



COMUNE DI BARI

PROGETTO OPERE DI URBANIZZAZIONE SECONDARIA

PIANO DI LOTTIZZAZIONE N.139_"RESIDENCE PARCO GENTILE"



Committente: CONSORZIO "RESIDENCE PARCO GENTILE S.R.L."

Progettisti: ING. Luca LA BOMBARDA
c.so A. De Gasperi n.340
70125 - Bari (BA)

ING. Pierino PROFETA
via M. Conenna n.44
70126 - Bari (BA)

PROGETTO TRATTAMENTO PRIMA PIOGGIA PARCHEGGIO

ELABORATO: _Relazione tecnica
_Planimetria generale
_Particolari costruttivi

Tav. PTPP_A

Scala: VARIE

OTTOBRE 2014

Sommario

RELAZIONE TECNICA PER LA RACCOLTA DELLE ACQUE DI PRIMA PIOGGIA.....	1
PREMESSA.....	1
RETE DI CONVOGLIAMENTO ACQUE METEORICHE	1
TRATTAMENTO PRIMA PIOGGIA	4

RELAZIONE TECNICA PER LA RACCOLTA DELLE ACQUE DI PRIMA PIOGGIA

PREMESSA

La presente relazione riguarda il dimensionamento della rete di raccolta delle acque meteoriche, il trattamento delle acque di prima pioggia a servizio del parcheggio dotato di pavimentazione drenante inserito fra gli standard del Piano di Lottizzazione n.139, comprendente l'intera maglia n.13 di Espansione C2 (art.51 della N.T.A. del P.R.G. del Comune di Bari).

L'impianto sarà idoneo al convogliamento, alla raccolta ed al trattamento dell'acqua di dilavamento ricadente sul parcheggio in quanto è l'unica zona in cui è obbligatorio il trattamento ai sensi di quanto disposto dal punto 4 del Piano Direttore che recita:

“4. Disciplina e trattamento degli scarichi di acque meteoriche di dilavamento: le acque di prima pioggia derivanti dagli scarichi di acque meteoriche di dilavamento di superfici esterne di insediamenti destinati alla residenza o ai servizi, strade, piste, rampe e piazzali sulle quali si effettua il transito, la sosta e il parcheggio di mezzi di qualsiasi tipo, nonché la movimentazione ed il deposito di materiali e di sostanze non pericolose, devono essere sottoposti prima del loro smaltimento ad un trattamento di grigliatura e dissabbiatura.”

Si procede preventivamente al dimensionamento della rete di convogliamento dell'acqua piovana previa determinazione delle portate massime previste ed alla determinazione della portata d'acqua scolante di prima pioggia.

RETE DI CONVOGLIAMENTO ACQUE METEORICHE

Il dimensionamento della rete di convogliamento delle acque meteoriche parte dalla determinazione del bacino di raccolta delle acque meteoriche.

Nota l'equazione della curva di probabilità pluviometrica per la zona di Bari (ricavabile dal PAI):

$$h_p = 28,2 * T_c^{0,1979} \quad (1)$$

è possibile calcolare la portata derivante (T_c in ore) entrante nella canaletta di raccolta o pozzetto di raccolta dal microbacino, valutando l'altezza di pioggia e successivamente l'intensità pluviometrica media stimata avvalendosi della formula indicata:

T_c	h_p
0.5 h	$24,58 \times 2 = 49,17 \text{ mm}$
1 h	28,2 mm
2 h	$32,34 / 2 = 16,17 \text{ mm}$

Il valore dell'altezza di pioggia può desumersi dalla media fra i tre valori determinati:

$$H_m = 31,20 \text{ mm}_{H_2O} / h * m_q$$

$$I = 0,0087 \text{ l/s} * m_q$$

La portata derivante dal microbacino e affluente in ciascun recapito (pluviale, griglia, pozzetto) risulta pari a:

$$Q = I \times S_{\text{bacino}} \times C_{\text{deflusso}}$$

Il coefficiente di deflusso può ricavarsi dalle indicazioni fornite dall'American Society of Civil Engineers e da Pollution Control Federation. Nel nostro caso vale 0,40 in quanto trattasi di pavimentazione in prefabbricati in cls, riempiti di substrato e inerbiti posati su apposita stratificazione di supporto.

Sarà realizzato un sistema di trattamento delle acque meteoriche del tipo dinamico mediante una speciale vasca all'interno del parcheggio che raccoglierà le acque provenienti dalla canaletta posta lungo l'asse del parcheggio.

La superficie scolante è pari a:

- Parcheggio: mq 1.770,00;

Le portate di base nelle diramazioni secondarie risultano:

$$Q (\text{Bacino A}) = I \times S_{\text{bacinoA}} \times C_{\text{deflusso}} = 0,0087 \times 1.770 \times 0,40 = 6,16 \text{ l/s}$$

Nota la portata del bacino, si provvede alla determinazione della sezione minima necessaria delle canalette di raccolta delle acque.

Il calcolo della sezione si ricava dalla formula di Chezy:

$$Q = A \cdot V = A \cdot \chi \cdot (Ri)^{1/2}$$

$$Q = A \cdot \chi \cdot (Ri)^{1/2}$$

dove:

Q = portata mc/s;

χ = coefficiente di conduttanza;

A = area bagnata (mq);

R = raggio idraulico (m) rapporto tra l'area bagnata ed il perimetro bagnato;

i = pendenza %;

Per la determinazione del coefficiente χ è stata applicata la formula empirica di

Gauckler-Strickler.

$$\chi = K \cdot R^{1/6}$$

quindi per sostituzione nella legge di Chezy

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

$$V = k \cdot R^{2/3} \cdot i^{1/2}$$

Ipotizzando l'utilizzo di canalette aventi sezione interna utile 25x15 cm si procede di seguito alla verifica delle portate captabili e le si confronta con la portata da smaltire.

Il coefficiente di scabrezza per le canalette prefabbricate in cls è stato assunto il coefficiente di scabrezza $K = 80$.

Bacino	A Superficie interna lorda	W Livello percentuale di riempimento nel canale	R Raggio idraulico	i pendenza	K Scabrezza	Q1 Portata ammissibile nella condotta	Q2 Portata da smaltire
	m	%	m	(m/m)		mc/s l/s	l/s
A	0.0375	70	$0.105 \times 0.25 /$ $/2 \times 0.105 + 0.25 =$ $= 0.0571$	0.01	80	0.031 31,12	6,16

Come è possibile constatare la portata stimata nella condotta è inferiore alla portata da smaltire nel piazzale nonostante la massima percentuale di riempimento delle canalette pari al 70 %. Questo limite posto all'altezza di riempimento garantisce un buon margine di sicurezza nel caso di immissioni superiori al previsto.

Inoltre dalla canaletta partirà una tubazione avente diametro 160 mm e diretta verso il pozzetto di grigliatura e bypass con pendenza dell'1%.

Di seguito è allegata la tabella per la verifica della portata di deflusso della condotta mediante la formula di Chezy con coefficiente scabrezza di Gauckler-Strickler.

D m
 *
w %
 *
i m/m
 *
k
 *
Q m³/s

$$v = k R^{2/3} i^{1/2}$$

Legenda

- D** = Diametro interno del canale circolare - (es. 0.25)
w = Livello percentuale di riempimento nel canale - (es. 50)
i = Pendenza del canale - (es. 0.005)
Q = Portata nella condotta
k = Coefficiente di scabrezza - Vedi tabella:

Tabella coefficienti scabrezza di Gauckler-Strickler	
Tubi Pe, PVC, PRFV	k = 120
Tubi nuovi gres o ghisa rivestita	k = 100
Tubi in servizio con lievi incrostazioni o cemento ord.	k = 80
Tubi in servizio corrente con incrostaz. e depositi	k = 60
Canali con ciottoli e ghiaia sul fondo	k = 40

Le cifre decimali devono essere separate dal punto e non dalla virgola.
Prima del punto occorre sempre digitare una cifra (ad es: 0.2).

* I campi contrassegnati dall'asterisco sono obbligatori per il funzionamento del calcolo

Tabella diametri interni tubazioni

Pertanto la portata prevista di 0,00616 m³/s è inferiore alla portata che defluirebbe con un livello percentuale di riempimento pari al 50%.

TRATTAMENTO PRIMA PIOGGIA

Per il trattamento delle acque è previsto un impianto di tipo dinamico privo di bypass. Tutta l'acqua convogliata sarà grigliata, dissabbiata e disoleata mediante un sistema di trattamento dinamico prodotto dalla ditta EDILPREF (particolari allegati). L'impianto è progettato per assicurare il trattamento in continuità delle acque di pioggia e basa il suo funzionamento su un'azione prettamente meccanica, dovuta alla sedimentazione delle particelle in sospensione di densità diversa da quella dell'acqua che le contiene.

Il dimensionamento dell'impianto di trattamento avviene determinando la portata di pioggia prevista dalla intensità pluviometrica calcolata in precedenza ($I = 0,0087 \text{ m}^3/\text{s}$), tenendo conto della permeabilità della pavimentazione utilizzata e dell'indice dei vuoti della pavimentazione (superficie inerbata > 40%).

Superficie parcheggio.....mq 1.770,00;

La portata di calcolo, pertanto, risulta:

$$Q (\text{Parcheggio}) = I \times S_{\text{parch}} \times C_{\text{deflusso}} = 0,0087 \times 1.770 \times 0,40 = 6,16 \text{ l/s}$$

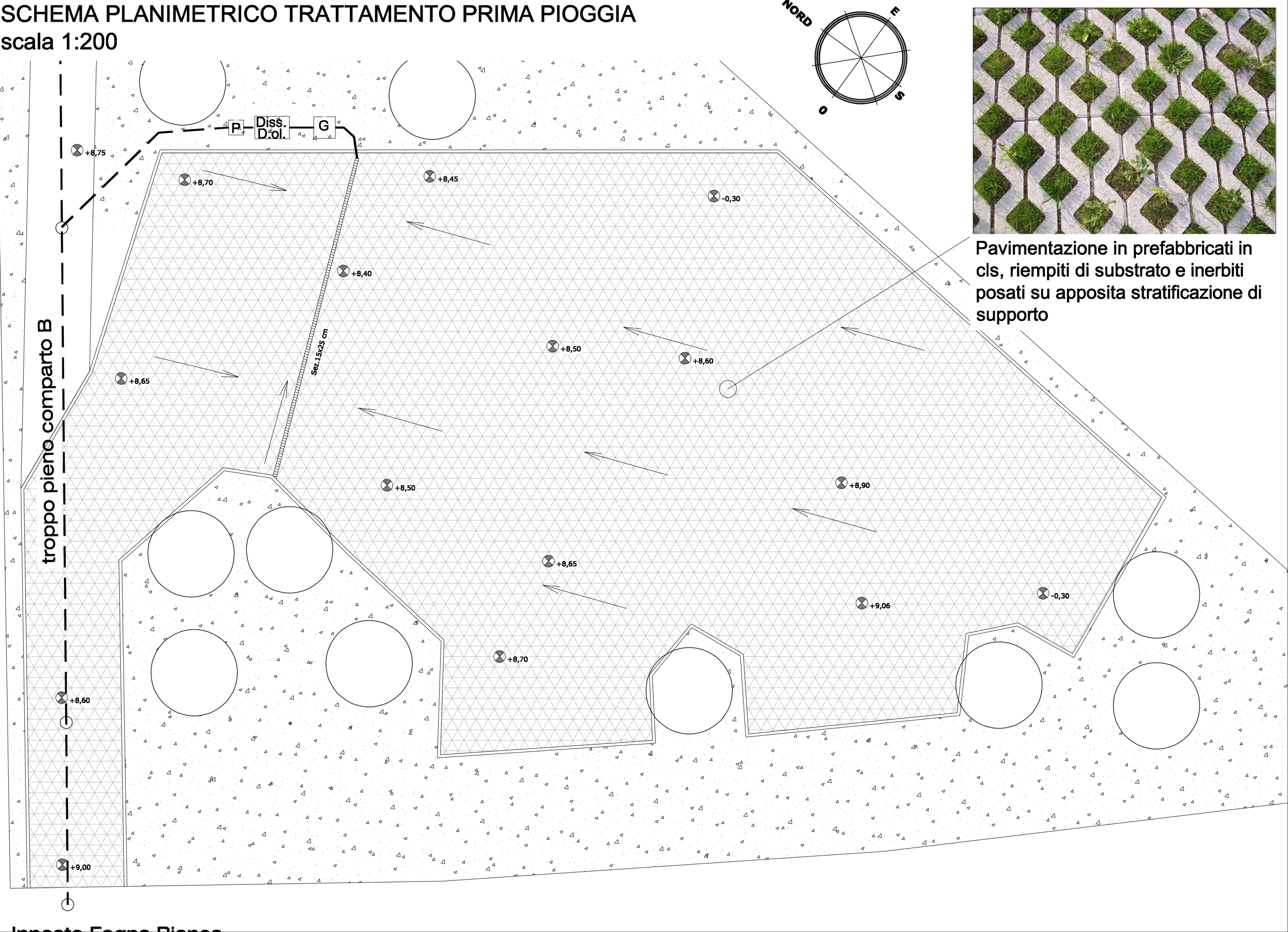
In "serie" all'impianto di trattamento non è previsto alcun accumulo, in quanto non vi sono usi possibili tali da ridurre il fabbisogno di acqua.

Il troppo pieno dopo il trattamento delle acque sarà versato nella condotta di troppo pieno dell'impianto di trattamento a monte nel Comparto B.

Allegati:

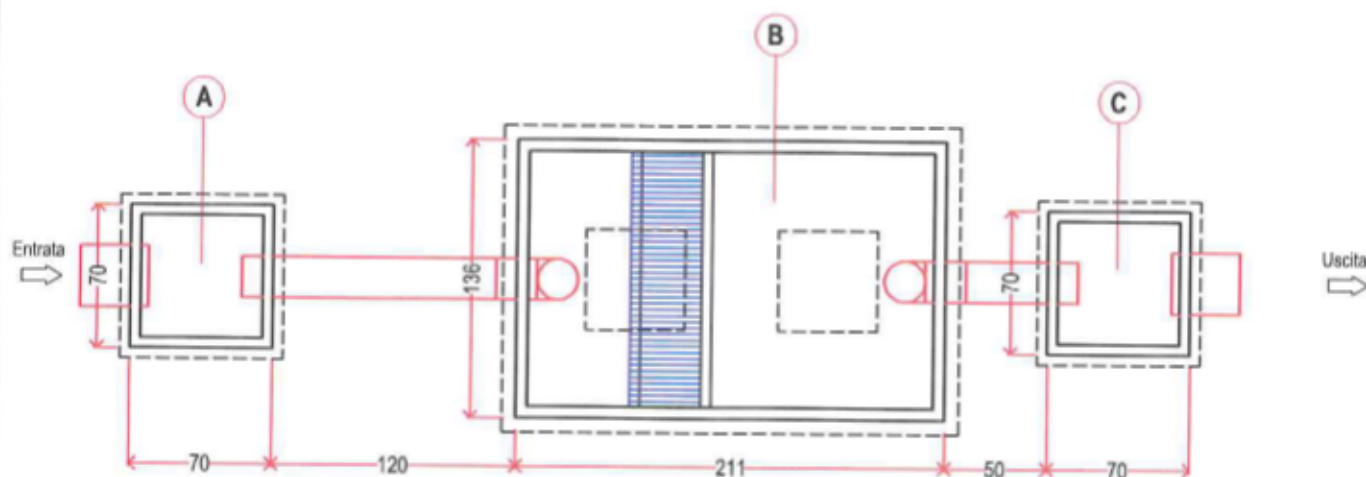
- Schema planimetrico impianto di trattamento prima pioggia;
- Particolare costruttivo componenti impianto trattamento prima pioggia;

SCHEMA PLANIMETRICO TRATTAMENTO PRIMA PIOGGIA
scala 1:200



Pavimentazione in prefabbricati in cls, riempiti di substrato e ineriti posati su apposita stratificazione di supporto

Vasca di grigliatura-sedimentazione-disoleazione



Prestazioni idrauliche

Volume utile	V	3500 lt
Entrata/Uscita	DN	160
Capacità di trattamento	Q	30 mc/h
Griglia statica	S	25 mm
Peso vasca	P	2600 kg

Specifiche costruttive

Costruzione	vasca monolitica in c.a.
Rivestimento interno	epossidico bicomponente
Rivestimento esterno	emulsione bituminosa
Chiusini d'ispezione	ghisa sferoidale C250
Griglia	acciaio zincato

A - pozzetto di intercettazione, B - separatore, C - pozzetto di controllo

