

CITTA' DI TORINO

Cimitero Monumentale

Corso Novara, 135

I Ampliazione

**Progetto di stabilizzazione sedimi
aree Tombe di Famiglia e opere accessorie**

Progetto esecutivo

RELAZIONE TECNICA SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE

E.I.A.

Rev. n.	data	Oggetto revisione	redatto	verificato	approvato	file
00	03/08/2010	Prima emissione	T.P.			I_Ampliazione_Prog_Esec.word
01	30/04/2012	Revisione		T.P.		I_Ampliazione_Prog_Esec.word

COMMITTENZA AFC Torino S.p.A. c.so Peschiera, 193 - 10141 Torino	PROGETTO ARCHITETTONICO: AFC Torino S.p.A. c.so Novara, 151 - 10153 Torino - tel. 011/0865257	PROGETTO STRUTTURE:	PROGETTO IMPIANTI: Ing. GABRIELE Domenico Sertec s.r.l. Strada Provinciale 222, 31 10010 - Loranze tel. 0125-561001 fax 0125-564014	IMPRESA ESECUTRICE:
-------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------

Premessa

Il lavoro da realizzare è composto da tutte le opere e provviste necessarie per l'esecuzione dei lavori di regimazione e smaltimento delle acque meteoriche e di stabilizzazione dei sedimi delle aree tombe private nelle Aree da 1 a 6 all'interno del Cimitero Monumentale di Torino.

Le 6 aree sono delimitate dai percorsi secondari e da cordolature, recanti sepolture private costituite da edicole funerarie, cripte e tombe.

Lavori in progetto

I lavori consistono nella costruzione o ricostruzione di reti di drenaggio interrate date da tubazioni circolari in PVC allacciate ai collettori o ai pozzi perdenti esistenti e di una trincea disperdente, nella ristrutturazione delle aree di calpestio con formazione di superfici in ghiaia riportata su un battuto in c.a. "a livelletta topograficamente controllata" e nel rifacimento del piano di usura in asfalto dei percorsi principali.

Infatti, su tutta l'area al momento sono presenti cedimenti del terreno, zone a fango o con superficie instabile, umidità diffusa, ristagni d'acqua e infiltrazioni nelle camere interrate.

Il progetto prevede quindi in sintesi i seguenti interventi:

- rifacimento in parte del tappeto di usura dei percorsi secondari perpendicolari al viale principale, previa scarifica. Le quote esistenti dovranno essere in ogni caso mantenute;
- ristrutturazione dell'impianto di drenaggio e delle superfici e dei piani di calpestio delle aree di intervento.

In ciascuna area i lavori da eseguire comprendono:

- rimozione del primo strato di terreno;
- costruzione o ricostruzione della rete sotterranea di smaltimento acque con tubi in PVC della serie con rigidità minima anulare SN4 KN/mq avente rapporto dimensionale normalizzato SDR 41 secondo la normativa UNI-EN 1401-1, pozzetti di raccordo e pozzetti caditoia in cls., da allacciare alle condotte principali o ai pozzi perdenti esistenti;
- posa "a livelletta" di nuovi cordoli perimetrali all'isola, in gneiss su sottofondo in cls.;
- costruzione di un battuto in c.a. intorno ai manufatti emergenti dal terreno, alle quote stabilite e con compluvi e displuvi "a livelletta", previa formazione di un sottofondo in misto granulare anidro rullato o stabilizzato e posa di un telo in polietilene di barriera alla risalita dell'umidità;
- stesa finale di uno strato di ghiaia con spessore massimo di cm 4.

Specificità dei lavori

Pur essendo apparentemente di facile esecuzione e pur non richiedendo mano d'opera di particolare specializzazione, i lavori da realizzare presentano una complessità di impostazione che deriva dallo stato di fatto.

La complessità di impostazione riguarda il tracciamento delle quote altimetriche di progetto e la realizzazione delle pendenze necessarie che rispondano agli scopi del progetto.

Le opere da realizzare devono infatti adattarsi alla varietà delle situazioni esistenti senza che vengano modificati i particolari architettonici delle sepolture, il decoro complessivo e dei singoli manufatti e la loro immagine.

Nell'esecuzione dell'opera devono infatti essere rispettati, in quanto non modificabili e senza che si verifichino ristagni d'acqua:

- i piani stradali;

- le quote di ingresso delle edicole funerarie e delle cripte;
- i piani perimetrali delle tombe.

Tali piani e quote dovranno essere ad un livello superiore rispetto al piano finito di progetto secondo le prescrizioni di cui ai disegni esecutivi.

In definitiva le pendenze dei profili di scorrimento superficiali fissati dal progetto richiedono un'attenta e precisa esecuzione.

La complessità dell'impostazione del lavoro dal punto di vista delle quote altimetriche da realizzare e rispettare, l'esiguità delle livellette disponibili, nonché l'estensione dell'area dell'intervento, richiedono che l'impresa si avvalga di un tecnico topografo dotato di opportuna strumentazione che intervenga in tutte le fasi di realizzazione, che si possono così riassumere:

- controllo capisaldi fissati dal progetto;
- tracciamenti iniziali;
- posa delle modine o dei capisaldi per l'esecuzione;
- controlli in corso di lavorazione;
- controlli finali.

Un secondo elemento di complessità, come già accennato, deriva dall'estensione dell'area dell'intervento. In relazione a questa, non si potrà dar corso ai lavori all'interno di un lotto senza che il precedente sia stato completato almeno fino alla fase di getto del battuto in c.a. con verifica della corretta raccolta e smaltimento delle acque. Le aree da cui iniziare saranno quelle a nord, in seguito, le aree a sud.

Principali prescrizioni architettoniche del progetto

A maggiore chiarimento dei disegni di progetto, si riportano le principali scelte e prescrizioni architettoniche riguardanti i manufatti da realizzare.

a) Cordoli perimetrali dell'isola

I cordoli perimetrali dell'isola dovranno essere posati "a livelletta". Sui disegni di progetto i tratti aventi una determinata livelletta sono indicati a colore. In colore verde sono indicati i cordoli da posizionare a quota + 2 cm dal piano stradale; in colore viola sono indicati i cordoli rialzati rispetto alla strada. Le quote assolute ovviamente variano da area ad area.

b) Battuto in c.a.

All'interno di ogni isola il battuto in c.a. recherà uno o più punti ribassati di raccolta delle acque superficiali consistente in una caditoia con griglia in ghisa e retina metallica sovrastante atta a trattenere la ghiaia formante la superficie di calpestio. Le caditoie sono state posizionate in base ai punti bassi in cui occorre evitare il ristagno dell'acqua, in genere soglie o ingressi alle edicole. A ogni caditoia corrisponde una precisa superficie drenante delimitata da rette di dislivello di confine con le superfici adiacenti. Le superfici drenanti comprendono poi rette di compluvio che separano campi costituiti da piani variamente inclinati.

Nelle superfici drenanti sono fissati dal progetto e devono essere rispettati.

- quota sommità griglia caditoia;
- quote estremi rette di dislivello.

Le rette di compluvio derivano il loro andamento dalle quote precedenti.

Ordine dei lavori per la singola area

In ciascuna area, i lavori dovranno essere condotti secondo le fasi indicate negli appositi elaborati di progetto, che qui si riassumono a maggiore chiarimento:

1. Demolizioni e splateamenti
 - a) splateamento dello strato superficiale fino al piano di posa del nuovo sottofondo.
I materiali saranno portati a discarica.
2. Scavo e formazione della porzione di trincea disperdente.
I materiali di risulta saranno portati a discarica.
3. Posa delle cordolature in gneiss perimetrali.
Le cordolature dovranno essere posizionate con l'ausilio di un topografo che utilizzi una stazione totale. Le quote devono riferirsi ai caposaldi di progetto.
4. Formazione della rete di scarico interrata.
 - a) posa dei riferimenti del fondo scavo e del fondo scorrevole con livello laser.
 - b) Scavo in sezione obbligata per la posa di tubi e pozzetti.
 - c) Formazione dei sottofondi in cls.
 - d) Posa delle tubazioni.
 - e) Rinfiacco, corazzatura tubi con cls. e reinterri.

Il piano superiore della griglia della caditoia di raccolta dovrà avere la quota definitiva di progetto.
5. Posa modine e picchetti in ferro indicanti il piano finito del battuto in c.a.
Per l'operazione potrà utilizzarsi il livello a laser. I riferimenti consisteranno in almeno due picchetti in ferro solidamente infissi atti a definire le rette di displuvio e, con la sommità della griglia della caditoia, quelle di displuvio e i vari piani inclinati di drenaggio.
6. Ricontrollo quote e verifica dei piani tracciati da parte della D.L.;
7. Formazione del sottofondo in misto granulare anidro o stabilizzato
Il sottofondo andrà costipato con piastra vibrante o rullo a ottenere la portanza richiesta. L'operazione potrà essere eseguita a presa avvenuta del cls. di rinfiacco e corazzatura.
8. Posa del telo in polietilene antiriscalda umidità
9. Costruzione del battuto in c.a. armato con rete elettrosaldata.
Le quote del piano finito dovranno corrispondere a quelle delle teste delle barre in ferro o modine posizionate in precedenza. Il piano finito andrà lisciato a ottenere i piani fissati delimitati dalle rette di compluvio e displuvio.
10. Posa della retina a maglie fini in ferro sopra la griglia in ghisa della caditoia.
La retina andrà ancorata in quattro punti al battuto con pistola sparachiodi.
11. Formazione del piano di calpestio in ghiaia.

N.B. Tutte le attività di qualsiasi lavorazione che producano materiali di risulta derivanti da scavi, demolizioni e rimozioni, salvo specifiche indicazioni della D.L., dovranno essere comprensive di trasporto alle pp.dd. e smaltimento tranne la sola terra di scavo che dovrà essere caricata, trasportata e scaricata nell'area deposito terra del Cimitero Parco di Torino sito in via Bertani n.80