



**COMUNE DI LECCE**  
**CDR XVII**  
**SETTORE SERVIZI CIMITERIALI**  
**VIA U. FOSCOLO 31/A**

**PROGETTO ESECUTIVO PER INTERVENTI DI AMPLIAMENTO  
DELLA VIABILITA' INTERNA E CAPTAZIONE DELLE ACQUE  
METEORICHE DEL CIMITERO CITTADINO**

PROGETTAZIONE:

**ARCH. PIERLUIGI DE GIORGI**

COLLABORAZIONE:

**ING. GIOVANNI LUCA D'AMATO**

**ING. ANTONIO VADRUCCIO**

RESPONSABILE SICUREZZA:

**ARCH. GERARDO FEDELE**

INDAGINI GEOLOGICHE:

**DOTT. GEOL. ANTONIO PAGLIARA**

DIRIGENTE C.D.R.XVII:

**ING. MAURIZIO GUIDO**

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

**GEOM. DARIO GIURGOLA**

DATA:

ELABORATO:

**R1**

SCALA:

OGGETTO:

**RELAZIONE TECNICA DI PROGETTO**



REVISIONE

DATA

**REV. 3**

**Luglio 2017**

**COMUNE DI LECCE  
PROV. DI LECCE**

**PROGETTO ESECUTIVO PER INTERVENTI DI CAPTAZIONE ACQUE METEORICHE  
CIMITERO CITTADINO**

**RELAZIONE TECNICA GENERALE**

Obiettivo del progetto è l'individuazione di un sistema fognario, che nel rispetto delle disposizioni dettate dai D.Lgs. e dalle Leggi e Regolamenti regionali consenta lo smaltimento delle portate di pioggia.

**RIFERIMENTI NORMATIVI**

Nella redazione del progetto si è fatto riferimento alle seguenti norme:

- D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii – Art. 113;
- D.P.R. 13 marzo 2013, n. 59 - Regolamento recante la disciplina dell'autorizzazione unica ambientale e la semplificazione di adempimenti amministrativi in materia ambientale gravanti sulle piccole e medie imprese e sugli impianti non soggetti ad autorizzazione integrata ambientale, a norma dell'articolo 23 del decreto-legge 9 febbraio 2012, n. 5, convertito, con modificazioni, dalla legge 4 aprile 2012, n. 35.
- **REGOLAMENTO REGIONALE** 9 dicembre 2013, n. 26 - "Disciplina delle acque meteoriche di dilavamento e di prima pioggia" (attuazione dell'art. 113 del D.Lgs. n. 152/06 e ss.mm. ed ii.),
- Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia.

**1. PREMESSA**

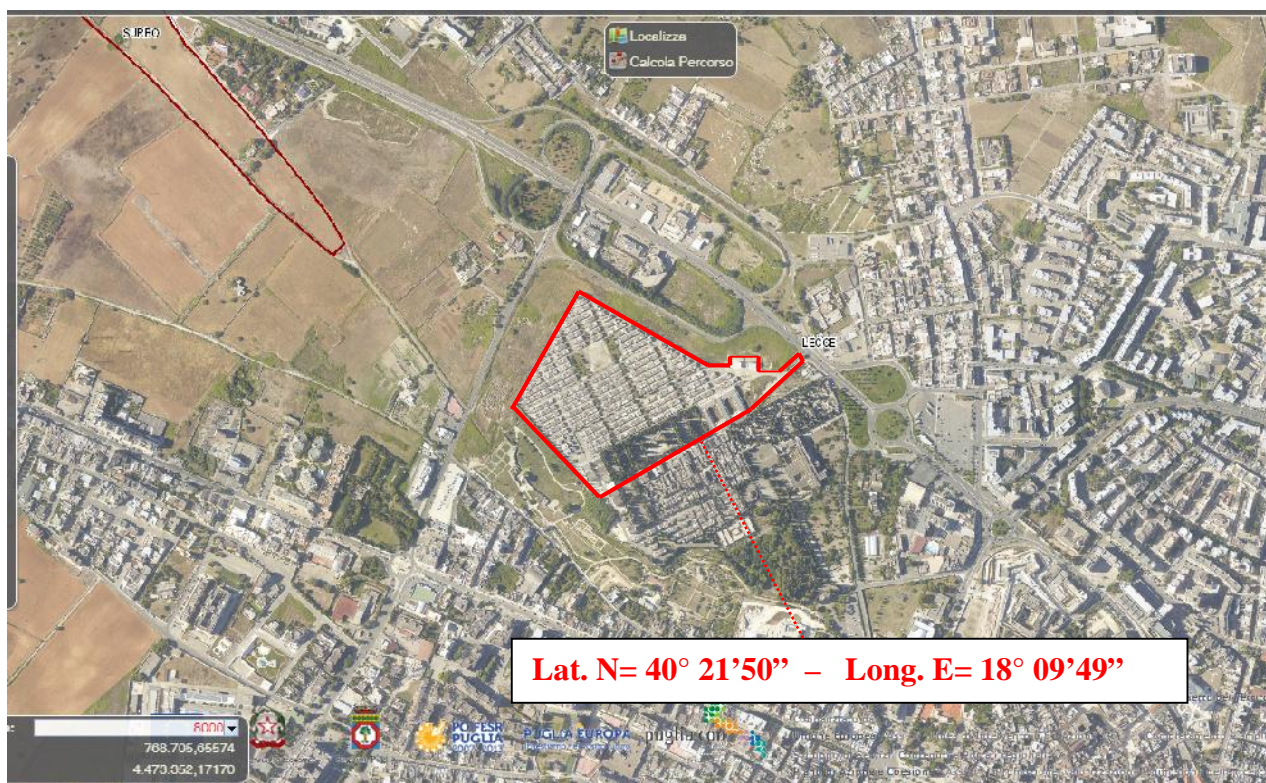
La presente relazione riguarda le motivazioni e le scelte progettuali per la realizzazione delle opere necessarie per la captazione e lo smaltimento delle acque meteoriche all'interno di una parte dell'area cimiteriale del





comune di Lecce.

L'area in questione, si estende per una superficie di circa 10 ettari di cui 2.4 ettari di aree completamente permeabili e 7.6 di aree prevalentemente impermeabili ed è caratterizzato da notevoli dislivelli, soprattutto fra la parte di recente costruzione e la parte più datata del cimitero stesso, che, in mancanza di un sistema efficiente per la raccolta e lo smaltimento delle acque piovane, causano allagamenti nella zona geodeticamente più depressa causando forti disagi alla circolazione pedonale e veicolare.



Area cimiteriale interessata dal progetto

## 2. STATO DI FATTO DELLA RETE METEORICA

Attualmente, l'area cimiteriale in questione, ha un sistema di captazione e di smaltimento delle acque piovane costituito da:

1. una serie di pozzetti con caditoie alcuni posti in linea che raccolgono l'acqua e la convogliano attraverso una tubazione in

PVC da 315 mm. e una serie di canalette di scolo in c.a. in una vasca interrata in c.a.

2. La vasca in c.a. della lunghezza di ml 28.30, di larghezza ml. 3.50 ed una altezza interna di ml. 3.60.
3. un gruppo di sollevamento, in apposito vano adiacente alla vasca, che preleva le acque dalla vasca, con comando a flussimetro composto da due elettropompe principali ad asse verticale portata Q (l/s) da 8 a 53, prevalenza da 3 a 13 ml, potenza dei motori 6 Kw
4. una condotta premente da 4" della lunghezza di circa ml. 240, trasporta le acque dalla vasca interrata attraverso il gruppo di sollevamento nella rete di fognatura bianca posta nelle vicinanze dell'ingresso posteriore del cimitero, sulla superstrada Brindisi – Lecce.

Il sistema fognario esistente di raccolta e smaltimento, si è dimostro nel tempo, insufficiente per evitare gravi allagamenti nella zona più depressa dell'area in questione.

## **PROGETTO**

La finalità del progetto è quella di integrare e potenziare soprattutto il sistema di smaltimento esistente delle acque meteoriche.

Gli elementi caratterizzanti il progetto sono:

- la realizzazione di canalette di scolo grigliate per tutta la loro lunghezza e
- la vasca di prima pioggia che viene realizzata adeguando la vasca interrata esistente in c.a.
- una vasca disperdente per raccogliere e smaltire le acque piovane per immissione nel sottosuolo.
- Un ulteriore gruppo di pompe di sollevamento che trovano alloggio all'interno della vasca disperdente per riuscire a smaltire le acque piovane

nell'arco di 24 ore al massimo.

Le canalette di scolo, situate in prossimità della vasca esistente, raccoglieranno le acque meteoriche che interesseranno la superficie dell'intero bacino e che per ruscellamento le raggiungeranno. Le canalette con pendenze dell'1% consentono il moto laminare dei liquidi, e sono realizzate in C.A., avranno una larghezza di cm. 50 e una altezza variabile da cm. 60 a cm. 100. Tutte le canalette di scolo saranno dotate di griglie in ghisa D400 delle dimensioni di cm. 75x50 con una luce libera agli appoggi di cm. 440.

Le canalette di scolo di progetto, unitamente alle caditoie che costituiscono attualmente il sistema di raccolta delle acque meteoriche, sverseranno le acque nella vasca interrata esistente che con il presente progetto viene adeguata anche come vasca di prima pioggia.

Le acque verranno sversate nella vasca a mezzo di 2 tubazioni contrapposte da mm 600. All'uscita delle tubazioni saranno collocati dei cestelli per la grigliatura delle acque.

La vasca interrata esistente, come già detto, verrà utilizzata in parte come vasca di prima pioggia.

La vasca verrà separata in due comparti da un muro in c.a. delle dimensioni di m. 0.25 di spessore e m. 2.41 di altezza, il primo comparto della lunghezza di ml. 18.60 verrà utilizzato per la sedimentazione grossolana e di sedimentazione in calma; un secondo comparto della lunghezza di ml. 9.41 verrà utilizzato per raccogliere le acque piovane che non riusciranno a confluire nel recapito finale e che saranno allontanate dal gruppo di pompe di sollevamento esistente e dalla condotta premente di 4" collegata, nella rete fognaria cittadina delle acque bianche.

In particolare, il ciclo previsto di trattamento delle acque si svolge nel modo seguente: le acque meteoriche provenienti dalla viabilità e dai piazzali vengono intercettate mediante un sistema di caditoie e griglie e convogliate

nella vasca di sedimentazione, successivamente il sur-plus di acqua in arrivo, acque di seconda pioggia, bypassa l'impianto per giungere, mediante la condotta del diametro di mm. 800 il cui imbocco è situato alla quota ml. -1.85, dapprima alla vasca di drenaggio e successivamente, in caso di riempimento della stessa, un gruppo di sollevamento costituito da n. 2 elettropompe trasporterà le acque, attraverso una condotta premente, alla rete fognaria cittadina. Inoltre, nel caso di riempimento della vasca di drenaggio prevista in progetto, l'acqua di seconda pioggia che bypasserà la vasca di sedimentazione alla quota ml. -1.65, raggiungerà anche il gruppo di sollevamento esistente collocato nel vano adiacente la vasca di sedimentazione che recapiterà l'acqua piovana, attraverso una condotta premente da 4" anch'essa esistente, alla rete fognaria cittadina.

Il comparto di sedimentazione della vasca in c.a. è stato dimensionato in modo da raccogliere le acque di eventi meteorici che si succedono con un intervallo di tempo asciutto almeno di 48 ore, ed ha la funzione di distribuirle uniformemente, nell'arco della giornata, alla sezione di trattamento a valle; come già detto, l'acqua in uscita dal comparto di sedimentazione, privo di corpi grossolani filtrata e chiarificata viene convogliata alla vasca disperdente. Il sedimento derivante dal processo di depurazione verrà successivamente prelevato da ditta autorizzata con periodicità tale da non inibire il processo di trattamento.

Le acque di seconda pioggia in una uscita dalla vasca di prima pioggia verranno convogliate attraverso una condotta da mm. 800 in un bacino di accumulo e dispersione che aiutato da un gruppo di elettropompe di sollevamento, smaltirà le portate di progetto della rete pluviale di competenza.

La scelta della soluzione progettuale vasca disperdente accoppiata al gruppo di elettropompe di sollevamento, è stata condizionata dalla natura delle formazioni geologiche presenti nel territorio.

La vasca disperdente avrà forma di tronco di piramide a base rettangolare con dimensioni della base di fondo di ml. 15.35 x 73.90, la base superiore di ml. 19.35x77.90 (dimensione media 17.35x75.90) e profondità di ml. 5.09 dal piano campagna. Il livello massimo di acqua invasata costituirà anche il franco di sicurezza e sarà uguale a 3.30 m. dal fondo vasca.

La vasca superiormente è aperta e sarà protetta lungo tutto il perimetro da recinzione in muratura di c.a. con sovrapposta una rete metallica romboidale per una altezza totale di ml. 2.50 idonea a garantire il divieto di accesso all'area in questione, inoltre sarà applicata idonea cartellonistica di informazione divieto ed segnalazione del pericolo oltre quant'altro previsto dalla normativa vigente.

Il gruppo di elettropompe di sollevamento, previsto dal presente progetto, sarà costituito da n. 2 elettropompe e sarà posto all'interno di una vasca in c.a. di ml. 2.90x2.90 e di ml. 1,00 di altezza. Ognuna ha le seguenti caratteristiche:

- Portata : 62.0 l/s
- Prevalenza : 14,0 m
- Rendimento idraulico : 79,0 %
- Rendimento totale : 69,1 %
- Potenza assorbita dalla rete : 13,5 kW

Motore elettrico, asincrono trifase, rotore a gabbia, 400 Volt 50 Hz 4 poli.

La vasca in c.a. che ospiterà le elettropompe, troverà ubicazione all'interno della vasca d'infiltrazione in terra e sarà protetta da un box di rete di ferro zincato per impedire a corpi solidi galleggianti di interferire con il sistema di aspirazione. All'interno della vasca in c.a., il cui fondo sarà posto a una quota di ml. -5.59 sarà ubicata una struttura (torre) in profilati HEA zincati per il

sollevamento delle due pompe per le eventuali operazioni di manutenzione anche in caso di vasca di infiltrazione piena. Le pompe del peso di circa Kg. 250 cd. verranno sollevate a mezzo di paranco della portata di Kg 1000.

Sulla torre verrà posta una scala in ferro a pioli che collegherà la parte superiore della torre posta a quota 0.00 (-0.60) con il fondo della vasca d'infiltrazione posto a ml. -5.09.

Nell'area della vasca di infiltrazione, che come già detto innanzi sarà completamente protetta da una recinzione in c.a. e sovrastante rete metallica, nel progetto è stata prevista la realizzazione di un vano tecnico prefabbricato atto ad ospitare un gruppo elettrogeno carrellato della potenza di Kw 30, già presente nel deposito cimiteriale che doveva essere utilizzato in caso di assenza dell'alimentazione elettrica. Il gruppo elettrogeno sebbene carrellato si è dimostrato di difficile movimentazione pertanto si è preferito spostarlo nel vano tecnico dove potrà essere prontamente utilizzato senza essere movimentato. Inoltre nel vano tecnico verranno ubicati i quadri elettrici di alimentazione e funzionamento.

Inoltre ulteriori lavori previsti sono:

- pavimentazione in masselli di cls, nell'area antistante la vasca di infiltrazione;
- la realizzazione della pavimentazione stradale tra le due confraternite in costruzione e tra le cappelle private.
- La messa in dimora di alberature a portamento piramidale lungo il perimetro esterno della recinzione per migliorare l'impatto ambientale dovuto alla presenza della vasca di infiltrazione.
- Vari lavori sulle aree a verde per migliorare il ruscellamento delle acque sulla superficie del bacino.

## **COSTO DELLE OPERE**



L'importo dei lavori è stato determinato applicando alle singole categorie dei lavori i prezzi corrispondenti a quelli definiti dall'elenco regionale dei prezzi attualmente in vigore adagiando alcune marginali fasi operative non corrispondenti in elenco alle voci correnti di mercato così come sono riportati nell'elenco prezzi determinandone il relativo peso come risulta dal computo metrico estimativo.

I lavori sono disciplinati dal Capitolato Speciale d'Appalto opportunamente integrato.

Il tutto come risulta dal Quadro economico allegato.

#### **QUADRO ECONOMICO DETTAGLIATO DI SPESA PROGETTO ESECUTIVO**

##### **A) LAVORI**

a1) Lavori a base d'asta soggetti a ribasso	€ 339.655,75
a2) Costo della mano d'opera	<u>€ 180.344,25</u>
<b>Sommano</b>	<b>€ 520.000,00</b>

<b>B) Oneri sicurezza</b>	<b><u>€ 20.000,00</u></b>
---------------------------	---------------------------

<b>Sommano A) +B)</b>	<b>€ 540.000,00</b>
-----------------------	---------------------

##### **C) SOMME A DISPOSIZIONE**

c1) Rilievi accertamenti e indagini	€ 9.728,00
c2) Art. 93 c.7bis Dlgs 163/06 2% di A)+B)	€ 10.800,00
c3) Pubblicità	€ 3.000,00
c4) Spese tecniche	€ 60.000,00
c5) Collaudi	€ 5.000,00
c6) CNPAIA 4% di c4)+c5)	€ 2.600,00
c7) IVA 10% A)+A1)	€ 54.000,00
c8) IVA 22% c4)+c5)+c6)	<u>€ 14.872,00</u>
<b>Sommano C)</b>	<b><u>€ 160.000,00</u></b>

<b>Importo progetto</b>	<b>€ 700.000,00</b>
-------------------------	---------------------

Lecce 10/07/2017



**Il progettista**  
**arch. Pierluigi DE GIORGI**