

COMUNE DI GENONI

Provincia di Oristano

Lavori di ampliamento del cimitero comunale
SECONDO LOTTO

PROGETTO
DEFINITIVO-ESECUTIVO

data
novembre 2017

Descrizione elaborato:

Relazione tecnica e
illustrativa dell'intervento

Numero elaborato:

A1

Il R.U.P.
Arch. J. Pierino Porru

Il Progettista
Ing. Francesco Madeddu

PREMESSA

La programmazione dell'ampliamento del cimitero comunale di Genoni risale a diversi anni fa, in previsione di una saturazione, nel medio termine, dei posti disponibili. Per effetto del tempo trascorso, lo scenario di medio termine è diventato la condizione attuale, alla quale è necessario fare fronte in condizioni di grande urgenza.

Il progetto dell'intervento qui presentato, contraddistinto negli atti del Comune di Genoni come "LAVORI DI AMPLIAMENTO DEL CIMITERO COMUNALE - Secondo lotto", costituisce una delle diverse fasi attraverso le quali è stato articolato ed eseguito l'intervento complessivo programmato.

Gli interventi precedenti hanno creato le strutture di base indispensabili affinché fosse possibile procedere alla realizzazione fisica e la messa in uso di nuovi spazi di sepoltura: era necessario ottemperare preliminarmente a norme di Legge e apprestare le aree individuate dotandole di sufficienti strutture di servizio:

- E' stata acquisita attraverso espropriazione un'area limitrofa al preesistente cimitero, definendo una nuova struttura cimiteriale di superficie pressoché raddoppiata rispetto alla situazione precedente.
- E' stata realizzata la indispensabile delimitazione perimetrale e una opportuna gradonatura della nuova area acquisita, articolata su 4 livelli sub-orizzontali, collegati da tre doppie scalinate e da una rampa carrabile in pendenza. Ciascuna di queste aree di seguito verrà indicata, in forma sintetica, come Zona 1, 2, 3 e 4, come indicato in particolare nella Tavola M2 del presente progetto.
- E' stata realizzata una struttura edilizia che assolve a diverse funzioni, e in particolare costituisce un punto di raccolta, accogliente e protetto, a servizio delle persone che, in occasione delle esequie, si radunano dopo aver partecipato al corteo funebre e si intrattengono con i familiari del defunto per le condoglianze.
- E' stata realizzata una condotta fognaria di smaltimento delle acque bianche, con diversi pozzetti di raccolta ubicati nella nuova area cimiteriale.
- E' stata realizzata una condotta idrica con la predisposizione di diversi punti di approvvigionamento idrico
- E' stata realizzata una predisposizione per l'impianto di illuminazione della nuova area (un cavidotto e alcuni pozzetti di derivazione dove installare le muffole di collegamento ai nuovi punti luce.

LO STATO ATTUALE DEI LUOGHI

Il presente progetto definitivo-esecutivo è stato redatto sulla base degli obiettivi rapportati allo stato dei luoghi, così come risulta dalle osservazioni dirette e dalla consultazione della documentazione relativa agli interventi precedenti, l'ultimo dei quali risale al 2010-2011.

Una situazione singolare è quella correlata ai lavori di consolidamento statico del muro di cinta, lato est, dell'attuale cimitero, situazione per la quale si può fare affidamento solamente all'esame diretto: in alcuni punti sono apparse, recentemente, sulle murature, alcune lesioni da valutare con attenzione e da monitorare anche dopo la esecuzione dei lavori di consolidamento.

IL PROGETTO GENERALE ALL'INTERNO DEL QUALE E' INQUADRATO IL PRESENTE INTERVENTO

Il progetto generale ha definito dettagliatamente il posizionamento e la tipologia delle strutture di sepoltura, ubicando i corpi maggiormente voluminosi (i colombari) nella parte a quota più bassa dell'area, riservando la tipologia di "tombe a terra" alla parte a quota più elevata, in prossimità dell'ingresso. Ha definito gli spazi di collegamento fra la nuova e la preesistente area cimiteriale, i percorsi, pedonali e veicolari. Le progettazioni successive si adeguano a questo progetto-quadro e ne sviluppano l'attuazione con il livello di definizione idoneo per consentire l'appalto dei lavori, senza venir meno al dovere professionale di verificare comunque l'esistenza di eventuali problematiche.

PREVISIONI DI PROGETTO DEL PRESENTE INTERVENTO

Sulla base degli indirizzi del progetto generale e delle predisposizioni precedentemente realizzate, l'intervento qui presentato comprende:

Nella Zona 1 la realizzazione di 56 "tombe a terra"

la realizzazione di un colombario per urne cinerarie posati su cinque livelli in verticale, per un totale di 100 posti

Nella Zona 2 la realizzazione di 50 "tombe a terra", su un totale di 66 fisicamente "allocabili" nell'area, che potranno essere raggiunte in una successiva fase di completamento

la realizzazione di un colombario per loculi prefabbricati di dimensioni standard posati su tre livelli in verticale, per un totale di 54 posti

Complessivamente i nuovi punti di sepoltura saranno:

- N° 106 "tombe a terra"

- N° 54 loculi di dimensioni standard di dimensioni frontali cm 85x80 assemblati in un unico colombario
- N° 100 celle per urne cinerarie di dimensioni frontali cm 40x40 assemblati in un unico colombario

Verranno installate due fontanelle in corrispondenza dei due punti di approvvigionamento idrico già predisposti negli interventi precedenti. Per uniformarsi con le dotazioni dell'attuale cimitero è stato prevista l'adozione del modello "tipo Milano", modello fornito da un gran numero di produttori in condizioni di opportuna concorrenza. E' stato disposto che si installi un modello di altezza non inferiore a cm 100 e peso complessivo non inferiore a kg 55.

Verranno installati due punti apparecchi di illuminazione "tipo parco" su palo in acciaio di altezza 4 metri e sistema di illuminazione a LED da ubicare in prossimità dei due pozzetti già predisposti nell'intervento precedente. Nel progetto sono fissate le caratteristiche minime prestazionali e anche il riferimento estetico del prodotto che verrà installato.

Ovviamente l'area necessita di un numero superiore di punti luce, e in questa prospettiva, dovendo procedere ai getti dei massetti nei viali si è provveduto a posare in questa fase i cavidotti che saranno necessari per l'ampliamento futuro dell'impianto.

Verranno pertanto realizzate le predisposizioni (posa del cavidotto in PE di diametro 63 mm) per la futura installazione di ulteriori 4 punti luce lungo i percorsi fra le tombe e di ulteriori due punti luce nelle due scalinate (un punto luce per ciascuna).

I COLOMBARI IN PROGETTO

Avranno una fondazione costituita da una platea monolitica in calcestruzzo armato con rete elettrosaldata, stesa su due strati, ciascuno in prossimità delle superfici estreme, l'intradosso e l'estradosso della lastra.

I loculi avranno dimensioni interne che rispettano i minimi della normativa vigente (lunghezza m 2.25, larghezza m 0.75 e altezza m 0.70) e avranno la superficie inferiore interna inclinata verso la parte posteriore con pendenza non inferiore all'1% al fine di evitare il rifluire verso la parte anteriore di eventuali fluidi provenienti dal feretro. Potranno essere immessi nel cantiere soltanto se accompagnati dalla certificazione del prefabbricatore che attesti in particolare il possesso del requisito della resistenza strutturale che (secondo normativa) deve essere verificata per una pressione di 2,50 kN/mq. Per motivi correlati a questa prescrizione, anche la lastra frontale deve essere idoneamente e saldamente incernierata al corpo del loculo. Per uniformare i nuovi manufatti con le tipologie presenti nel medesimo cimitero sono state prescritte ulteriori caratteristiche. L'altezza sarà quella determinata

da tre file di loculi sovrapposti in verticale, la lastra di rivestimento frontale sarà in granito lucidato le scossaline saranno in alluminio color terra cotta, un materiale di buona resa estetica. I pluviali potranno essere in PVC, ma verniciati con colore che si uniforma alla lastra alla quale saranno fissati. Saranno ovviamente presenti le pensiline aggettanti di protezione dalla pioggia che saranno in cemento armato vibrato. La copertura nel colombario per loculi sarà costituita da un pannello tipo sandwich costituito da due lamiere metalliche esterne (quella superiore grecata) e uno strato coibente centrale. Il colombario (così come il cinerario) saranno delimitati lateralmente da due lastre in cemento armato a superficie liscia, che sarà connesso alla struttura, rendendola monolitica, tramite getti di completamento di calcestruzzo che formeranno il giunto inglobando una serie di barre d'acciaio lasciate libere dal prefabbricatore. Le lastre saranno pitturate, con prodotti aventi una funzione estetica e protettiva specifica per il calcestruzzo a faccia vista.

Caratteristiche analoghe avrà il cinerario, che sarà aderente alle norme sulle quali ricadono gli ossari. L'ingombro netto interno minimo sarà di cm 30x30 (frontale) e cm 70 di profondità. Pertanto sommando l'incidenza dello spessore delle pareti avranno un ingombro (frontale) di cm 40x40. Verranno disposti assemblandone in numero di 5 in verticale, per una altezza di circa m 2,00. Sarà dotato di pensilina, completata con un getto di calcestruzzo, rivestita superiormente da una guaina bituminosa armata in poliestere e ardesiata sulla superficie superiore. Infine sulle parti aggettanti saranno disposte le scossaline in alluminio color terra cotta,

Il colombario e il cinerario, avendo la pendenza della copertura rivolta verso il muro avranno necessità di una gronda e di un sistema di pluviali per il convogliamento a terra delle acque. E' da sottolineare la necessità di un ottimo raccordo fra gronda e muro per non creare dispersioni di acqua che danneggerebbe il muro..



Scossaline e soluzioni di raccordo fra il muro perimetrale e il colombario

LE TOMBE A TERRA

Il manufatto sarà costituito da una struttura prefabbricata in cemento armato con rete elettrosaldata e lastra di apertura superiore. Sarà posato su una platea in calcestruzzo utile per agevolare la regolarità della posa.

Uno strato di malta cementizia, superiore e laterale terrà il manufatto stabile nel terreno per tutto il tempo che resterà inutilizzato. Sarà rinfiancato con la terra proveniente dagli scavi e presenterà alla vista le superfici di calcestruzzo perfettamente piane ma non rivestite. Il manufatto prefabbricato avrà dimensioni nette interne che assicurano misure di ingombro idonee per la tumulazione di feretri non inferiori a un parallelepipedo di lunghezza m 2.25, di larghezza m 0.75 e di altezza m 0.70.

LA SISTEMAZIONE ALTIMETRICA DELLE AREE E LE PAVIMENTAZIONI

Preliminarmente alla esecuzione di tutti i lavori, si procederà alla picchettazione delle aree interessate, definendo le zone da sottoporre a scavo e le zone da colmare.

La terra da utilizzare per rilevato proverrà dagli scavi delle tombe a terra, che per la relativa maggiore profondità di prelievo sono maggiormente idonee.

Una modesta quantità risulterà un eccesso non riutilizzabile che verrà smaltito in osservanza delle Leggi vigenti. Le terre scavate non presentano contaminazione.

Si determineranno delle isole non pavimentate che ingloberanno le zone dove saranno realizzate le tombe a terra e dove sarà possibile mettere a dimora degli alberi. La parte restante costituirà l'insieme dei viali che saranno pavimentati con da mattonelle in calcestruzzo, di colore grigio, di dimensioni cm 40x40 e spessore cm 4 che presenteranno la finitura superficiale identica a quella della pavimentazione antistante i loculi nella parte antica del cimitero. Le mattonelle saranno allettate con malta cementizia su un massetto in calcestruzzo armato con rete elettrosaldata



Tipologia della pavimentazione

Per insufficienza del finanziamento disponibile risulterà non pavimentata **in questa fase** una superficie di mq 125,48, come riportato nella tavola M3.

L'altrimetria dell'area e l'articolazione delle pendenze dei viali determina un insieme di percorsi lineari, di pendenza ben inferiore all'8% e privi di ostacoli, pertanto in linea con quanto disposto dalla L.13/1989 e regolamenti di attuazione.

Prospiciente al locale tecnico, dove è inevitabile un dislivello sul quale non sarebbe agevole realizzare una piccola rampa in pendenza si interrompe il percorso pedonale disponendo una panca in calcestruzzo di dimensioni 150x50x50, monolitica, liscia levigata, e senza necessità di manutenzione. Superfluo sottolineare che la panca, oltre ad eliminare il rischio di inciampo costituisce un arredo quasi indispensabile in un luogo frequentato in larga misura prevalentemente da anziani.

IMPIANTO ELETTRICO E IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO

Nel locale condoglianze e nella camera mortuaria (situata nell'attuale cimitero) è stata prevista l'installazione di una pompa di calore di potenza 9000 BTU.

Nel definire le caratteristiche tecniche del prodotto che dovrà essere fornito in opera, è stato preso a riferimento un modello commerciali di ottime prestazioni per cercare di limitare il naturale tentativo dell'appaltatore di utilizzare prodotti commerciali di fascia bassa che difettano su aspetti meno appariscenti e immediati, quali l'affidabilità e la durata.

L'alimentazione elettrica dei condizionatori e dei punti luce verrà assicurata da linee elettriche monofase di sezione 4 mmq, protette a monte da interruttori magneto-termici differenziali.

Nel punto di consegna ENEL, l'attuale quadro risulta privo di ulteriori moduli disponibili, pertanto è stato prevista l'installazione di un ulteriore centralino a parete con grado di protezione IP 65.

RISANAMENTO STRUTTURALE DEL MURO PERIMETRALE

Si è rilevata recentemente la presenza di lesioni in una estesa porzione di muro perimetrale della preesistente area cimiteriale. Le tipologie di lesione possono essere sintetizzate dalle due immagini seguenti.



Foto A



Foto B

Si osserva che lo stato dei luoghi indica il manifestarsi di due fenomeni distinti.

Il fenomeno rappresentato nella Foto A indica uno scorrimento del cordolo superiore della muratura dovuto con evidenza a dilatazione termica. Sembrerebbe che il necessario collegamento fra cordolo e muratura sottostante, affidato solamente all'attrito, non sia sufficiente, e l'elevata lunghezza del cordolo (privo di giunti) accumula in prossimità dell'estremo sensibili effetti di dilatazione termica che si traducono in elevati spostamenti orizzontali che la muratura sottostante non è in grado di accompagnare con la sua scarsissima duttilità. Si prevede di ripristinare il collegamento fra cordolo e muratura attraverso la realizzazione di un giunto di dilatazione nel cordolo per ridurre gli spostamenti assoluti indotti sulla muratura.

Il fenomeno rappresentato nella Foto B indica una rotazione del muro perimetrale ortogonale alla faccia lesionata che trascina una parte di muratura e ne provoca una lesione di pura trazione. Manca infatti la direzione inclinata a circa 45° tipica delle situazioni di cedimento verticale delle fondazioni.

Le cause possono essere diverse, dipendenti comunque dagli strati superficiali del terreno immediatamente sotto il piano di posa della fondazione. Una possibile causa potrebbe essere un accentuato “ritiro” di un terreno argilloso per effetto della prolungata siccità alla quale assistiamo nel presente anno. Un’altra possibile causa potrebbe essere un eccesso di spinta del terrapieno costituito dalla sovrastante area del vecchio cimitero.

Appare appropriato, in relazione alla importanza della struttura e al livello di degrado osservato, procedere ad un ripristino da verificare ed eventualmente rimodulare in corso d’opera dopo l’esecuzione dei necessari scavi a lato della fondazione, che potrebbero fornire informazioni tecniche maggiormente significative.

La proposta di consolidamento di progetto è finalizzata a creare un contrasto alla rotazione della fondazione attraverso un allargamento laterale che avrà come effetto la riduzione delle sollecitazioni sul terreno e la riduzione degli spostamenti che a tutt’oggi sembrano la causa delle lesioni osservate. Dovranno essere eseguiti, in corso d’opera, indagini sul terreno di posa della fondazione, concretizzate in due prove di laboratorio su campioni di terreno prelevati a quota del piano di posa delle stesse.

NECESSITA’ FINANZIARIE DELL’INTERVENTO

Il finanziamento complessivo ammonta a Euro 200.000,00, dei quali:

141.318,87	vengono destinati per le opere da appaltare a corpo
6.330,00	vengono destinati per le opere da appaltare a misura
1.499,99	vengono stimati come oneri per la sicurezza da non sottoporre a ribasso
50.851,14	vengono destinati come somme a disposizione dell’Amministrazione

Il progettista

Ing. Francesco Madeddu

