafici, si svilupperà su tre piani fuori terra e si attesterà tra il muro di cinta della zona Ovest di ampliamento dell'area cimiteriale, nei pressi del 3° varco di accesso, ed una serie di blocchi cassettoni esistenti, anch'essi realizzati su tre livelli. L'area disponibile prevista per tale intervento, disposta frontalmente ad area destinata a cappelle delimitata da verde perimetrale e separata da questa da viabilità ordinaria, presenta al suo interno una serie di piccole strutture che necessariamente dovranno essere demolite.

In particolare, considerata la profondità dell'area a disposizione per la realizzazione dei blocchi e la volontà progettuale di collegare gli stessi a quelli pre-esistenti, per tutti i livelli, si è prevista la demolizione dei seguenti manufatti:

- guardiana in muratura posta in adiacenza al varco di accesso (e successiva ricostruzione sul lato opposto);
- blocco servizi igienici e locali tecnici attualmente utilizzati solo parzialmente (struttura ad un piano in c.a. e muratura) ed in cattive condizioni di conservazione;
- scala in c.a. di collegamento tra due zone a diversa quota altimetrica.

In particolare tali demolizioni si riferiscono alle parti evidenziate nelle immagini seguenti:



Foto n.1 – Blocco servizi in funzione da demolire.

← Blocco Cassettoni pre-esistenti da collegare

← Blocco Servizi in funzione + scale da demolire



Foto n.2 – Blocco scale da demolire.

← Muro cassettoni esistenti da collegare

← Blocco scale da demolire.



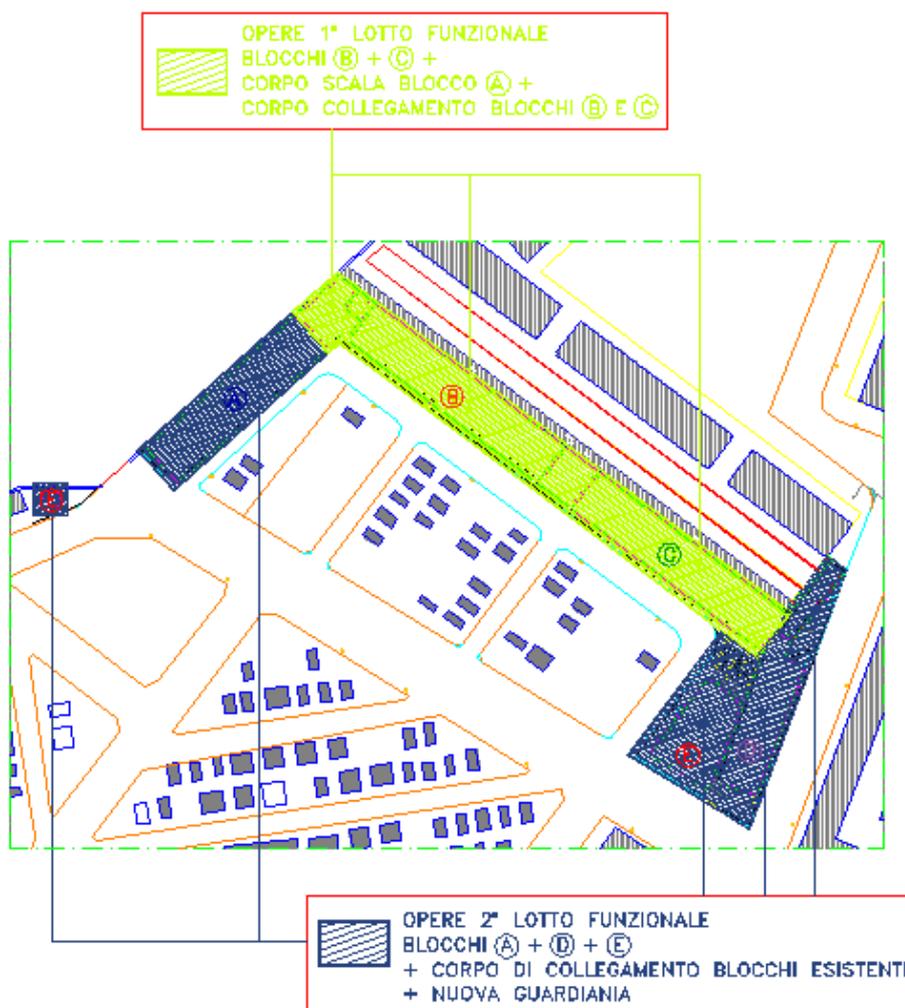
Foto n.3 – Blocco bagni/locali tecnici in disuso da demolire.

← Blocco bagni in disuso da demolire.

Questa operazione consentirà di avere una sufficiente larghezza del sedime stradale antistante i blocchi.

La distribuzione planimetrica del complesso progettato presenta un andamento quasi simmetrico rispetto ad un asse ideale centrale: in particolare i due blocchi centrali, separati da una zona attrezzata, sono perfettamente simmetrici e sviluppano 330 posti ciascuno, ad essi sono collegati da elementi connettivi di distribuzione verticale ed orizzontale gli altri due corpi, disposti lateralmente, che sviluppano rispettivamente 198 posti (blocco sul lato sinistro per chi guarda frontalmente i due blocchi centrali) e 286 posti (blocco sul lato destro), per un totale di 1.144 cassette. I due elementi di giunzione tra i blocchi laterali e quelli centrali sono, rispettivamente, il corpo scala con annesso montacarichi (lato sinistro) ed il percorso di collegamento con i blocchi esistenti (lato destro), previsto per tutti i livelli progettati.

Il complesso edilizio progettato, a causa della indisponibilità, a breve termine, della Amministrazione Comunale all'intera somma prevista, verrà realizzato in due successivi lotti funzionale (1° e 2° Lotto), così come meglio evidenziato nel Kayplan di seguito riportato:



Ciascun blocco è stato identificato con denominazione specifica, come riportato nei negl elaborati di progetto, per una più facile individuazione delle opere da realizzare nei due diversi lotti.

In particolare le opere previste per ciascun lotto sono:

- 1° Lotto Funzionale (n.660 cassettoni e 60 ossari): comprende la realizzazione del blocco B e del blocco C, unitamente al corpo scala/ascensore (che viene associato al blocco A) ed al corpo di collegamento tra B e C (che viene associato al blocco B);
- Il 2° Lotto Funzionale (n.484 cassettoni e 44 ossari): comprende la realizzazione del blocco A, del blocco D e del blocco servizi E, unitamente al corpo di collegamento ai blocchi esistenti (che viene associato al blocco D) ed alle rampe disabili (che vengono associate al blocco E).

La tipologia costruttiva e planimetrica è analoga a quella dei lotti già realizzati, in conformità al Regolamento di Polizia Mortuaria emanato con D.P.R. n° 285 del 10.09.1990 (art. 76) e Circolare del Ministero della Sanità n°24 del 24.06.1993 p.to 13.20, fatta eccezione per le dimensioni della struttura portante, adeguate alle prescrizioni del D.M. 14.01.2008 ed annesse circolari ministeriali applicative.

I corpi di fabbrica dei quattro blocchi cassettoni saranno separati tra di loro, da idonei giunti strutturali (giunti sismici), nonché in corrispondenza delle zone adiacenti alle strutture pre-esistenti, in particolare al limite delle strutture di collegamento tra un blocco e l'altro.

Considerato l'andamento altimetrico della area di intervento, si è preferito prevedere tutti i blocchi con gli stessi livelli di quota, fatta eccezione per un piccolo salto di quota nel passaggio tra i due blocchi disposti sul lato destro rispetto l'altro lato, questo per consentire la realizzazione di uno stesso numero di file di loculi per ciascun blocco.

La variazione altimetrica dell'area interessata dall'intervento, in particolare il salto di quota presente tra la viabilità perimetrale posta a destra con la zona adiacente le aree delle "cappelle", attualmente risolto con una scala di collegamento, verrà compensata con la realizzazione del nuovo corpo blocchi servizi igienici (blocco E), previsto a quota più alta, e da una serie di rampe aventi pendenza tale da essere idonee anche per i disabili, che collegheranno le due zone a quote differenti. Questo ha consentito di ottenere un maggiore rendimento in termini di numero di posti oltre che dei blocchi perfettamente identici per numero di filari di loculi, con lievi differenze solo a livello planimetrico, come meglio evidenziato negli elaborati grafici relativi al progetto architettonico.

In particolare i due blocchi centrali, disposti nella zona di maggiore profondità dell'area prevista per l'intervento, diversamente da quelli laterali, presentano una doppia campata strutturale e quindi la presenza di un camminamento coperto a "porticato".

L'altezza dei blocchi cassettoni dal piano fondale è di mt 13.10 per i blocchi A, B, corpo scala e corpo di collegamento blocchi B e C, mentre è di mt 13.60 per i blocchi C e D. Diversa è

l'altezza che sviluppano il blocco servizi E, previsto ad un solo livello fuori terra, pari a mt 5.35 dal piano fondale, e il corpo di collegamento con i blocchi cassettoni esistenti, pari a mt 10.10.

L'altezza massima prevista, invece, dal piano campagna è di mt 12.50.

L'intero complesso che prevede n.1144 cassettoni e n.104 ossari, in particolare si sviluppa nel seguente modo:

A) 1° LOTTO FUNZIONALE:

- **BLOCCHI B e C (centrali):**

n° 330x2 = 660 CASSETTONI LUNGHI (2,28x0,75x0,70 mt);

B) 2° LOTTO FUNZIONALE:

- **BLOCCO A (lato sinistro):**

n° 286 CASSETTONI LUNGHI (2,28x0,75x0,70);

- **BLOCCO D (lato destro):**

n° 198 CASSETTONI LUNGHI (2,28x0,75x0,70 mt);

I piani superiori dei cassettoni di ciascun blocco, possono essere raggiunti sia tramite corpo scala ed annesso montacarichi, sia tramite i percorsi di collegamento previsti con gli altri blocchi esistenti adiacenti, dotati anch'essi di collegamenti verticali.

Tutti i blocchi sono serviti da impianto elettrico per l'illuminazione esterna e delle lampade votive dei loculi, oltre che da n° idoneo di fontane.

E' prevista anche una sistemazione dell'area esterna prospiciente i blocchi dei cassettoni.

2.2. – La struttura portante

2.2.1. – Fondazioni

Le fondazioni saranno di tipo sia continuo a platea armata (spessore di 50 cm) che a travi rovesce (altezza di 40 cm e spessore 60 cm), sia isolate a plinti (spessore di 50 cm, dimensione in pianta minima 100x100 cm), collegati da travi (altezza variabile da 30 a 50 cm), impostate a due quote differenti: -0.50 mt e -1.00 mt, come meglio evidenziato negli elaborati di progetto.

Tra il piano di posa della platea e il piano della prima fila di loculi, è prevista una camera d'aria (profondità minima di circa 60 cm), per evitare fenomeni di umidità per risalita di acqua.

2.2.2. – Struttura verticale ed orizzontale

Le struttura portanti verticali sono costituite da setti e pilastri in c.a., mentre quelle orizzontali da piastre in c.a., salvo nel blocco servizi E che sono previsti solai in latero-cemento.

Questa tipologia strutturale oltre a consentire l'ottimizzazione dello spazio a vantaggio di un maggior numero di tumulazioni, consente una migliore distribuzione delle "tensioni" nel calcestruzzo, a vantaggio della staticità dell'intero organismo edilizio.

La copertura, per tutti i blocchi, è prevista con solaio piano a struttura piena in c.a. che funge da tettoia nella zona antistante, per proteggere dagli agenti atmosferici il pubblico, in maniera analoga alle piastre dei piani sottostanti.

All'interno della struttura portante in c.a., prima del getto, saranno predisposte le tubazioni occorrenti per la realizzazione dell'impianto elettrico.

3 – RIFINITURE

L'interno dei cassettoni sarà impermeabilizzato con materiale plastico per evitare che i liquidi prodotti dalla decomposizione delle salme possano interessare i loculi sottostanti ed avrà la soletta di appoggio della bara con pendenza verso la parete di testata.

Le pareti esterne e tutte le parti frontali a vista dei setti verticali ed orizzontali saranno rivestiti in pietra di Trani o Travertino Romano, secondo quanto specificato negli elaborati di progetto.

In particolare le pareti laterali e quella frontale posta al di sotto della prima fila, saranno rivestite con lastre da 3 cm di spessore, mentre i setti verticali e quelli orizzontali con pietra massello e tozzetto nelle intersezioni.

La pavimentazione del solaio di copertura è prevista in pietra di Corigliano o di Cursi, dello spessore di 5 cm, mentre quella del marciapiede antistante i blocchi sarà realizzata in pietrini di cemento.

E' previsto altresì adeguato sistema di smaltimento delle acque meteoriche.

4 – IMPIANTO ELETTRICO

L'impianto elettrico previsto sarà relativo alla realizzazione delle lampade votive dei nuovi blocchi di cassettoni oltre che all'impianto di illuminazione esterna dei blocchi.

Esso sarà realizzato secondo le prescrizioni delle Norme CEI 64-8 e le prescrizioni di Legge in tema di infortuni sul lavoro, di igiene e sicurezza e secondo lo stesso D.M. n.37/08.

Gran parte delle apparecchiature elettriche sono disposte su aree esterne, quindi il loro grado di protezione contro l'introduzione dei corpi liquidi e solidi indicato con la sigla "IP" sarà non inferiore a IP44.

Data la vicinanza del nuovo impianto elettrico delle lampade votive ad altri impianti per lampade votive, i circuiti di alimentazione dei trasformatori di sicurezza dei nuovi blocchi di loculi, saranno derivati dall'impianto elettrico già esistente. In modo simile, anche l'impianto di terra dei nuovi loculi sarà derivato dall'impianto di terra già esistente in modo da realizzare un solo impianto di terra generale.

5 – QUADRO ECONOMICO

	1° STRALCIO BLOCCHI B + C N.660 CASSETTONI	2° STRALCIO BLOCCHI A + D N.484 CASSETTONI	INTERO BLOCCHI A+B+C+D N.1144 CASSETTONI
A) LAVORI A BASE D'ASTA			
A.1) LAVORI			
A.1.1) Opere Edili	€ 864.423,55	€ 744.178,69	€ 1.608.602,24
A.1.2) Opere Impiantistiche (di cui € 102.465,19 impianti elettrici e similari)	€ 128.480,72	€ 74.238,08	€ 202.718,80
A.1) TOTALE LAVORI	€ 992.904,27	€ 818.416,77	€ 1.811.321,04
A.2) INCIDENZA DELLA MANO D'OPERA	€ 377.303,62	€ 310.998,37	€ 688.302,00
A.3) ONERI SICUREZZA	€ 50.518,98	€ 40.880,98	€ 91.399,96
A) SOMMANO LAVORI A BASE D'ASTA SOGGETTI A RIBASSO: A.1)-A.3)	€ 615.600,65	€ 507.418,40	€ 1.123.019,04
A.4) SOMMANO ONERI NON SOGGETTI A RIBASSO: A.2)+A.3)	€ 427.822,60	€ 351.879,35	€ 779.701,96
A) SOMMANO LAVORI: A) + A.2)	€ 1.043.423,25	€ 859.297,75	€ 1.902.721,00
B) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE			
B.1a) Spese tecniche per progettazione architettonica ed impiantistica, calcoli statici e geotecnici, coord. sicurezza in progettazione, relazione geologica (D.D. n.660/2014 DEL 10,06,2014)	€ 39.000,00	€ -	€ 39.000,00
B.1b) Oneri previdenziali ed assistenziali + oneri fiscali (IVA al 22%) (D.D. n.660/2014 DEL 10.06.2014)	€ 10.483,20	€ -	€ 10.483,20
B.2a) Spese Tecniche per D.LL., coord. In esecuzione prospezioni geologiche e geotecniche, Incentivo 2% (art.92 D.lvo 163/06)*	€ 30.000,00	€ 25.000,00	€ 55.000,00
B.2b) Oneri previdenziali ed assistenziali + oneri fiscali (IVA al 22%)*	€ 8.064,00	€ 6.720,00	€ 14.784,00
B.5) - Spese pubblicità, bando, ecc	€ 2.000,00	€ 2.000,00	€ 4.000,00
B.6) - Imprevisti e lavori in economia (di cui 1.324,02 € per imp. Elettrici 1° Lotto e 846,30 € per imp. Elettrici 2° Lotto)	€ 2.687,22	€ 2.052,47	€ 4.739,70
B.7) - IVA 10% sui lavori [A) + A.2)]	€ 104.342,33	€ 85.929,78	€ 190.272,10
SOMMANO B.1), B.2), B.3), B.4), B.5) E B.6) - TOTALE B)	€ 196.576,75	€ 121.702,25	€ 318.279,00
TOTALE COMPLESSIVO A) + A.2) + B)	€ 1.240.000,00	€ 981.000,00	€ 2.221.000,00

Molfetta li, 25 luglio 2014

IL Progettista
Ing. Luigia R. ROSELLI