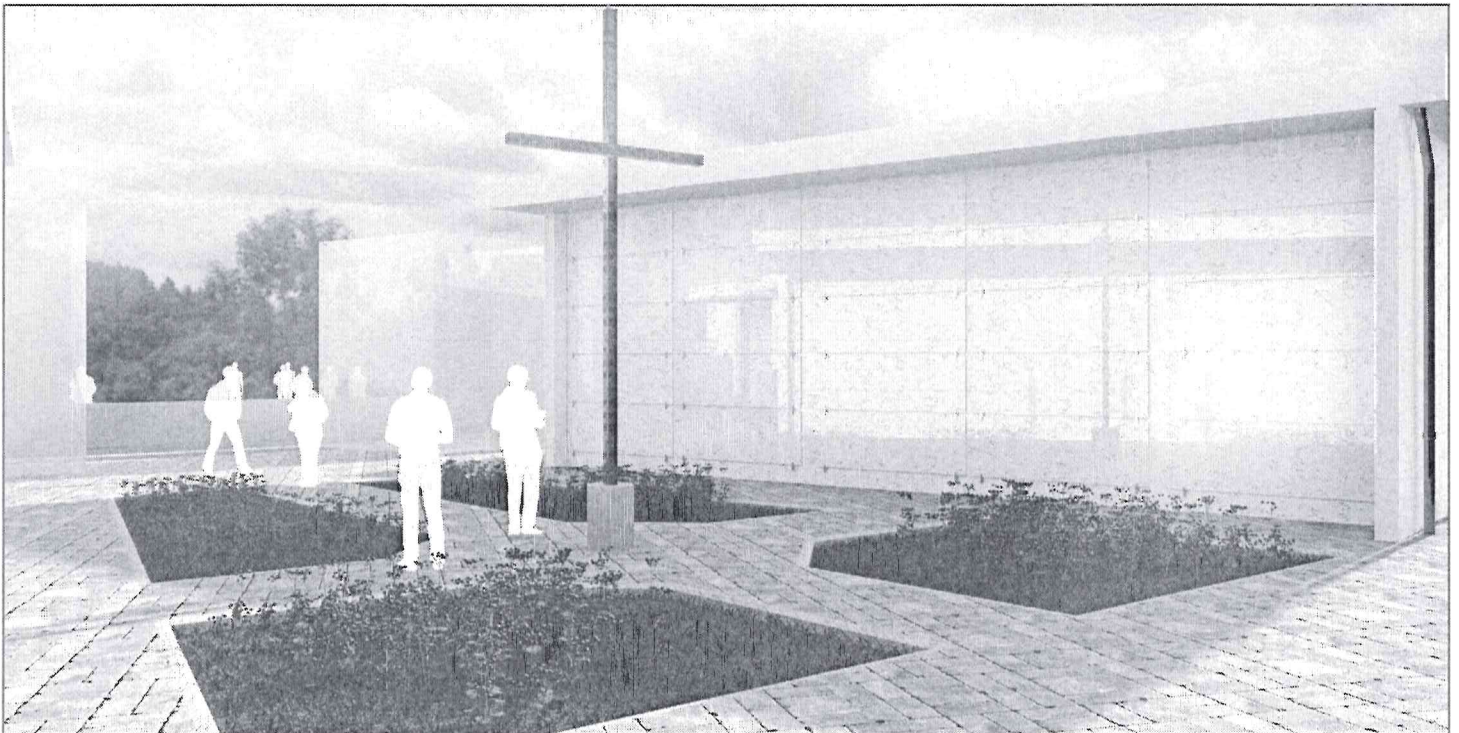


Comune di
CAIAZZO
PROVINCIA DI CASERTA

**Realizzazione di edicole cimiteriali nell'area di
ampliamento del Cimitero Comunale - Caiazzo (CE)**

PROGETTO ESECUTIVO



Titolo:		Disciplina Architettonico
Relazione Impianto Idrosanitario		Codice A5
		Scala: 1/100
N.	Revisione/Creazione	Data

Il Progettista

Ing. Lorenzo Serino
via Cairoli 4
81020 San Nicola la Strada - CE
pec: ing.serinolorenzo@pec.it



Il R.U.P.

Team Project
Serena Marika Damiano

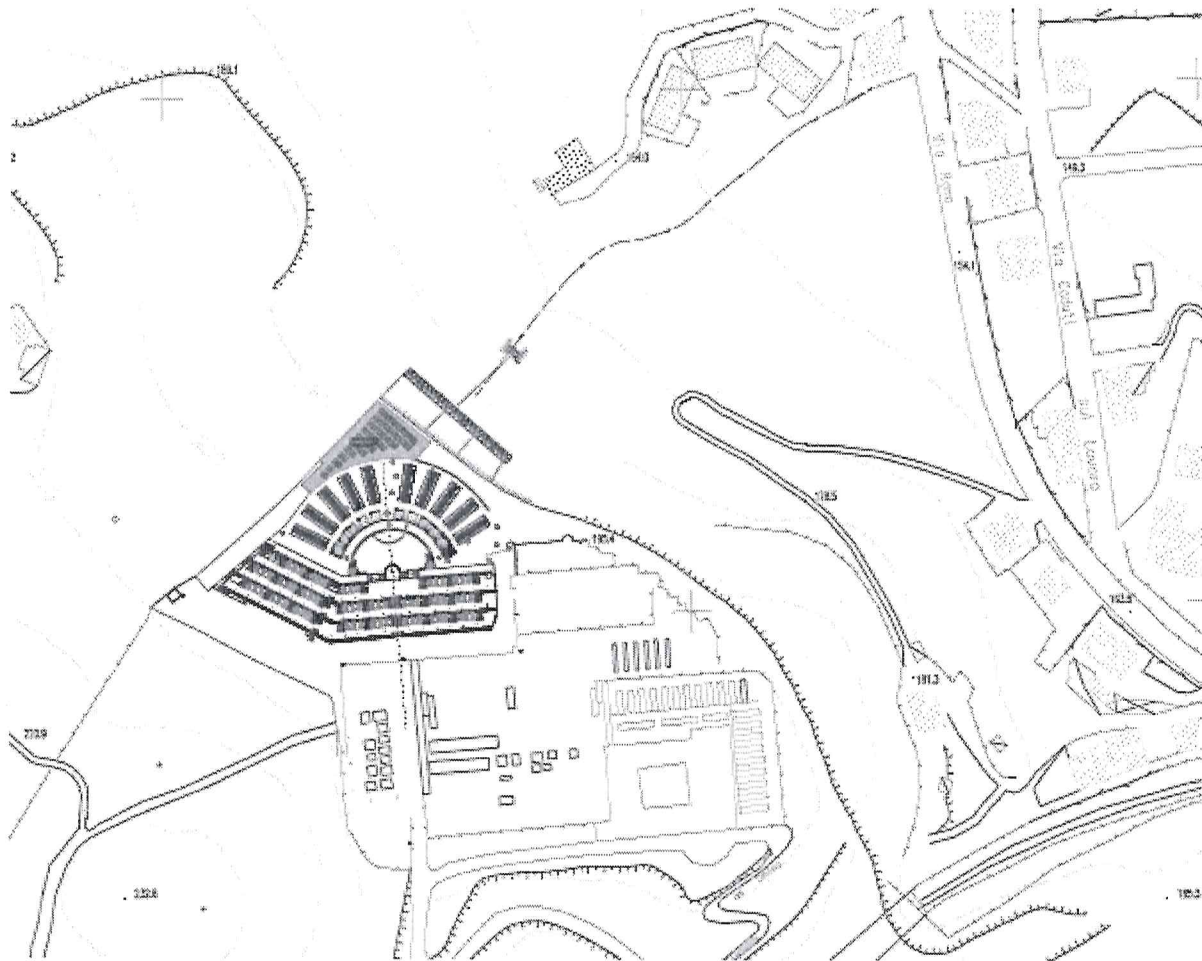
Sommario

OPERE DI SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE.....	2
Premessa.....	2
Analisi pluviometrica.....	2
Calcolo portata acque bianche.....	3
Criteri progettuali.....	4
Dimensionamento tubazioni.....	4
Conclusioni.....	5

OPERE DI SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE

Premessa

Oggetto della presente relazione è il dimensionamento della rete di fognatura delle acque bianche proveniente dalla realizzazione di nuove edicole cimiteriali.



Il dimensionamento e la relativa verifica idraulica prevedono, in primis, la conoscenza dei dati pluviometrici della zona, il calcolo della portata pluviale mediante formule di trasformazione afflussi-deflussi, la scelta del tipo di tubazione ed infine il calcolo del diametro delle tubazioni con la pendenza necessaria per il corretto allontanamento delle acque.

Analisi pluviometrica

Non essendo disponibili dati pluviometrici puntuali si è proceduto con metodi probabilistici di così come di seguito riportato. La previsione quantitativa delle piogge intense in un determinato punto è effettuata attraverso la determinazione della curva di probabilità pluviometrica, cioè della relazione che lega l'altezza di precipitazione alla sua durata, per un assegnato tempo di

ritorno. Si ricorda che con il termine altezza di precipitazione in un punto, comunemente misurata in mm, si intende l'altezza d'acqua che si formerebbe al suolo su una superficie orizzontale e impermeabile, in un certo intervallo di tempo (durata della precipitazione) e in assenza di perdite. La curva di probabilità pluviometrica è comunemente espressa da una legge di potenza del tipo:

$$h = a \cdot t^n$$

h = altezza di pioggia (mm)

t = durata della pioggia (ore)

in cui i parametri a e n dipendono dallo specifico tempo di ritorno considerato. L'intervallo di durata tra 1 e 24 ore rappresenta il campo entro cui sono da ricercare le durate critiche per la maggior parte dei corsi d'acqua per i quali la stima della portata di piena può essere effettuata tramite l'utilizzo delle linee segnalatrici di probabilità pluviometrica.

Calcolo portata acque bianche

Per la determinazione delle portate pluviali si è adottato il modello cinematico tramite la formula razionale in base alla quale il collettore che serve una data area A (mq) deve smaltire la portata seguente:

$$Q = \frac{\varphi \cdot i \cdot A}{3600000}$$

Dove:

φ = coefficiente di deflusso del piazzale

A = superficie planimetrica

i = intensità di pioggia

Il metodo considera l'area come una singola unità e stima il valore della portata con le seguenti assunzioni:

- la precipitazione è uniformemente distribuita sull'area del bacino.
- la portata stimata ha lo stesso tempo di ritorno T di quello dell'intensità di pioggia.
- l'intensità di pioggia ha una durata pari a quella del tempo di corrivazione t_c (definito come l'intervallo di tempo dall'inizio della precipitazione oltre al quale tutto il bacino/area contribuisce al deflusso nella sezione terminale – per un piazzale 15 minuti).

A = area della sezione bagnata

R = raggio idraulico = A/P

P = perimetro bagnato

i = pendenza di posa della tubazione

La portata massima corrisponde ad un riempimento pari a 0,94 D e velocità massima pari a 0,8 D. Per il dimensionamento delle tubazioni si è imposto uno riempimento massimo pari a 0,80 D.

Conclusioni

La rete delle acque bianche sarà quindi costituita da n°12 griglie dalle quali partono delle tubazioni DN 200 mm con pendenza pari allo 0,4%; Ciascuna coppia convoglia in un pozzetto di raccolta/caditoia pluviale dal quale partirà il collettore di scarico costituito da una tubazione DN 250 mm con pendenza pari a 0,5%. La dimensione scelta garantisce il deflusso con riempimenti prossimi all'80% che garantisce anche una velocità che limita i depositi nelle tubazioni.

Se in fase di esecuzione si riscontrassero delle pendenze del piazzale non compatibili con lo scorrimento delle acque verso le griglie è opportuno aggiungere, nei punti più depressi e/o periferici, delle caditoie pluviali (standard) che dovranno essere dotate di tubazioni DN 200 mm e pendenza 0,2%.

La posizione planimetrica delle tubazioni degli scarichi non dovrà risultare controcorrente o perpendicolare all'asse del corso d'acqua bensì a favore di corrente per facilitare il deflusso.

Il coefficiente di deflusso è in funzione della tipologia della superficie scolante.

In letteratura si trovano i seguenti valori:

Tipologia della superficie scolante	Coefficiente di deflusso ψ
Tetti e terrazzi	0,9 ÷ 0,95
Pavimentazioni in calcestruzzo	0,9
Pavimentazioni asfaltate	0,85 ÷ 0,9
Pavimentazioni in pietra o mattoni con sigillatura dei giunti	0,75 ÷ 0,85
Pavimentazioni in pietra o mattoni senza sigillatura dei giunti	0,5 ÷ 0,7
Viali inghiaati	0,15 ÷ 0,3
Aree verdi	0,05 ÷ 0,1

Il nuovo piazzale sarà realizzato in masselli di calcestruzzo senza sigillatura dei giunti, pertanto è ragionevole utilizzare un coefficiente di deflusso pari a 0,60.

Criteria progettuali

Al fine di garantire lo smaltimento delle acque bianche provenienti dal piazzale è opportuno realizzare due scarichi distinti con l'obiettivo di recuperare quota rispetto al piano campagna. Tale scelta permette di utilizzare diametri minori e limitare la pendenza delle tubazioni. È necessario quindi suddividere l'area del piazzale in due sottoaree omogenee (1600 mq circa); per maggiore efficienza ciascuna di queste sarà dotata di due griglie lungo i camminamenti e pozzetti in cls con copertura grigliata. La tubazione utilizzata sarà a sezione circolare in PVC tipo SN16.

Dimensionamento tubazioni

Il dimensionamento delle tubazioni prevede il calcolo della portata pluviale in funzione dell'area scolante. Le scale di deflusso sono lo strumento fondamentale per la scelta delle dimensioni delle tubazioni in quanto forniscono tutti i valori necessari (portata, velocità, riempimento, ecc..). Nella presente relazione sono state costruite considerando il coefficiente di scabrezza di Gauckler-Strickler ottenendo quindi l'equazione di Chezy nella seguente forma:

$$Q = K \cdot A \cdot R^{2/3} \cdot i^{1/2}$$

Dove

K = coefficiente di scabrezza = 120 (tubi in PVC)