REGIONE CAMPANIA

PROVINCIA DI CASERTA

COMUNE DI SANTA MARIA CAPUA VETERE

PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (P.U.A.)
ai sensi della L.R. 16/04 art. 26 c. 2 lett. c per la realizzazione di un insediamento produttivo sulla via Napoli - SS 7bis

COMMITTENTE

M.Z. Costruzioni S.r.l.
via Strada Prov. per Aversa Km.2+950
81055 - Santa Maria Capua Vetere (CE) - IT
mail: info@mzcostruzioni.it

PROGETTO URBANISTICO
RELAZIONE SPECIALISTICA - SISTEMA IDRICO E FOGNARIO

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO	REV.	SCALA	DATA
	INPUSM01D URBARCT006	0		04/07/2025

AGGIORNAMENTI

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROL.	APPROV.
0	Emissione per integrazione	04/07/2025	AP	MF	CA

File
INPUSM01D URBARCT006.pdf

Codifica
INPUSM01D URBARCT006

PROGETTAZIONE

INTEGRA
Via de Gasperi, 98
81055 - Santa Maria Capua Vetere (CE) - IT
mail: integra.architettiassociati@gmail.com

PROGETTISTA

Arch. Cesare Aiossa

C O M U N E D I S. MARIA C.V.

PROVINCIA DI CASERTA

VERIFICHE IDRAULICHE

OGGETTO: CALCOLI IDRAULICI DELLO SCHEMA FOGNARIO E DI IRRIGAZIONE

COMMITTENTE: ***MZCOSTRUZIONI S.R.L.***

Il Tecnico

Dott. Ing. CARMINE BARRICELLI N. 4036 Sez. A

INDICE

1. PREMESSA....2

2. DETERMINAZIONE PORTATA ACQUE METEORICHE (METODO DELLA CORRIVAZIONE O CINEMATICO) 3

3. PROGETTO E VERIFICA DELLA FONGANTURA INTERNA – LOTTO A 6

4. PROGETTO E VERIFICA DELLA FONGANTURA INTERNA – LOTTO B....8

5. PROGETTO E VERIFICA DELLA FONGANTURA – AREA A VERDE....11

6. PROGETTO E VERIFICA DELLA FONGANTURA – AREA A PARCHEGGIO 14

7. SISTAMA DI IRRIGAZIONE DELL'AREA A VERDE ANNESSA AGLI SPAZI PUBBLICI.16

8. CONCLUSIONE 19

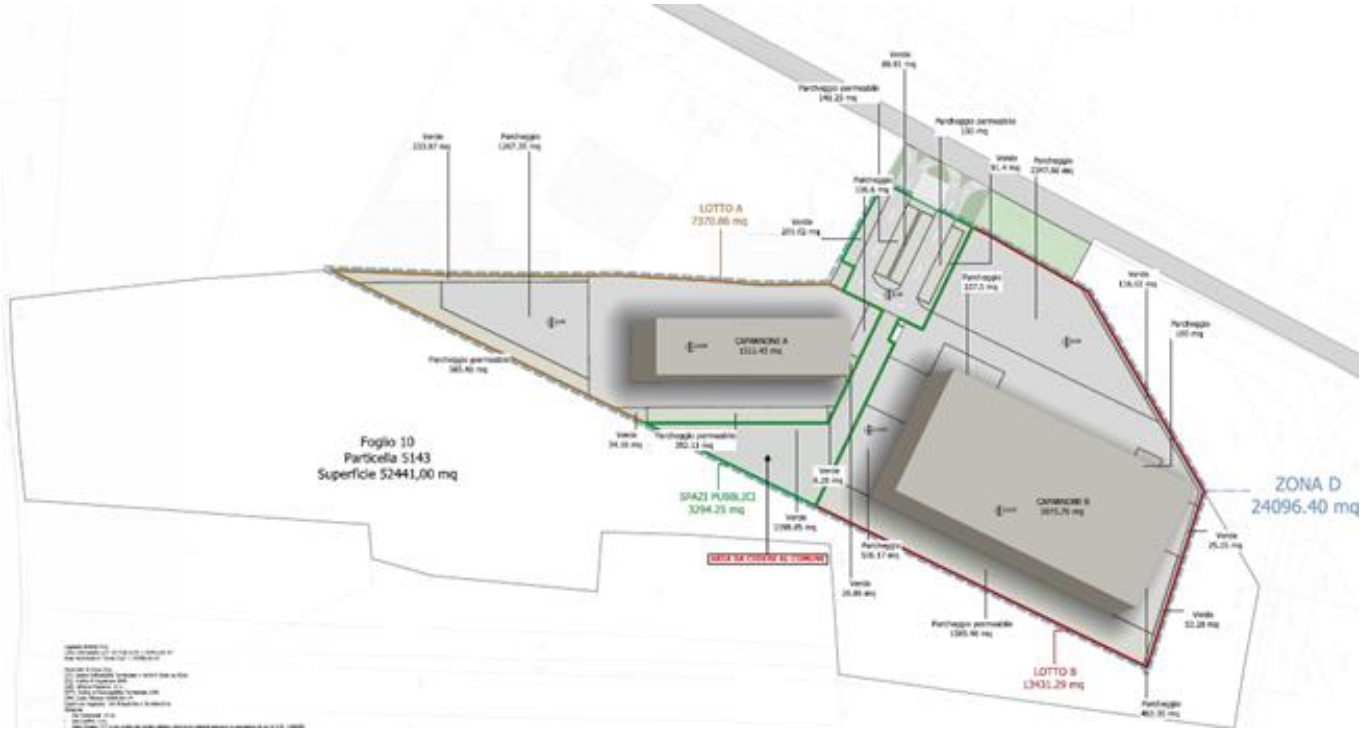
VERIFICHE IDRAULICHE

1. PREMESSA

La seguente relazione tecnica ha per oggetto il dimensionamento della fognatura e dello schema idrico di irrigazione, da realizzare per il nuovo sito della MZCOSTRUZIONI SRL in S. Maria C. V. (CE).

Nella fattispecie, l'azienda in parola deve realizzare dei nuovi manufatti su un'area di 24.096,40 mq rientrati in zona D1p del nuovo PUC; detta superficie verrà suddivisa in Lotto A e Lotto B, nonché vi sarà un'area da destinare a spazi pubblici.

Il Lotto A presenterà una superficie complessiva di 7.370,86 mq, in cui è prevista l'edificazione di un opificio industriale avente una superficie lorda di circa 1.511,43 mq; il Lotto B presenterà una superficie complessiva di 13.431,29 mq, in cui è prevista l'edificazione di un opificio industriale avente una superficie lorda di circa 5.075,76 mq; infine, gli spazi pubblici presenteranno una superficie complessiva di circa 3.294,25 mq, in cui sarà ricavata un'area a verde ed un'area a parcheggio.



2. DETERMINAZIONE PORTATA ACQUE METEORICHE (METODO DELLA CORRIVAZIONE O CINEMATICO)

Per la valutazione delle portate derivamenti dall'acqua meteorica, si utilizzerà il ***metodo della corrivazione o cinematico***, attraverso il quale si tiene conto del fenomeno di corrivazione, con considerazioni puramente cinematiche. Tale modello si basa sulle seguenti ipotesi:

- la formazione della piena dovuta unicamente ad un trasferimento della massa liquida;
- ogni goccia di pioggia si muove sulla superficie del bacino seguendo un percorso immutabile che dipende solo dal punto in cui è caduta;
- la velocità di ogni goccia non è influenzata dalla presenza di altre gocce;
- la portata defluente è data dalla somma delle portate elementari provenienti dalle diverse parti del bacino, che si presentano nello stesso istante alla sezione di chiusura.

La più importante tra quelle elencate è la prima, da cui ne deriva il concetto di "*tempo di corrivazione*", definito come l'intervallo di tempo massimo, che la particella d'acqua caduta in un punto generico del bacino, impiega a raggiungere la sezione di chiusura del bacino.
Detto ciò, il valore della portata si calcola con la seguente espressione:

$$Q = \varphi \cdot i_{tc} \cdot A$$

dove:

- Q rappresenta il valore della portata defluente nel tratto di fogna considerato;
- φ rappresenta il coefficiente di afflusso;
- i_{tc} rappresenta l'intensità di pioggia;
- A è l'area del bacino in esame.

- **Determinazione del coefficiente di afflusso (φ)**

Il coefficiente di afflusso rappresenta il rapporto tra il volume efficace di pioggia ed il volume totale di precipitazione; il suo valore quindi, dipende da molti fattori, alcuni intrinsechi del bacino (pavimentazione, pendenza, ecc..), altri variabili da evento ad evento (umidità iniziale del suolo, altezza totale di precipitazione, ecc..).

Generalmente la formulazione utilizzata per valutare tale coefficiente è la seguente:

$$\varphi = \varphi_P \cdot \left(1 - A_{imp}\right) + \varphi_{imp} \cdot A_{imp}$$

dove:

- φ_p rappresenta il coefficiente di afflusso permeabile;
- A_{imp} rappresenta l'area del bacino impermeabile;
- φ_{imp} rappresenta il coefficiente di afflusso impermeabile.

Ai fini della valutazione del nostro coefficiente di afflusso, si utilizza la formulazione proposta da Wisner e P'ng (1983), molta utilizzata nella pratica professionale, la quale pone il coefficiente di afflusso permeabile pari a 0,2 ed il coefficiente di afflusso impermeabile pari a 0,9.

$$\varphi = 0{,}2 \cdot \left(1 - A_{imp}\right) + 0{,}9 \cdot A_{imp}$$

- **Determinazione dell'intensità di pioggia (i_{tc})**

L'intensità di pioggia su un bacino è normalmente variabile nello spazio e nel tempo; essa rappresenta i valori massimi annuali delle altezze di pioggia che si sono verificate in prefissati intervalli di tempo. Per la valutazione dell'intensità di pioggia, nella pratica progettuale, si fa riferimento a pluviogrammi rettangolari assumendo che, durante un l'evento piovoso di durata *t*, l'intensità di pioggia (dipendete dal tempo) si è mantenuta costante e pari all'intensità media; questa ipotesi comporta che su uno stesso bacino si considerino eventi di diversa durata *t*, e quindi di intensità media differente dall'uno all'altro evento, ma costanti durante tutta la durata del singolo evento considerato.

Detto ciò, nel nostro caso come tempo di riferimento si sceglierà quello di corrivazione, ottenendo in definitiva la seguente formulazione:

$$i_{tc} = a \cdot t_c^{n-1}$$

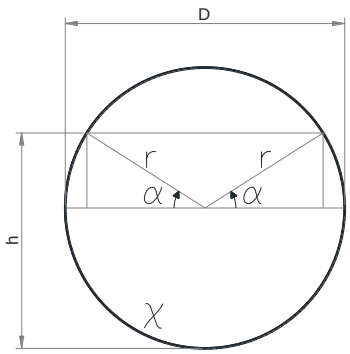
dove:

- a normalmente oscilla tra 30 – 60 mm/h per fognature urbane, essendo la nostra una fognatura privata di modesta entità, si assumerà il valore minimo 30 mm/h;
- t_c è il tempo di corrivazione;
- n si assume pari a 0,5 per le piogge di durata inferiore all'ora.

- **Determinazione della scala di deflusso**

Per la determinazione della scala di deflusso si utilizzerà la formula di Gauckler-Strickler, che definisce la velocità nel seguente modo:

$$V = K_{ST} \cdot R^{\frac{2}{3}} \cdot i^{\frac{1}{2}}$$



dove:

- V è la velocità pari al rapporto Q/σ;
- K_{ST} rappresenta la scabrezza della tubazione;
- R è il raggio idraulico pari al rapporto σ/χ;
- σ è la sezione bagnata che risulta paria a $\sigma = \frac{\pi \cdot D^2}{8} + \alpha_{rad} \cdot r^2 + r^2 \cdot sen\alpha \cdot \cos\alpha$;
- χ è il perimetro bagnato pari a $\chi = D \cdot \alpha_{rad} + \frac{D}{2} \cdot \pi$;
- h è il tirante pari a $h = r + r \cdot sen\alpha$.

Il massimo grado di riempimento (h/D) dovrà essere pari al 70-80% dell'intera sezione, mentre la velocità deve essere compresa entro l'intervallo **0,5 - 5 m/s** (***questo intervallo è indicato nella Circolare del Ministero dei L.L.PP. n.11633 del 7.1.1974, cfr. appendice 2***).

Definito tutto ciò, la risoluzione dell'intero sistema avviene tramite un processo iterativo, che consta delle seguenti fasi:

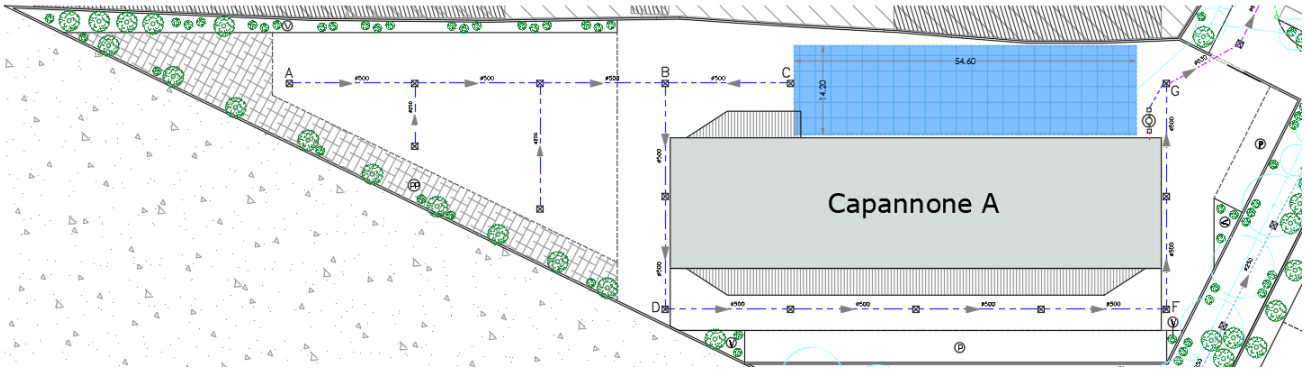
- ✓ *fissiamo una prima velocità di tentativo $V_{u,tent}$;*
- ✓ *assegniamo ad ogni singolo tratto un tempo di ruscellamento "t_r" (definito come il tempo massimo che impiegano le particelle di pioggia a raggiungere il condotto a partire dal punto di caduta);*
- ✓ *determiniamo il tempo di percorrenza "t_p", come rapporto tra la lunghezza del tratto in esame e la velocità fissata ($L / V_{u,tent}$).*
- ✓ *calcoliamo il tempo di corrivazione del bacino t_c come somma del tempo di ruscellamento t_r e del tempo di percorrenza t_p;*
- ✓ *valutiamo l'intensità di pioggia e la portata, con le formulazioni descritte precedentemente;*
- ✓ *dalla scala di deflusso si valuta il tirante e la velocità corrispondente.*

Il sistema converge quando il valore della velocità fissato corrisponde al valore della velocità ricavata con la procedura appena descritta.

3. PROGETTO E VERIFICA DELLA FONGANTURA INTERNA – LOTTO A

Alla luce di quanto appena descritto, si è provveduto a costruire la scala di deflusso, considerando i seguenti dati di partenza:

- *diametro della tubazione ϕ 500;*
- *una pendenza del 0,15% sia per il primo che per il secondo tratto;*
- *materiale della tubazione PVC, al quale corrisponde un valore di scabrezza K_{ST} di 120 per tubazioni nuove; nelle fasi di verifiche è stato utilizzato un valore più basso per tener conto dell'invecchiamento delle stesse, pari a 75;*
- *l'area complessiva è pari a 7.370,86 mq, di cui: 1.511,43 mq del capannone; 303,16 mq area a verde; 957,52 mq area permeabile; 4.598,75 a piazzale. In conclusione l'area è stata divisa in diversi tratti oggetto di studio.*
- *nei tratti consecutivi è stata sommata la portata proveniente dalla tubazione a monte.*



Di seguito si riporta la verifica effettuata tratto per tratto:

Tratto	φ	A [m²]	L [m]	$V_{u,tent}$ [m/s]	t_r [s]	$t_p=L/V_{u,tent}$ [s]	$tc=t_r+t_p$ [s]	$i=a*tc^{(n-1)}$ [mm/h]	$Qp=\varphi*i*A$ [m³/s]	h/D	V [m/s]
AB	0,62	2056,63	60,0	1,000	600	60,00	660,00	70,06	0,025	0,28	0,54
	0,62	2056,63	60,0	0,540	600	111,11	711,11	67,50	0,024	**0,28**	**0,54**

Tratto	φ	A [m²]	L [m]	$V_{u,tent}$ [m/s]	t_r [s]	$t_p=L/V_{u,tent}$ [s]	$tc=t_r+t_p$ [s]	$i=a*tc^{(n-1)}$ [mm/h]	$Qp=\varphi*i*A$ [m³/s]	h/D	V [m/s]
CB	0,82	1074,19	20,0	1,000	600	20,00	620,00	72,29	0,018	0,24	0,50
	0,82	1074,19	20,0	0,500	600	40,00	640,00	71,15	0,017	**0,24**	**0,50**

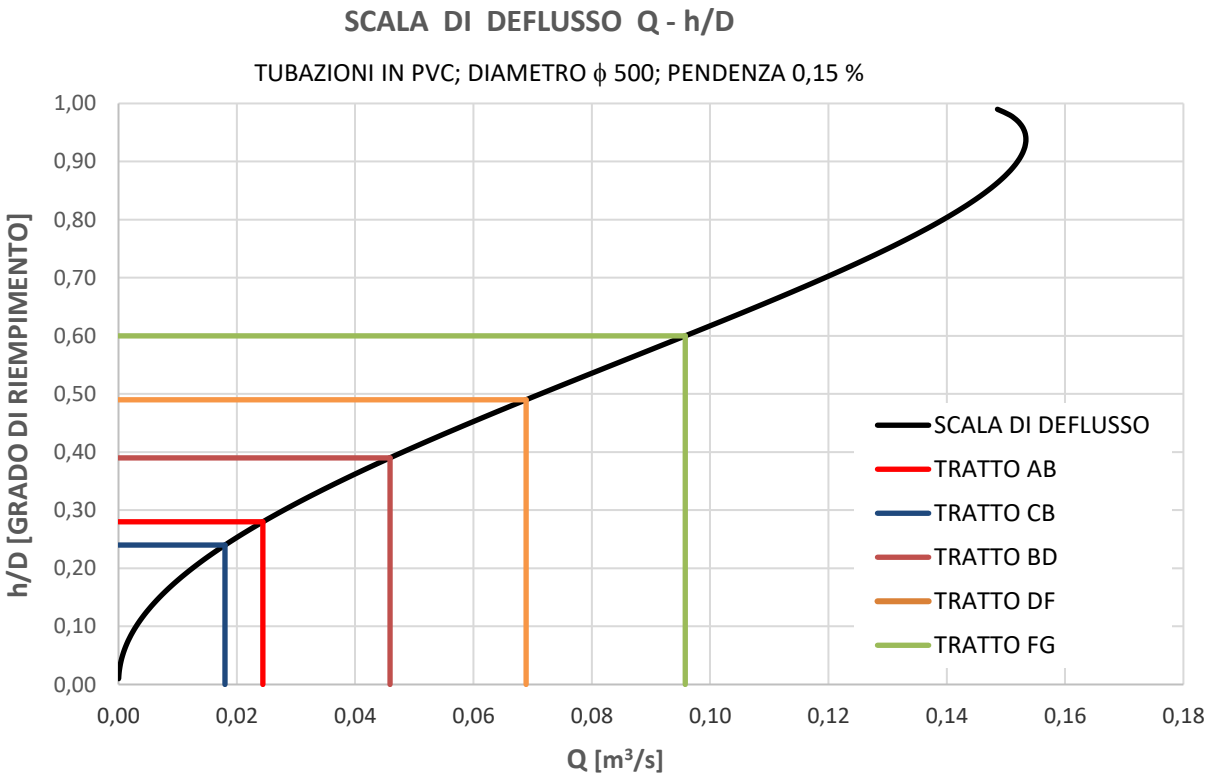
Tratto	φ	A [m²]	L [m]	$V_{u,tent}$ [m/s]	t_r [s]	$t_p=L/V_{u,tent}$ [s]	$tc=t_r+t_p$ [s]	$i=a*tc^{(n-1)}$ [mm/h]	$Qp=\varphi*i*A$ [m³/s]	h/D	V [m/s]
BD	0,9	396,59	36,0	1,000	1351	36,00	1387,11	48,33	0,046	0,39	0,65
	0,9	396,59	36,0	0,647	1351	55,64	1406,75	47,99	0,046	**0,39**	**0,65**

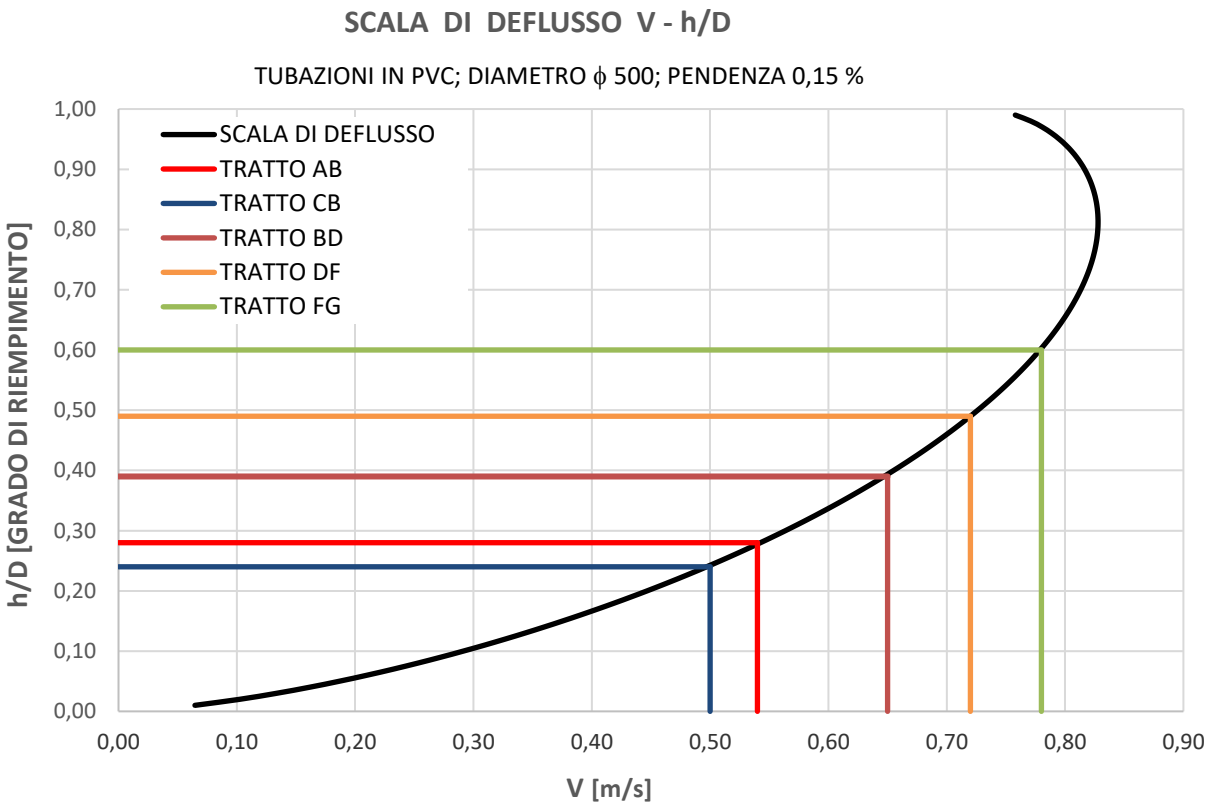
Tratto	φ	A [m^2]	L [m]	$V_{u,tent}$ [m/s]	t_r [s]	$t_p=L/V_{u,tent}$ [s]	$tc=t_r+t_p$ [s]	$i=a*tc^{(n-1)}$ [mm/h]	$Qp=\varphi*i*A$ [m^3/s]	h/D	V [m/s]
DF	0,75	1964,33	80,0	1,000	1351	80,00	1431,11	47,58	0,066	0,48	0,71
	0,9	1964,33	80,0	0,710	1351	112,68	1463,79	47,05	0,069	0,49	0,72
	0,9	1964,33	80,0	0,720	1351	111,11	1462,22	47,07	0,069	**0,49**	**0,72**

Tratto	φ	A [m^2]	L [m]	$V_{u,tent}$ [m/s]	t_r [s]	$t_p=L/V_{u,tent}$ [s]	$tc=t_r+t_p$ [s]	$i=a*tc^{(n-1)}$ [mm/h]	$Qp=\varphi*i*A$ [m^3/s]	h/D	V [m/s]
FG	0,9	2275,71	36,0	1,000	1462	36,00	1498,22	46,50	0,096	0,60	0,78
	0,9	2275,71	36,0	0,780	1462	46,15	1508,38	46,35	0,096	**0,39**	**0,647**

Nell'ultimo tratto FG, è stata considerata anche la portata dell'acqua desunta dagli scarichi dei bagni presenti nell'opificio da realizzare sul lotto in questione, considerando una presenza di 10 addetti ed un uso di circa 3 volte a giorno dei servizi per ogni addetto.

Di seguito si riportano i grafici riepilogativi le scale di deflusso sia in termini di portata che di velocità, con l'indicazione di ogni tratto oggetto di studio:

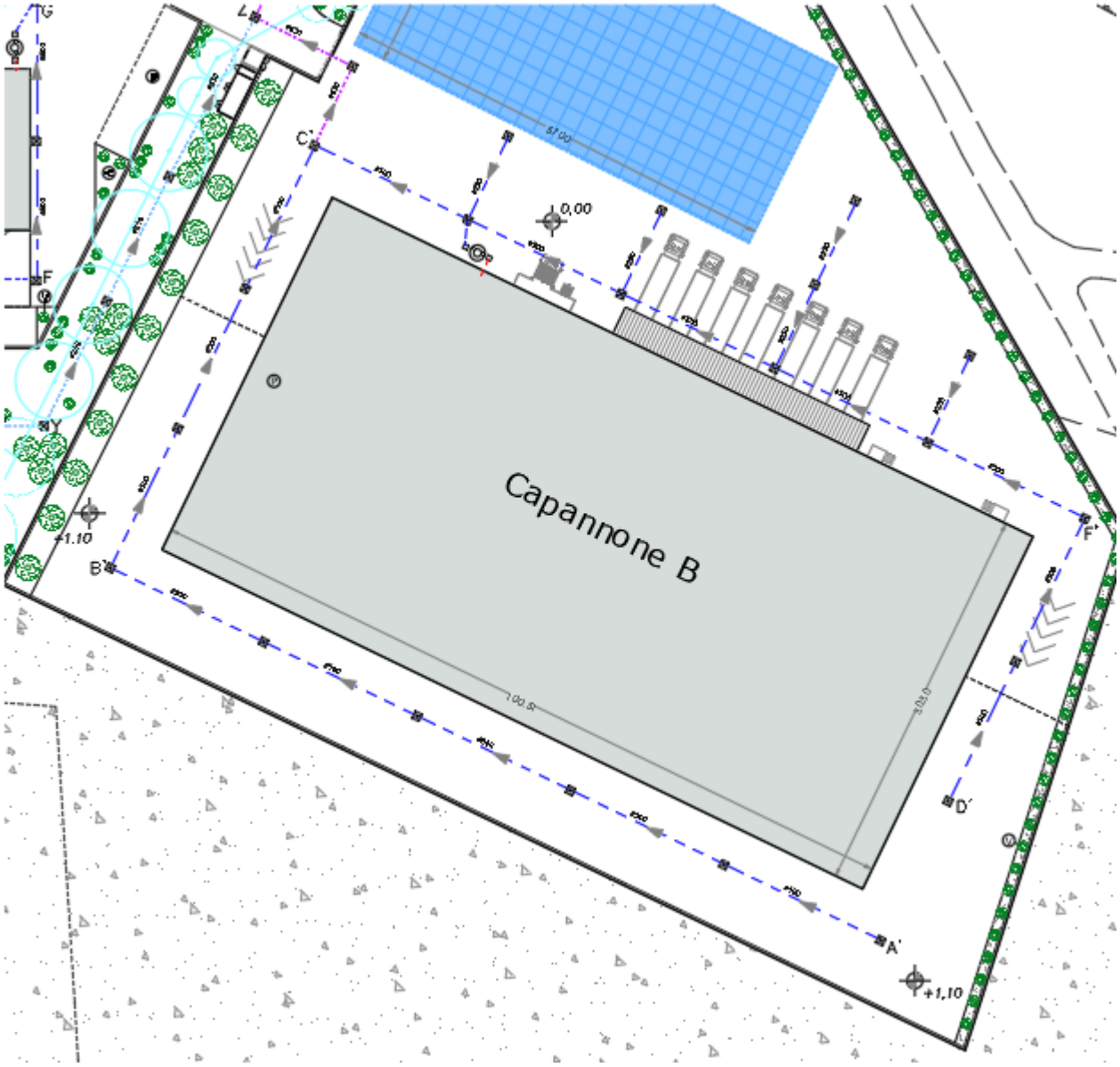




4. PROGETTO E VERIFICA DELLA FONGANTURA INTERNA – LOTTO B

Alla luce di quanto appena descritto, si è provveduto a costruire la scala di deflusso, considerando i seguenti dati di partenza:

- *diametro della tubazione ϕ 500;*
- *una pendenza del 0,15% sia per il primo che per il secondo tratto;*
- *materiale della tubazione PVC, al quale corrisponde un valore di scabrezza K_{ST} di 120 per tubazioni nuove; nelle fasi di verifiche è stato utilizzato un valore più basso per tener conto dell'invecchiamento delle stesse, pari a 75;*
- *l'area complessiva è pari a 13.431,29 mq, di cui: 5.075,76 mq del capannone; 194,55 mq area a verde; 1.585,46 mq area permeabile; 6.575,85 a piazzale. In conclusione l'area è stata divisa in diversi tratti oggetto di studio.*
- *nei tratti consecutivi è stata sommata la portata proveniente dalla tubazione a monte.*



Di seguito si riporta la verifica effettuata tratto per tratto:

Tratto	φ	A [m^2]	L [m]	$V_{u,tent}$ [m/s]	t_r [s]	$t_p=L/V_{u,tent}$ [s]	$tc=t_r+t_p$ [s]	$i=a*tc^{(n-1)}$ [mm/h]	$Qp=\varphi*i*A$ [m^3/s]	h/D	V [m/s]
A'B'	0,6	2973,75	110,0	1,000	600	110,00	710,00	67,55	0,033	0,33	0,59
	0,6	2973,75	110,0	0,590	600	186,44	786,44	64,19	0,032	0,32	0,58
	0,6	2973,75	110,0	0,580	600	189,66	789,66	64,06	0,032	**0,32**	**0,58**

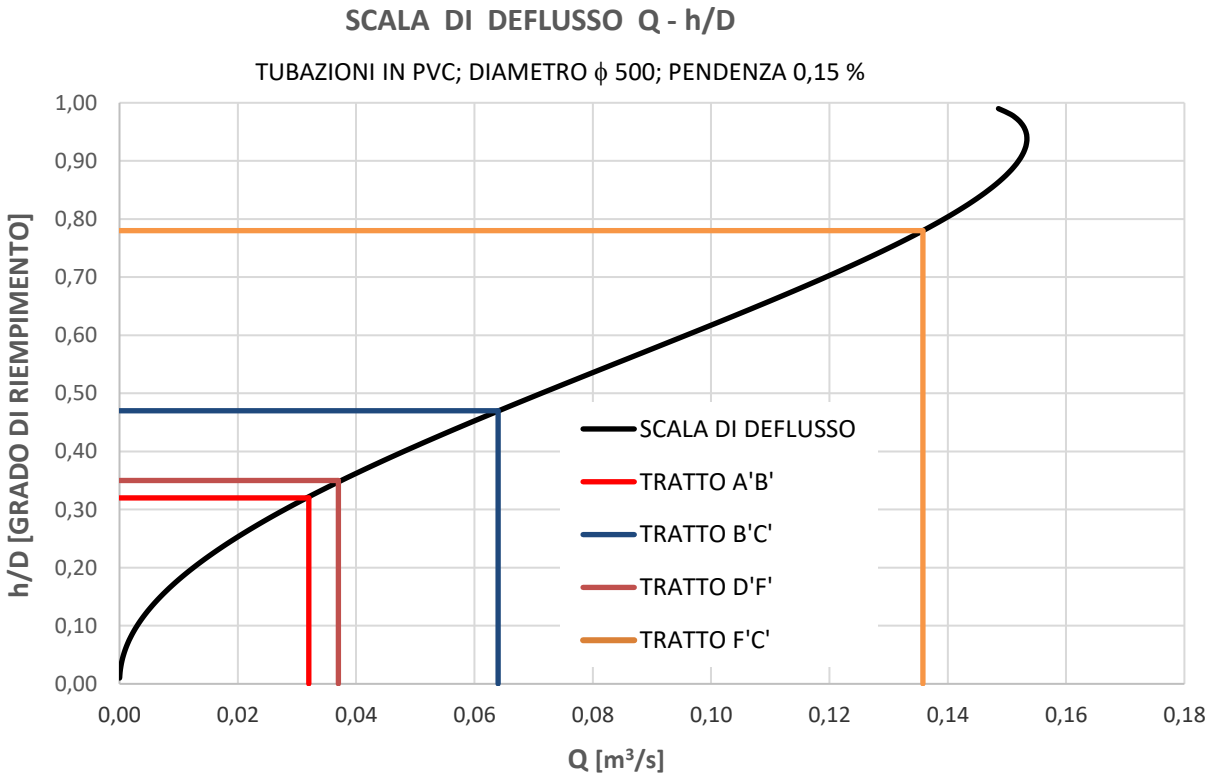
Tratto	φ	A [m^2]	L [m]	$V_{u,tent}$ [m/s]	t_r [s]	$t_p=L/V_{u,tent}$ [s]	$tc=t_r+t_p$ [s]	$i=a*tc^{(n-1)}$ [mm/h]	$Qp=\varphi*i*A$ [m^3/s]	h/D	V [m/s]
B'C'	0,9	2085,54	60,0	1,000	790	60,00	849,66	61,75	0,064	0,47	0,71
	0,9	2085,54	60,0	0,710	790	84,51	874,16	60,88	0,063	**0,47**	**0,71**

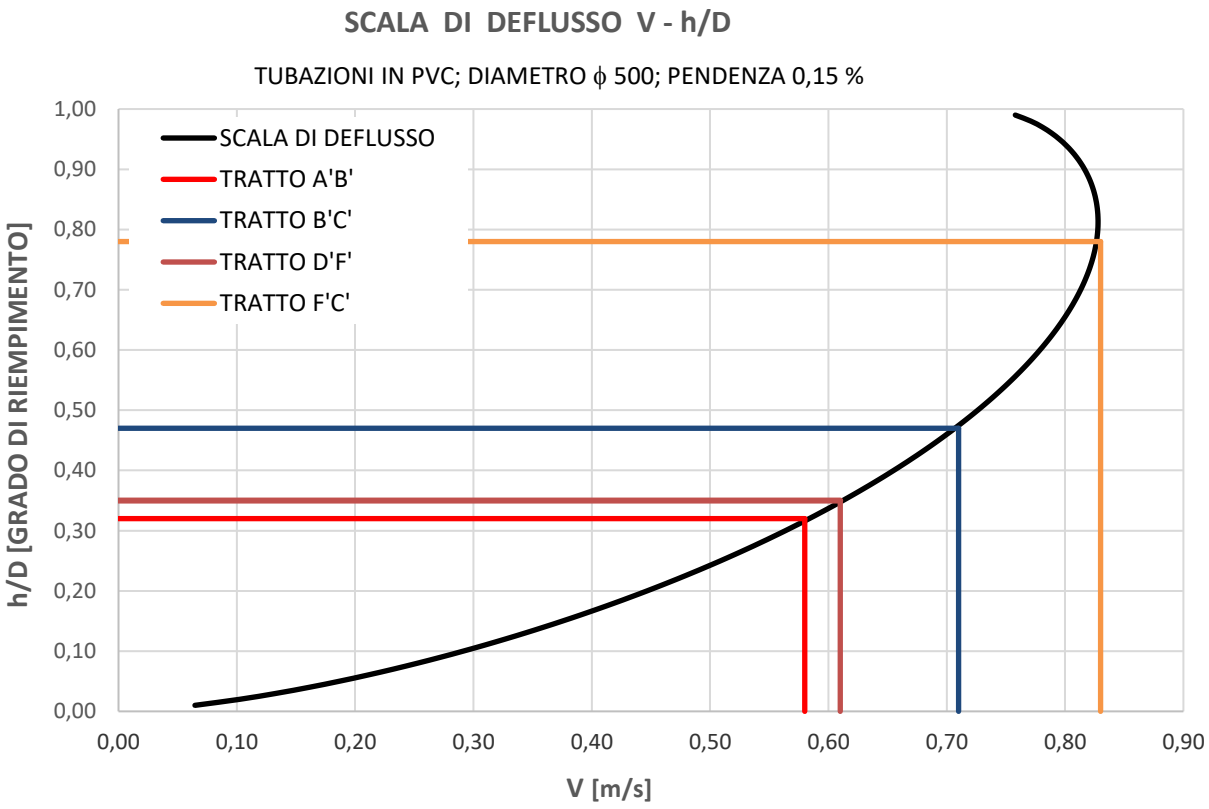
Tratto	φ	A [m^2]	L [m]	$V_{u,tent}$ [m/s]	t_r [s]	$t_p=L/V_{u,tent}$ [s]	$tc=t_r+t_p$ [s]	$i=a*tc^{(n-1)}$ [mm/h]	$Qp=\varphi*i*A$ [m^3/s]	h/D	V [m/s]
D'F'	0,9	2054,88	40,0	1,000	600	40,00	640,00	71,15	0,037	0,35	0,61
	0,9	2054,88	40,0	0,610	600	65,57	665,57	69,77	0,036	**0,35**	**0,61**

Tratto	φ	A [m^2]	L [m]	$V_{u,tent}$ [m/s]	t_r [s]	$t_p=L/V_{u,tent}$ [s]	$tc=t_r+t_p$ [s]	$i=a*tc^{(n-1)}$ [mm/h]	$Qp=\varphi*i*A$ [m^3/s]	h/D	V [m/s]
F'C'	0,9	6242,15	110,0	1,000	666	110,00	775,57	64,63	0,137	0,79	0,83
	0,9	6242,15	110,0	0,830	666	132,53	798,10	63,72	0,135	0,78	0,83
	0,9	6242,15	110,0	0,830	666	132,53	798,10	63,72	0,135	**0,78**	**0,83**

Nell'ultimo tratto F'C', è stata considerata anche la portata dell'acqua desunta dagli scarichi dei bagni presenti nell'opificio da realizzare sul lotto in questione, considerando una presenza di 10 addetti ed un uso di circa 3 volte a giorno dei servizi per ogni addetto.

Di seguito si riportano i grafici riepilogativi le scale di deflusso sia in termini di portata che di velocità, con l'indicazione di ogni tratto oggetto di studio:

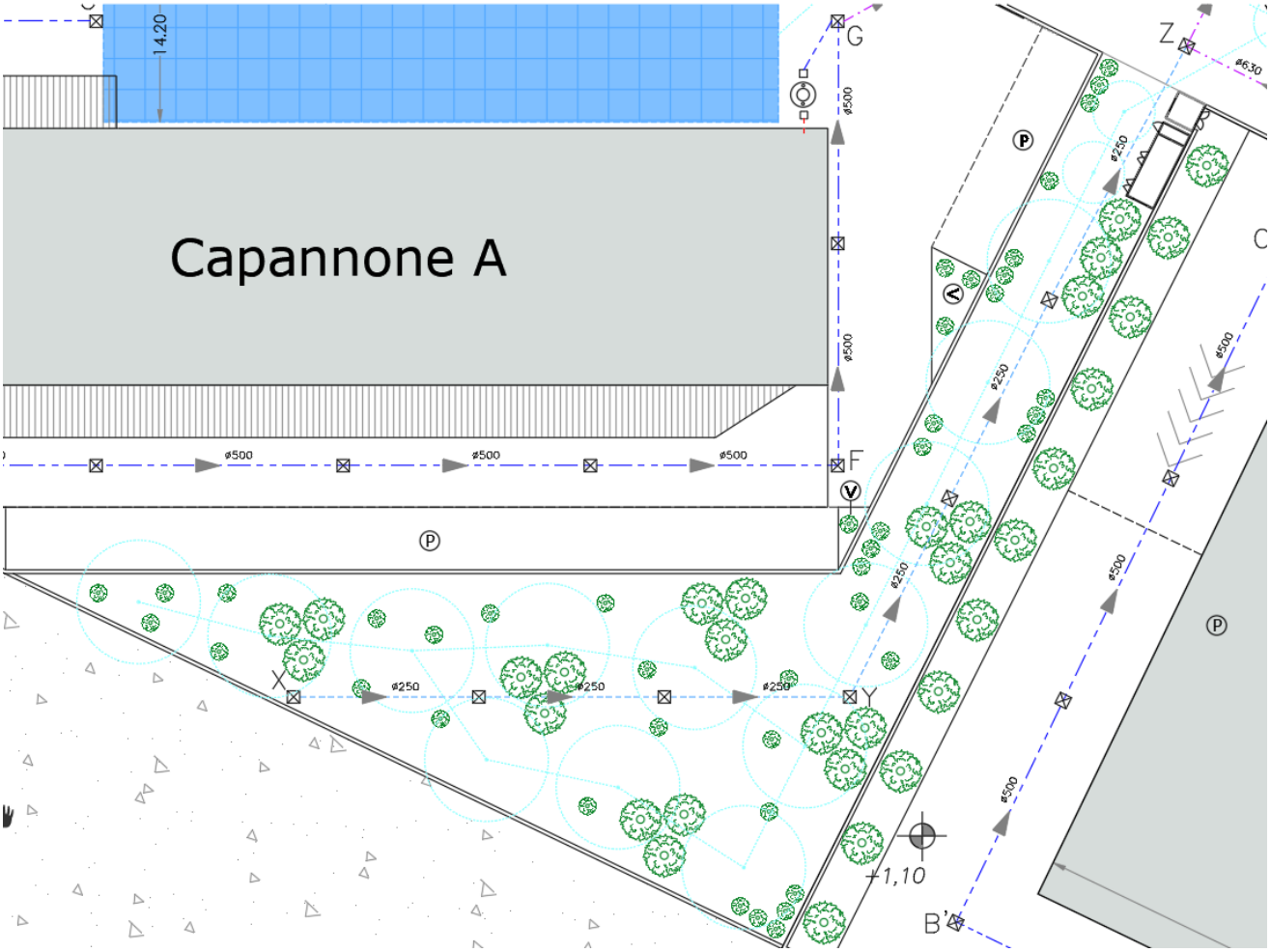




5. PROGETTO E VERIFICA DELLA FONGANTURA – AREA A VERDE

Alla luce di quanto appena descritto, si è provveduto a costruire la scala di deflusso, considerando i seguenti dati di partenza:

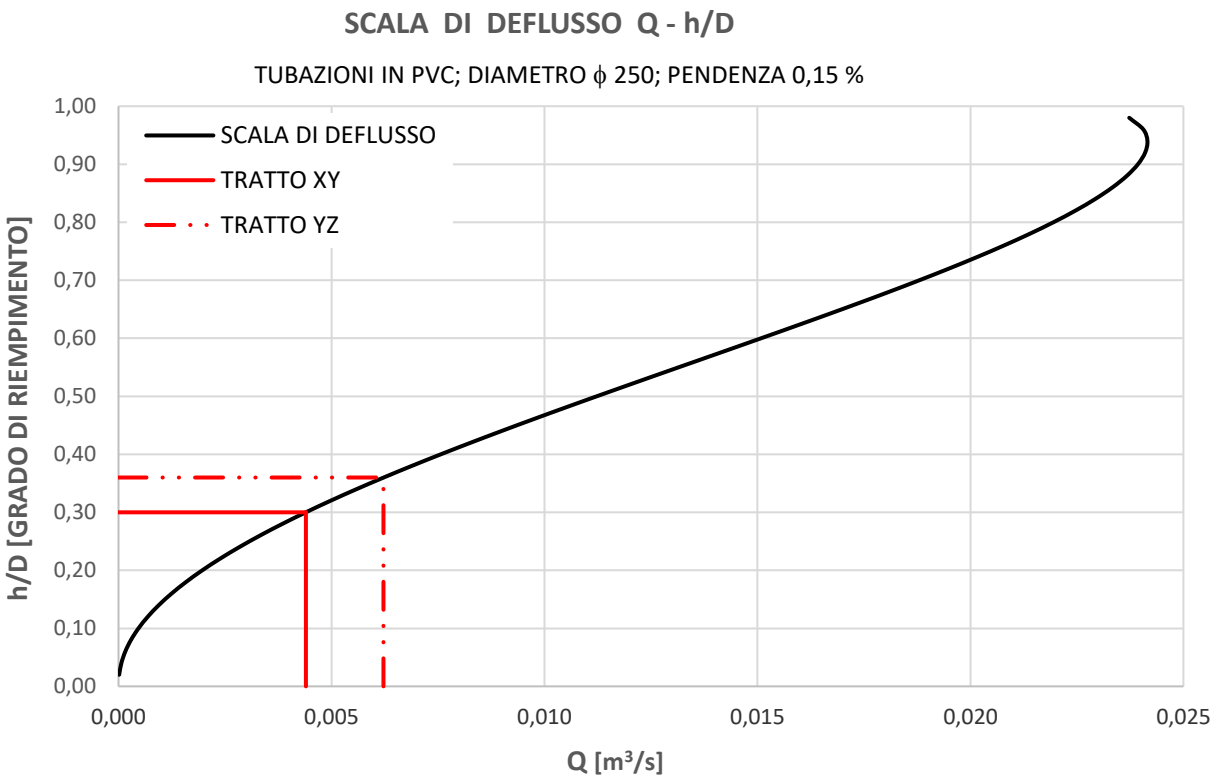
- *diametro della tubazione ϕ 250;*
- *una pendenza del 0,15% sia per il primo che per il secondo tratto;*
- *materiale della tubazione PVC, al quale corrisponde un valore di scabrezza K_{ST} di 120 per tubazioni nuove; nelle fasi di verifiche è stato utilizzato un valore più basso per tener conto dell'invecchiamento delle stesse, pari a 75;*
- *l'area complessiva è pari a 1.598,85 mq;*
- *nei tratti consecutivi è stata sommata la portata proveniente dalla tubazione a monte.*

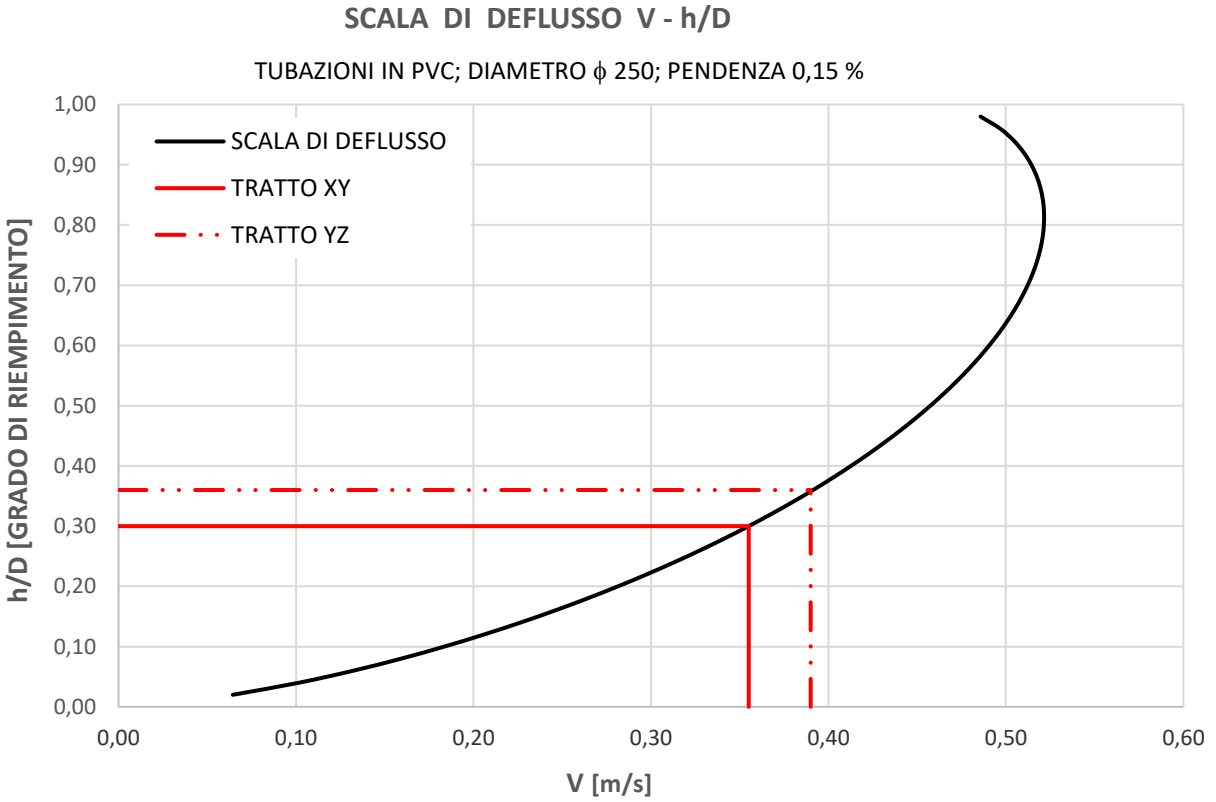


Di seguito si riporta la verifica effettuata tratto per tratto:

Tratto	φ	A [m^2]	L [m]	$V_{u,tent}$ [m/s]	t_r [s]	$t_p=L/V_{u,tent}$ [s]	$tc=t_r+t_p$ [s]	$i=a*tc^{(n-1)}$ [mm/h]	$Qp=\varphi*i*A$ [m^3/s]	h/D	V [m/s]
XY	0,2	1144,25	45,0	1,000	600	45,00	645,00	70,87	0,005	0,32	0,37
	0,2	1144,25	45,0	0,370	600	121,62	721,62	67,01	0,004	0,30	0,35
	0,2	1144,25	45,0	0,350	600	128,57	728,57	66,69	0,004	**0,30**	**0,35**

Tratto	φ	A [m^2]	L [m]	$V_{u,tent}$ [m/s]	t_r [s]	$t_p=L/V_{u,tent}$ [s]	$tc=t_r+t_p$ [s]	$i=a*tc^{(n-1)}$ [mm/h]	$Qp=\varphi*i*A$ [m^3/s]	h/D	V [m/s]
YZ	0,2	454,6	60,0	1,000	729	60,00	788,57	64,10	0,006	0,36	0,39
	0,2	454,6	60,0	0,390	729	153,85	882,42	60,59	0,006	**0,36**	**0,39**

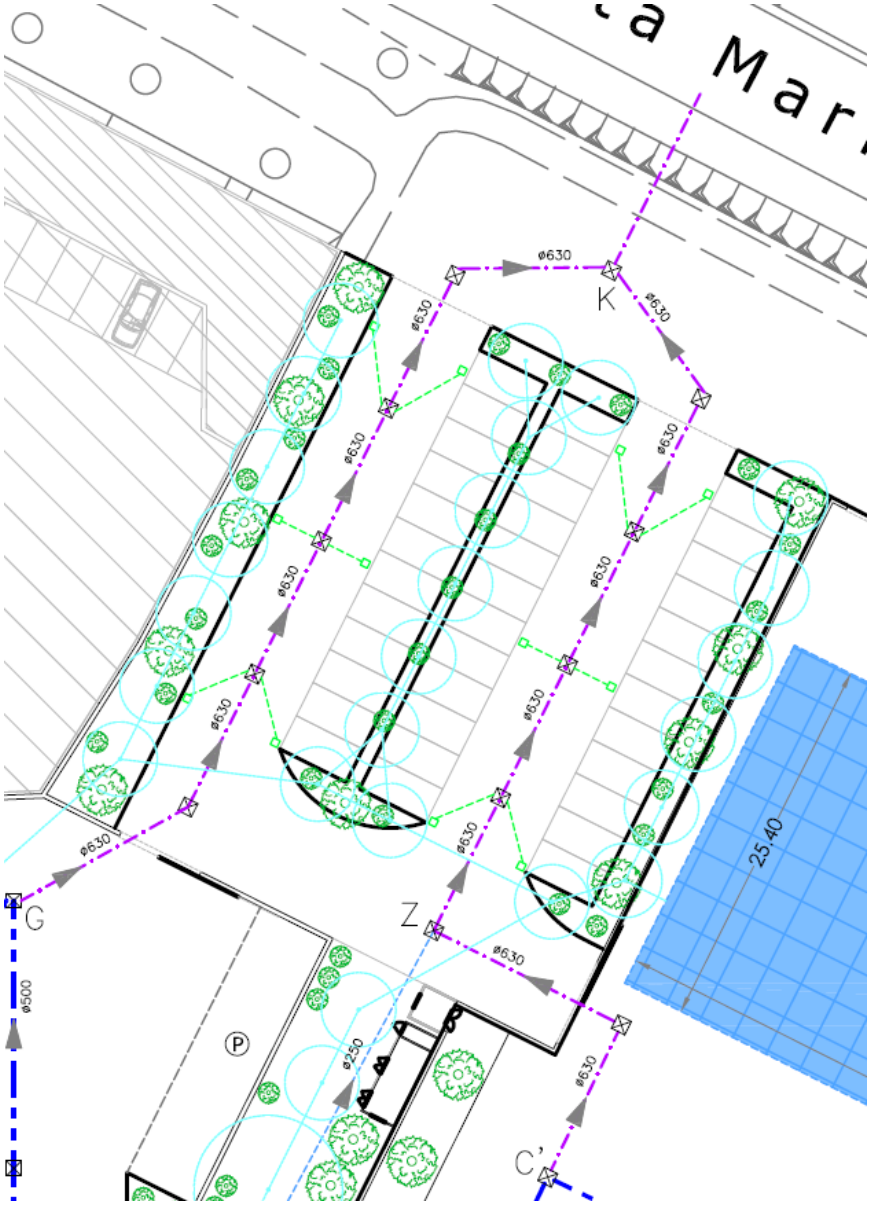

SCALA DI DEFLUSSO Q - h/D
TUBAZIONI IN PVC; DIAMETRO ϕ 250; PENDENZA 0,15 %
SCALA DI DEFLUSSO
TRATTO XY
TRATTO YZ
h/D [GRADO DI RIEMPIMENTO]
1,00
0,90
0,80
0,70
0,60
0,50
0,40
0,30
0,20
0,10
0,00
0,000
0,005
0,010
0,015
0,020
0,025
Q [m³/s]


SCALA DI DEFLUSSO V - h/D
TUBAZIONI IN PVC; DIAMETRO ϕ 250; PENDENZA 0,15 %
SCALA DI DEFLUSSO
TRATTO XY
TRATTO YZ
h/D [GRADO DI RIEMPIMENTO]
1,00
0,90
0,80
0,70
0,60
0,50
0,40
0,30
0,20
0,10
0,00
0,00
0,10
0,20
0,30
0,40
0,50
0,60
V [m/s]

6. PROGETTO E VERIFICA DELLA FONGANTURA – AREA A PARCHEGGIO

Alla luce di quanto appena descritto, si è provveduto a costruire la scala di deflusso, considerando i seguenti dati di partenza:

- *diametro della tubazione ϕ 630;*
- *una pendenza del 0,15% sia per il primo che per il secondo tratto;*
- *materiale della tubazione PVC, al quale corrisponde un valore di scabrezza K_{ST} di 120 per tubazioni nuove; nelle fasi di verifiche è stato utilizzato un valore più basso per tener conto dell'invecchiamento delle stesse, pari a 75;*
- *l'area complessiva è pari a 1.695,40 mq, di cui 1.314,17 destinato per viabilità e stalli, e 381,23 mq ad area a verde;*
- *nei tratti consecutivi è stata sommata la portata proveniente dalla tubazione a monte.*



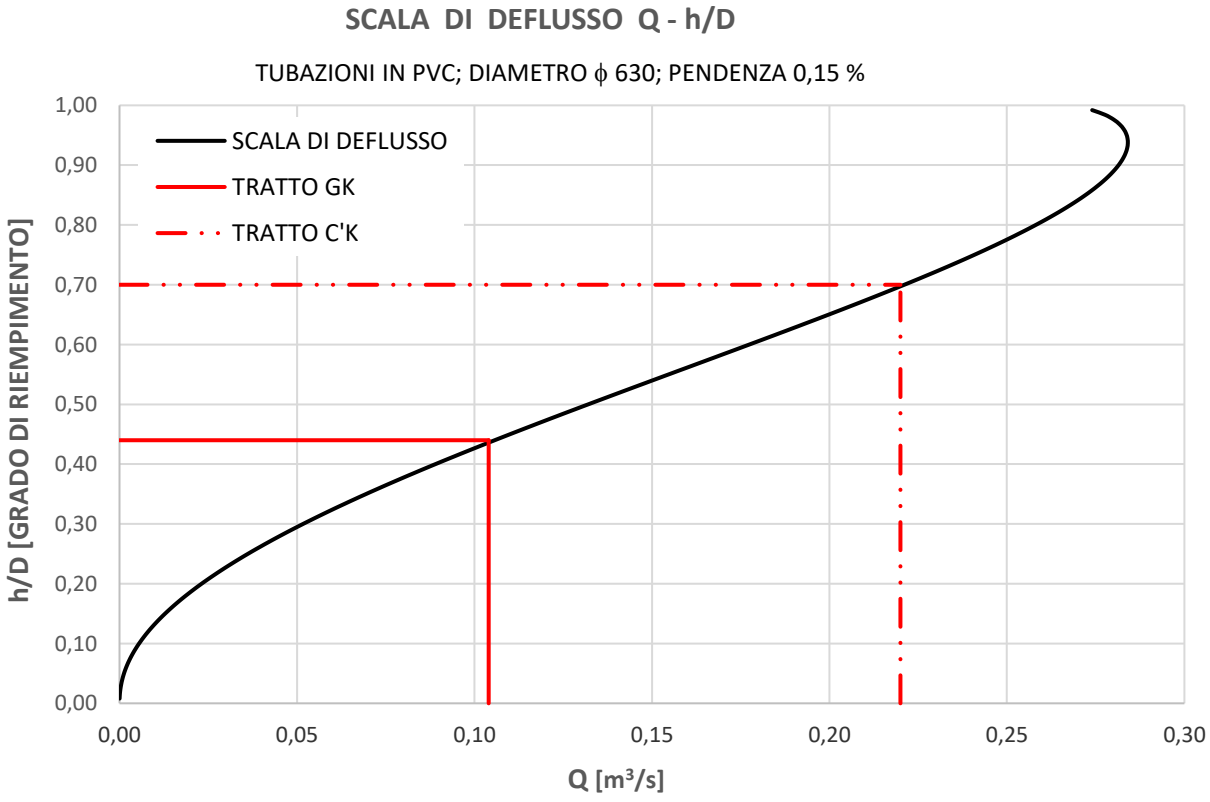
Di seguito si riporta la verifica effettuata tratto per tratto:

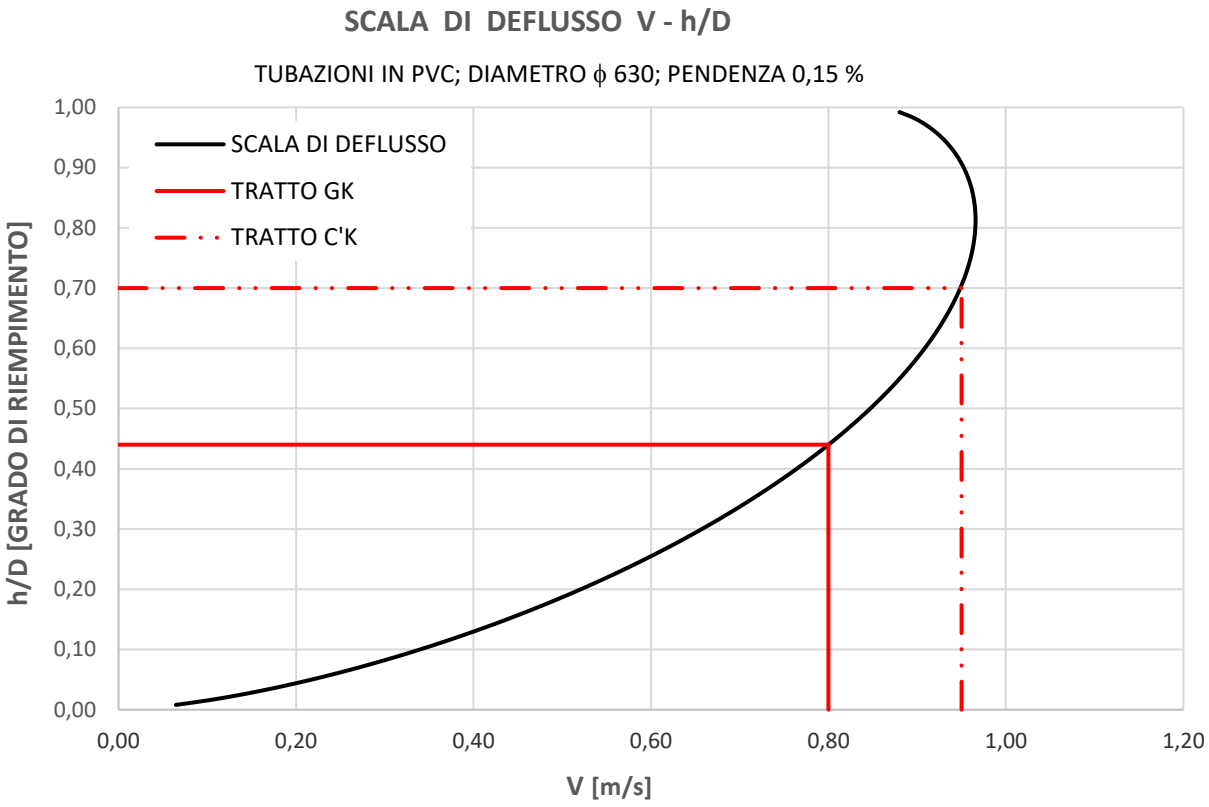
Tratto	φ	A [m^2]	L [m]	$V_{u,tent}$ [m/s]	t_r [s]	$t_p=L/V_{u,tent}$ [s]	$tc=t_r+t_p$ [s]	$i=a*tc^{(n-1)}$ [mm/h]	$Qp=\varphi*i*A$ [m^3/s]	h/D	V [m/s]
GK	0,67	764,72	64,0	1,000	600	64,00	664,00	69,85	0,106	0,44	0,80
	0,67	764,72	64,0	0,800	600	80,00	680,00	69,03	0,105	0,44	0,79
	0,67	764,72	64,0	0,790	600	81,01	681,01	68,98	0,105	**0,44**	**0,79**

Nel tratto in questione è stata sommata anche la portata totale proveniente da tutto il lotto A.

Tratto	φ	A [m^2]	L [m]	$V_{u,tent}$ [m/s]	t_r [s]	$t_p=L/V_{u,tent}$ [s]	$tc=t_r+t_p$ [s]	$i=a*tc^{(n-1)}$ [mm/h]	$Qp=\varphi*i*A$ [m^3/s]	h/D	V [m/s]
C'K	0,8	930,68	76,0	1,000	600	76,00	676,00	69,23	0,219	0,70	0,95
	0,8	930,68	76,0	0,950	600	80,00	680,00	69,03	0,219	**0,70**	**0,95**

Nel tratto in questione è stata sommata anche la portata totale proveniente da tutto il lotto B e dall'area a verde.





7. SISTAMA DI IRRIGAZIONE DELL'AREA A VERDE ANNESSA AGLI SPAZI PUBBLICI

Per consentire l'irrigazione dell'area a verde annessa agli spazi pubblici, sono stati previsti in progetto la realizzazione di due bacini, che verranno realizzati uno sul lotto A e l'altro sul lotto B.

BACINO LOTTO A

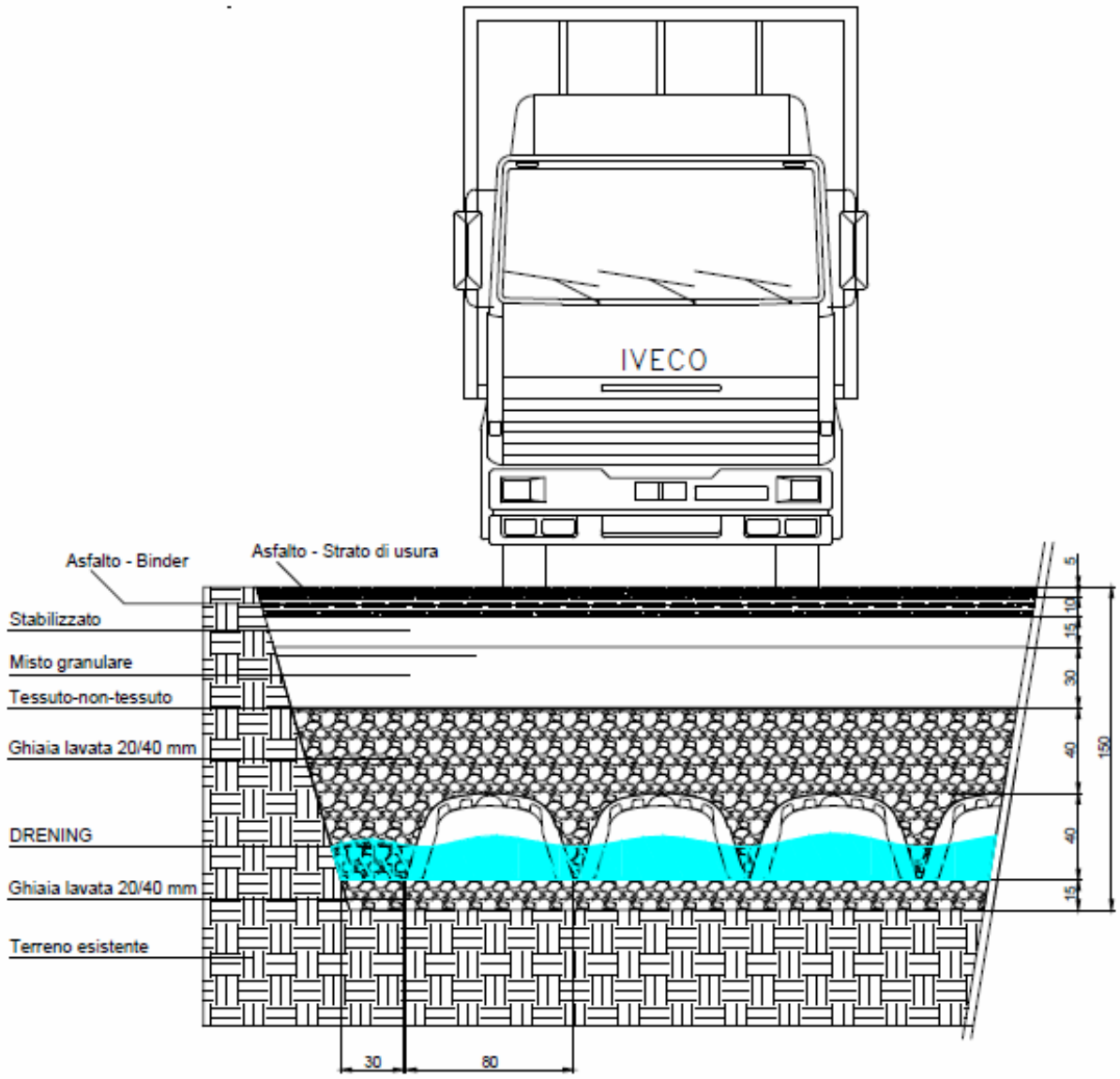
SUPERFICIE IMPERMEABILE	6110,17 mq
PIOVOSITA' IN 30 MIN.	60 mm (60 l/mq)
VELOCITA' DI INFILTRAZIONE	0,0001 m/s (sabbia grossa)
VOLUME D'ACQUA TOTALE	366,61 mc (366610 l)
SUPERFICIE DI BASE DRENING	0,96 mq
VOLUME DRENING	0,3 mc
SPESSORE GHIAIA SOPRA GLI ELEMENTI DRENING	40 cm
SPESSORE GHIAIA SOTTO GLI ELEMENTI DRENING	15 cm
RINFIANCO CON GHIAIA SUL PERIMETRO DEL BACINO	30 cm
VOLUME GHIAIA 20/40 A RASO INTORNO OGNI SINGOLO DRENING	0,084 mc
VOLUME DI ACQUA TRA I CIOTTOLI DELLA GHIAIA 20/40	0,0252 mc
VOLUME DI ACQUA ACCUMULATO PER OGNI SINGOLO DRENING	0,3 + 0,0252 + [(0,40+0,15) x 0,3 x 0,96] = 0,4836 mc

BACINO LOTTO B

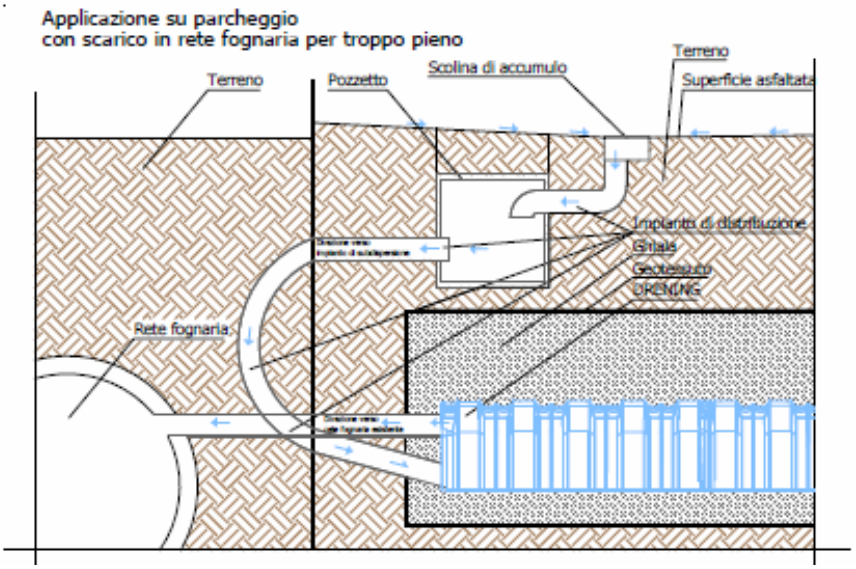
SUPERFICIE IMPERMEABILE	11651,24 mq
PIOVOSITA' IN 30 MIN.	60 mm (60 l/mq)
VELOCITA' DI INFILTRAZIONE	0,0001 m/s (sabbia grossa)
VOLUME D'ACQUA TOTALE	699,07 mc (699074 l)
SUPERFICIE DI BASE DRENING	0,96 mq
VOLUME DRENING	0,3 mc
SPESSORE GHIAIA SOPRA GLI ELEMENTI DRENING	40 cm
SPESSORE GHIAIA SOTTO GLI ELEMENTI DRENING	15 cm
RINFIANCO CON GHIAIA SUL PERIMETRO DEL BACINO	30 cm
VOLUME GHIAIA 20/40 A RASO INTORNO OGNI SINGOLO DRENING	0,084 mc
VOLUME DI ACQUA TRA I CIOTTOLI DELLA GHIAIA 20/40	0,0252 mc
VOLUME DI ACQUA ACCUMULATO PER OGNI SINGOLO DRENING	0,3 + 0,0252 + [(0,40+0,15) x 0,3 x 0,96] = 0,4836 mc


BACINO LOTTO B
BACINO LOTTO A
1
2
INPUSM01DURBARCT006
15.60
15.29
18.86
11.71
50.50
12.00
100.51
56.96
16.75

Particolare sistema di accumulo acque piovane 1 : 20



Particolare sistema di accumulo acque piovane troppo pieno 1 : 20



Il sistema di irrigazione con bacino di accumulo di acqua piovana raccoglie e immagazzina l'acqua piovana per poi utilizzarla per l'irrigazione, riducendo la dipendenza dall'acqua potabile e preservando le risorse idriche. Il sistema generalmente include:

- le grondaie: poste sui tetti, le quali servono a raccolgono l'acqua piovana e la convogliano verso il sistema di accumulo;
- un filtro: prima di entrare nel serbatoio, l'acqua viene filtrata per rimuovere foglie, detriti e altre impurità;
- un serbatoio di accumulo: l'acqua filtrata viene immagazzinata in un serbatoio o cisterna di dimensioni adeguate, spesso interrato o posizionato in un'area discreta.
- una pompa per distribuire l'acqua: quando necessario, l'acqua viene prelevata dal serbatoio tramite una pompa e distribuita all'impianto di irrigazione, come irrigatori o gocciolatori.

8. CONCLUSIONE

La seguente relazione ha trattato il dimensionamento è la verifica della nuova fognatura interna da realizzare all'interno del nuovo complesso industriale della MZCOSTRUZIONI SRL in S. Maria C.V. (CE).

Nello specifico, dovendo l'azienda realizzare due opifici divisi in due lotti "A" e "B", è stata prevista la realizzazione di due reti di fognatura interna aventi un diametro Φ 500; prima di essere convogliata nel collettore principale pubblico, detto sistema di rete fognaria interna, sfocerà su un'area a parcheggio da destinare al pubblico, in cui è prevista la realizzazione di una fognatura avente un diametro Φ 630; dalle verifiche effettuate sulla fognatura interna, è emerso che ogni singolo tratto presenta un grado di riempimento inferiore al 80% ed una velocità compresa nel range definito dalla norma 0,5 - 5 m/s.

Infine, per garantire la gestione dell'area a verde da destinare ad uso pubblico, sono stati definiti due sistemi di accumulo di acqua piovana, che muniti di ogni accessorio saranno in gradi di provvedere alla corretta irrigazione dell'area in parola.

Tanto si doveva per l'incarico affidatomi.

S. Maria C. V. 09/07/2025

Il Tecnico

Progetto PUA - MZ Costruzioni s.r.l.

F. 10 P.lla 5143 Area in D1p - Appezzamento di 23'713,25 m²

N

MZ Costruzioni srl

Strada Provinciale Santa Maria Capua Vetere - Aversa

Limite D1p

Lotto A

Lotto B

Area non Rientrante in Zona D1p

Area D.I. 1444/68
(Almeno il 10% della Sup. in D1p)

Limite P.lla

Area non Rientrante in Zona D1p

Capannone A

Capannone B

54.60

14.20

25.40

57.00

100.51

50.50

0,00

+1,10

+1,10

Limite Particella

