



PROGRAMMA STRATEGICO DI RIQUALIFICAZIONE URBANA E
VALORIZZAZIONE TURISTICO-CULTURALE E SVILUPPO
COMMERCIALE-PRODUTTIVO DELL'AREA CENTRALE DEL COMUNE DI
SAVONA

**PROGRAMMA PER LA VALORIZZAZIONE DEL TEATRO CHIABRERA E
LA RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE DI PIAZZA DIAZ**

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

Documento B6

IMPIANTO ADDUZIONE, IRRIGAZIONE E SMALTIMENTO ACQUE

progettisti:

Neostudio Architetti Associati
(mandatario capogruppo)
arch.R. Miselli, arch.E. Burlando
corso B.Aires 12/8, 16129 Genova
T/F. 0105702692
arch.F.Russo
arch.R. Russo
ing.G. Sblendorio
arch.F. Icardi
dott.archeologo F. Tiboni

Rev	Data	Sez.	Pag.	Redatto	Controllato	Approvato	Descrizione
.	21/06/21						

Calcolo delle portate massime di progetto e dimensionamento di massima del sistema di raccolta delle acque meteoriche

Trattandosi di superfici scolanti relative ad aree con caratteristiche omogenee, il volume di pioggia è stato calcolato, secondo il metodo razionale, con la seguente relazione

$$Q = i_p \times A \times \phi \times \psi$$

che, in altri termini, indica come la portata Q sia pari al prodotto tra l'intensità di pioggia $i_p = h / t$ (con t pari al tempo di pioggia) e le superfici A_i delle varie porzioni del bacino scolante, ciascuna con il suo coefficiente di deflusso ϕ_i , che rappresenta la frazione del volume meteorico efficace agli effetti del deflusso nelle caditoie e nella rete di smaltimento.

Q		Portata in lt/sec
i_p	180	Intensità di pioggia mmh/mq
τ	0,8	coefficiente di ritardo che esprime la impermeabilità del terreno
ψ	0,8	coefficiente di ritardo che esprime il tempo che la pioggia caduta nella parte più lontana del bacino impiega per raggiungere la sezione terminale

$$\phi = \frac{\sum \phi_i \times A_i}{\sum A_i}$$

TAB. 1 VALORI DEL COEFFICIENTE DI IMPERMEABILITA'		
Tipo di superficie esposta	Coefficiente di impermeabilità ϕ	
- Tetti inclinati con tegole, ondulati plastici, fibrocemento, fogli di materiale plastico. - Tetti piani ricoperti con materiale plastico o simile	1,00	
- Tetti piani con rivestimento in lastre di cemento o simile - Piazzali, viali, ecc., con rivestimento duro - Pavimentazioni in asfalto	0,80	
- Tetti piani con rivestimento in ghiaia - Piazzali, viali, ecc., con rivestimento in ghiaietto o simile	0,60	
- Tetti piani ricoperti di terra (tetto giardino)	0,30	
- Superfici non battute: parchi, boschi, giardini, terre coltivate	0,10 - 0,00	
TAB. 2 AREA DI RACCOLTA SEPARATORE/POZZO DRENANTE S1/P1		
Tipo di superficie esposta	Superficie di raccolta A [m ²]	Coefficiente di impermeabilità ϕ
Marciapiedi, strade, piazzali	1928	0,80
Aree verdi	397	0,10
<i>Superficie di raccolta complessiva</i>	<i>2325</i>	<i>0,680</i>
$Q_{S1/P1} = i_p \times A \times \phi \times \psi = 0,041 \times 2325 \times 0,680 \times 0,70 = 45,38 \text{ l/s}$		

Tabella di calcolo

Superficie	mq.	Ip	τ	ψ	Q
S1	155	0,05	0,8	0,8	4,96
S2	100	0,05	0,8	0,8	3,2
S3	53	0,05	0,8	0,8	1,696
S4	103	0,05	0,8	0,8	3,296
S5	38	0,05	0,8	0,8	1,216
FONTANA	92	0,05	0,8	0,8	2,944

DA	mq.	A	TOT. TRATTO	\varnothing tubazione	
P1	155	P2	155	4,96	125
P2	100	P3	255	8,16	160
P3	53	P4	308	9,856	160
P4	103	P5	411	13,152	200
P5	38	P6	449	14,368	200
FONTANA	92	P6	92	2,944	110
P6	541	PSTRADA	541	17,312	200

Affluenza totale area Fase 1	mq	541	17,312	lt/sec.
-------------------------------------	-----------	------------	---------------	----------------

DN	0,5%	1,0%	1,5%	2,0%	2,5%	3,0%
75	1,3	1,8	2,3	2,6	3,0	3,2
90	2,0	2,8	3,4	4,0	4,5	4,9
110	3,6	5,0	6,2	7,2	8,0	8,9
125	5,2	7,4	9,0	10,5	11,7	12,9
160	10,0	15,0	18,0	21,0	23,5	26,0
200	19,0	27,0	33,1	38,1	42,8	47,0
250	34,5	49,0	60,1	69,5	77,7	85,2
315	62,8	90,6	111,1	128,4	143,3	157,4
400	121,4	172,8	212,3	245,6	271,9	301,4
500	217,9	310,0	380,7	440,3	492,8	540,2

Nota bene: tabella valida per tubazioni in materiale plastico

Definizione del regime pluviometrico dell'area

I dati di pioggia per il calcolo delle portate di progetto per il dimensionamento delle opere idrauliche sono stati ipotizzati nel valore precauzionale di 180 mmh/mq.

Fissando a priori il diametro e la pendenza ipotetici della tubazione in PVC, si è calcolata la portata massima ammissibile con un grado di riempimento del tubo pari a 0.8, tale da essere cautelati rispetto al verificarsi di eventi che potrebbero mandare la condotta in pressione.

Vista l'entità dei volumi in gioco, il calcolo proposto verifica l'adeguatezza di tubi di PVC del diametro di 110, 125, 160 e 200 mm rispetto alla portata convogliata dall'intero sistema di raccolta delle acque bianche sia a monte che a valle della vasca di prima pioggia.

Il progetto di tutta la rete di raccolta prevede l'utilizzo di tubazioni di diametro ampiamente sufficiente a drenare portate comunque inferiori a quella calcolata per il tratto terminale e, anzi, predisposte per sopportare eventi meteorici peggiori di quello considerato.

La realizzazione di un sistema di raccolta ex-novo consente di poter fissare le pendenze di progetto delle viabilità e degli spazi pubblici dando ampia libertà impostare per le tubazioni la pendenza più consona su ciascun tratto, garantendo anche un regime idraulico ottimale in termini di velocità di deflusso e tensioni al fondo sulla tubazione.