

F.LLI ELIA SpA

PIAZZALE AUTOLOGISTICO DI CHIGNOLO PO (PV)

SCARICO ACQUE METEORICHE SUL SUOLO  
E NEI PRIMI STRATI DEL SOTTOSUOLO  
PER LE ACQUE NON SOGGETTE A  
TRATTAMENTO DEL PIAZZALE ESISTENTE  
E DELL'AMPLIAMENTO IN ESSERE

INVARIANZA

IDRAULICA E

IDROLOGICA

RELAZIONE DI

CALCOLO

# LINEE SEGNALATRICI DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA

Dal portale PIGAL del servizio idrografico regionale sono stati assunti i valori dei coefficienti delle LSPP per i diversi tempi di ritorno e per le diverse durate 1/24 ore e 1/5 giorni;

Parametri 1-24 ore

Parametro	Valore
A1 - Coefficiente pluviometrico orario	0,810994
N - Coefficiente di scala	0,29029099
GV - parametro alpha	0,27068999
GVV - parametro kappa	-0,07068999
GVV - parametro lambda	0,81099997

Parametri 1-5 giorni

Parametro	Valore
A1 - Coefficiente pluviometrico orario	0,81099991
N - Coefficiente di scala	0,29029099
W0 - Tempo di ritorno 2 anni	0,92109997
W5 - Tempo di ritorno 5 anni	1,020999
W10 - Tempo di ritorno 10 anni	1,120999
W20 - Tempo di ritorno 20 anni	1,220999
W50 - Tempo di ritorno 50 anni	1,320999
W100 - Tempo di ritorno 100 anni	1,420999
W200 - Tempo di ritorno 200 anni	1,520999

### Calcolo della linea segnatrice 1-24 ore

**Coordinate:** \_\_\_\_\_ **Linea segnatrice:** \_\_\_\_\_  
**Tempo di ritorno (anni):**

**Parametri assunti da:** <http://www.pigal.it> **Evento pluviometrico:** \_\_\_\_\_  
**A1 - Coefficiente pluviometrico orario:** 0,810994 **Durata dell'evento (ore):**   
**N - Coefficiente di scala:** 0,29029099 **Precipitazione cumulata (mm):**

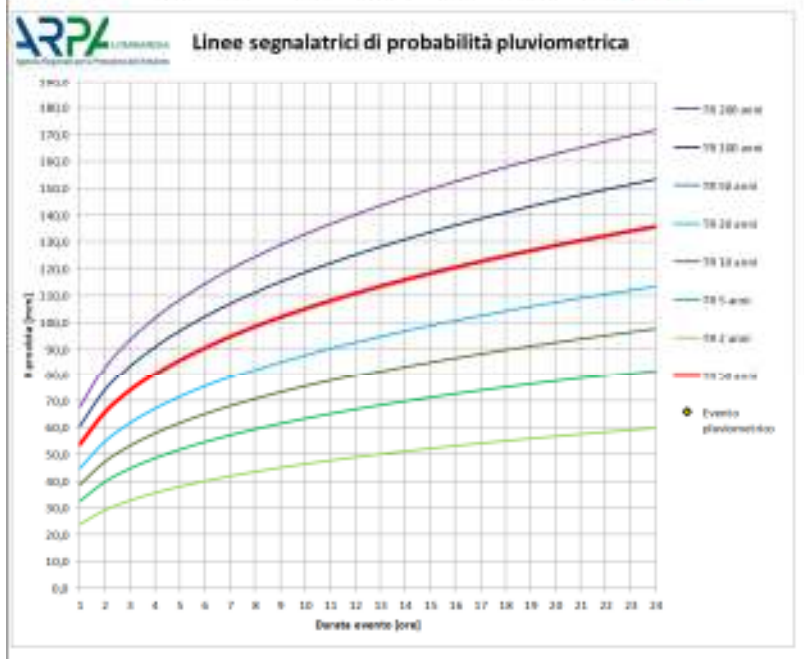
**GV - parametro alpha:** 0,27068999  
**GVV - parametro kappa:** -0,07068999  
**GVV - parametro lambda:** 0,81099997

**Formulazione analitica:** 
$$h_T(D) = a_1 W_T D^N$$
 
$$W_T = \alpha + \frac{\beta}{k} \left[ 1 - \ln \left( \frac{T}{T-1} \right) \right]^k$$

**Bibliografia ARPA Lombardia:**  
<http://www.pigal.it>  
<http://www.pigal.it>

#### Tabella delle precipitazioni previste al variare delle durate e dei tempi di ritorno

TR	2	5	10	20	50	100	200	500
TR	0,910994	1,020999	1,120999	1,220999	1,320999	1,420999	1,520999	1,620999
Durata (ore)	TR 2 anni	TR 5 anni	TR 10 anni	TR 20 anni	TR 50 anni	TR 100 anni	TR 200 anni	TR 500 anni
1	21,7	32,3	38,5	44,8	51,573	60,5	67,8	93,5173148
2	29,0	44,6	53,2	61,9	70,5	81,4	91,0	121,5488269
3	32,6	48,8	58,1	67,2	77,0	88,4	99,5	133,7830195
4	35,9	52,0	61,8	71,2	81,7	93,7	105,1	144,3548318
5	37,9	53,8	63,7	73,7	85,7	98,0	110,0	149,6949983
6	40,0	54,6	65,1	75,7	87,4	101,1	114,4	153,1501444
7	41,8	55,1	66,1	77,2	88,5	102,8	115,7	155,1564571
8	43,5	56,4	67,0	78,2	89,2	104,0	116,5	156,2805706
9	45,0	57,5	67,8	78,7	89,7	104,9	117,0	156,7293992
10	46,4	58,4	68,5	79,0	90,0	105,2	117,2	157,0091584
11	47,7	59,2	69,1	79,3	90,3	105,4	117,4	157,2082219
12	48,9	59,9	69,7	79,5	90,5	105,6	117,5	157,3468072
13	50,1	60,5	70,2	79,7	90,7	105,7	117,6	157,4448141
14	51,2	61,0	70,6	79,9	90,8	105,8	117,7	157,5122492
15	52,2	61,4	70,9	80,0	90,9	105,9	117,7	157,5591063
16	53,2	61,7	71,1	80,1	91,0	106,0	117,8	157,5954809
17	54,2	62,0	71,3	80,2	91,1	106,1	117,8	157,6223845
18	55,1	62,2	71,4	80,3	91,2	106,1	117,9	157,6408191
19	56,0	62,4	71,5	80,3	91,2	106,2	117,9	157,6507494
20	56,8	62,5	71,6	80,4	91,3	106,2	117,9	157,6554311
21	57,6	62,6	71,6	80,4	91,3	106,2	117,9	157,6574275
22	58,4	62,7	71,6	80,4	91,3	106,2	117,9	157,6584869
23	59,2	62,7	71,6	80,4	91,3	106,2	117,9	157,6590997
24	59,9	62,8	71,6	80,4	91,3	106,2	117,9	157,6595164



## Calcolo della linea segnalatrice 1-5 giorni

Località: .....

Coordinate: .....

Parametri ricavati da: <http://idro.arpalombardia.it>

A1 - Coefficiente pluviometrico orario	20
N - Coefficiente di scala	0,32786909
W2 - Tempo di ritorno 2 anni	0,93138921
W5 - Tempo di ritorno 5 anni	1
W10 - Tempo di ritorno 10 anni	1
W20 - Tempo di ritorno 20 anni	2
W50 - Tempo di ritorno 50 anni	2
W100 - Tempo di ritorno 100 anni	2
W200 - Tempo di ritorno 200 anni	2

Evento pluviometrico

Durata dell'evento [ore]	
Precipitazione cumulata [mm]	

Formulazione analitica

$$h_T(D) = a_1 w_T D^n$$

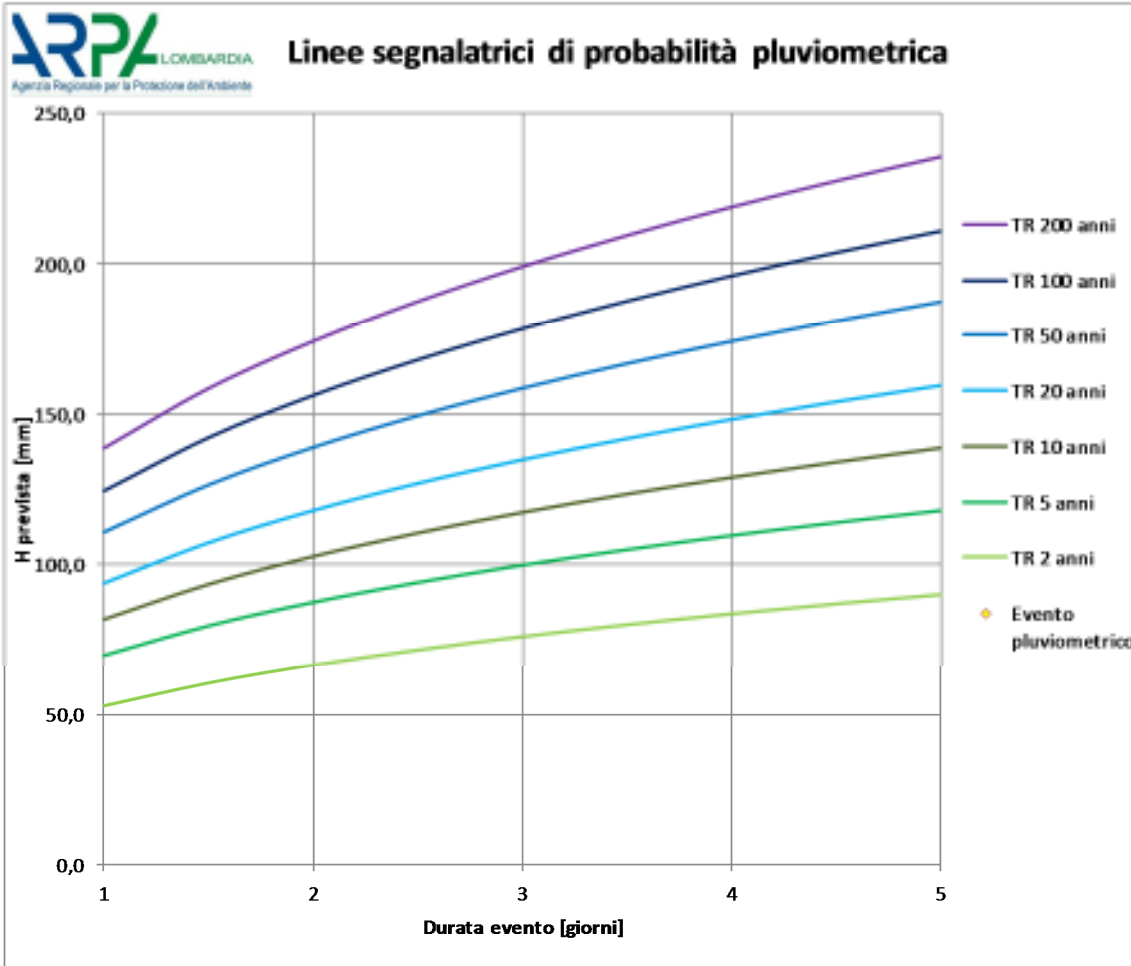
$$w_T = \varepsilon + \frac{\alpha}{k} \left\{ 1 - \left[ \ln \left( \frac{T}{T-1} \right) \right]^k \right\}$$

Bibliografia ARPA Lombardia:

<http://idro.arpalombardia.it/manual/isp.pdf>

### Tabella delle precipitazioni previste al variare delle durate e dei tempi di ritorno

Tr	2	5	10	20	50	100	200
wT	0,93139	1,22295	1,43437	1,65121	1,94318	2,18407	2,43782
Durata (gg)	TR 2 anni	TR 5 anni	TR 10 anni	TR 20 anni	TR 50 anni	TR 100 anni	TR 200 anni
1	53,0	69,6	81,7	94,0	110,6	124,4	138,8
1,5	60,6	79,5	93,3	107,4	126,4	142,0	158,5
2	66,6	87,4	102,5	118,0	138,9	156,1	174,2
2,5	71,6	94,0	110,3	127,0	149,4	167,9	187,5
3	76,0	99,8	117,1	134,8	158,6	178,3	199,0
3,5	80,0	105,0	123,2	141,8	166,8	187,5	209,3
4	83,5	109,7	128,7	148,1	174,3	195,9	218,7
4,5	86,8	114,0	133,7	154,0	181,2	203,6	227,3
5	89,9	118,0	138,4	159,4	187,5	210,8	235,3



## DIMENSIONAMENTO DEL BACINO DI INFILTRAZIONE CON IL METODO DELLE SOLE PIOGGE

Se si considerano per le varie grandezze le unità di misura solitamente utilizzate nella pratica:

$W_o$	in [m <sup>3</sup> ]
$S$	in [ha]
$a$	in [mm/ora <sup>n</sup> ]
$\theta$	in [ore]
$D_w$	in [ore]
$Q_{v,km}$	in [l/s]

le equazioni (4) e (5) diventano:

$$D_{ir} = \left( \frac{Q_{v,km}}{2.78 \cdot S \cdot \phi \cdot a \cdot n} \right)^{\frac{1}{n-1}} \quad (4')$$

$$W_o = 10 \cdot S \cdot \phi \cdot a \cdot D_w^n - 3.6 \cdot Q_{v,km} \cdot D_w \quad (5')$$

Con  $D_w$  durata critica e  $W_o$  volume del bacino di infiltrazione

Non essendo prevista alcuna portata recapitante in corpo idrico ricettore, la portata uscente è unicamente la portata di infiltrazione

$Q_u = Q_{inf} = S \cdot K_s$ , con  $Q_u$  (l/s);  $S$  superficie di infiltrazione (mq),  $K_s$  (mm/s) coefficiente di permeabilità e con  $\phi$  coefficiente di afflusso.

Per la stima di  $\phi$  indipendente dalla durata della pioggia, si segue il consiglio del GRUPPO DI RICERCA "DEFLUSSI URBANI" di adottare la media pesata dei coefficienti  $\phi_{perm}$  e  $\phi_{imp}$  rispettivamente delle aree permeabili e impermeabili secondo l'espressione:

$$\phi = \phi_{perm} \times (1-I) + \phi_{imp} \times I$$

essendo  $I$  il grado di impermeabilizzazione del bacino (rapporto fra la superficie impermeabile e quella totale del bacino).

# RISULTATI DI CALCOLO PER IL BACINO DI INFILTRAZIONE

	durata	TR	a	a	n	D	W0	fi p	fi imp	fi	I	A	A	Qinf=Qu	t svuotamento
		anni	mm	m	-	ore	mc			-	-	mq	ha	l/s	ora
AMPLIAMENTO	<1 ora	5	32,3	0,0323	0,5	0,133032	239,074	0,3	0,7	0,412	0,28	98590	9,859	500	0,132818916
AMPLIAMENTO	<1 ora	10	38,5	0,0385	0,5	0,189004	339,6635	0,3	0,7	0,412	0,28	98590	9,859	500	0,188701931
AMPLIAMENTO	<1 ora	20	44,8	0,0448	0,5	0,255921	459,9212	0,3	0,7	0,412	0,28	98590	9,859	500	0,255511772
AMPLIAMENTO	<1 ora	50	53,5173	0,053517	0,5	0,365206	656,3202	0,3	0,7	0,412	0,28	98590	9,859	500	0,364622341
AMPLIAMENTO	<1 ora	100	60,467	0,060467	0,5	0,466215	837,8461	0,3	0,7	0,412	0,28	98590	9,859	500	0,465470037
ESISTENTE	<1 ora	5	32,3	0,0323	0,5	0,13312	406,6967	0,3	0,7	0,692	0,98	99820	9,982	850	0,132907425
ESISTENTE	<1 ora	10	38,5	0,0385	0,5	0,18913	577,8127	0,3	0,7	0,692	0,98	99820	9,982	850	0,18882768
ESISTENTE	<1 ora	20	44,8	0,0448	0,5	0,256091	782,387	0,3	0,7	0,692	0,98	99820	9,982	850	0,255682042
ESISTENTE	<1 ora	50	53,5173	0,053517	0,5	0,36545	1116,488	0,3	0,7	0,692	0,98	99820	9,982	850	0,364865321
ESISTENTE	<1 ora	100	60,467	0,060467	0,5	0,466526	1425,287	0,3	0,7	0,692	0,98	99820	9,982	850	0,46578022
TOTALE	<1 ora	10					917,4762							1350	0,188781106
TOTALE	<1 ora	50					1772,808							1350	0,364775328
TOTALE	<1 ora	100					2263,134							1350	0,465665338
		TR	a	a	n	D	W0	fi p	fi imp	fi	I	A	A	Qinf=Qu	t svuotamento
		anni	mm	m	-	ore	mc			-	-	mq	ha	l/s	ora
AMPLIAMENTO	1-24 ora	5	32,3	0,0323	0,2923	0,112623	490,2626	0,3	0,7	0,412	0,28	98590	9,859	500	0,272368116
AMPLIAMENTO	1-24 ora	10	38,5	0,0385	0,2923	0,144338	628,3242	0,3	0,7	0,412	0,28	98590	9,859	500	0,34906898
AMPLIAMENTO	1-24 ora	20	44,8	0,0448	0,2923	0,178807	778,3688	0,3	0,7	0,412	0,28	98590	9,859	500	0,432427126
AMPLIAMENTO	1-24 ora	50	53,5173	0,053517	0,2923	0,229875	1000,677	0,3	0,7	0,412	0,28	98590	9,859	500	0,555931858
AMPLIAMENTO	1-24 ora	100	60,467	0,060467	0,2923	0,27316	1189,101	0,3	0,7	0,412	0,28	98590	9,859	500	0,660611737
ESISTENTE	1-24 ora	5	32,3	0,0323	0,2923	0,112676	833,8388	0,3	0,7	0,692	0,98	99820	9,982	850	0,272496338
ESISTENTE	1-24 ora	10	38,5	0,0385	0,2923	0,144406	1068,654	0,3	0,7	0,692	0,98	99820	9,982	850	0,34923331
ESISTENTE	1-24 ora	20	44,8	0,0448	0,2923	0,178891	1323,85	0,3	0,7	0,692	0,98	99820	9,982	850	0,432630698
ESISTENTE	1-24 ora	50	53,5173	0,053517	0,2923	0,229983	1701,952	0,3	0,7	0,692	0,98	99820	9,982	850	0,556193572
ESISTENTE	1-24 ora	100	60,467	0,060467	0,2923	0,273288	2022,424	0,3	0,7	0,692	0,98	99820	9,982	850	0,660922731
TOTALE	1-24 ora	10					1696,978							1350	0,349172447
TOTALE	1-24 ora	50					2702,63							1350	0,556096641
TOTALE	1-24 ora	100					3211,525							1350	0,660807548
		TR	a	a	n	D	W0	fi p	fi imp	fi	I	A	A	Qinf=Qu	t svuotamento
		anni	mm	m	-	ore	mc			-	-	mq	ha	l/s	ora
AMPLIAMENTO	1-5 GIORNI	5	24,56366	0,024564	0,327869	0,0792	291,8994	0,3	0,7	0,412	0,28	98590	9,859	500	0,162166328
AMPLIAMENTO	1-5 GIORNI	10	28,81015	0,02881	0,327869	0,100406	370,0559	0,3	0,7	0,412	0,28	98590	9,859	500	0,205586617
AMPLIAMENTO	1-5 GIORNI	20	33,1655	0,033166	0,2923	0,116911	508,9276	0,3	0,7	0,412	0,28	98590	9,859	500	0,282737569
AMPLIAMENTO	1-5 GIORNI	50	39,0299	0,03903	0,327869	0,157735	581,3496	0,3	0,7	0,412	0,28	98590	9,859	500	0,322971973
AMPLIAMENTO	1-5 GIORNI	100	43,86832	0,043868	0,327869	0,187689	691,7492	0,3	0,7	0,412	0,28	98590	9,859	500	0,384305138
ESISTENTE	1-5 GIORNI	5	24,56366	0,024564	0,327869	0,079239	496,4749	0,3	0,7	0,692	0,98	99820	9,982	850	0,162246711
ESISTENTE	1-5 GIORNI	10	28,81015	0,02881	0,327869	0,100455	629,4069	0,3	0,7	0,692	0,98	99820	9,982	850	0,205688523
ESISTENTE	1-5 GIORNI	20	33,1655	0,033166	0,327869	0,123862	776,0638	0,3	0,7	0,692	0,98	99820	9,982	850	0,253615629
ESISTENTE	1-5 GIORNI	50	39,0299	0,03903	0,327869	0,157813	988,7841	0,3	0,7	0,692	0,98	99820	9,982	850	0,323132066
ESISTENTE	1-5 GIORNI	100	43,86832	0,043868	0,327869	0,187782	1176,557	0,3	0,7	0,692	0,98	99820	9,982	850	0,384495632
TOTALE	1-5 GIORNI	10					999,4628							1350	0,20565078
TOTALE	1-5 GIORNI	50					1570,134							1350	0,323072772
TOTALE	1-5 GIORNI	100					1868,306							1350	0,384425079

## CALCOLO DELLE PORTATE ALLA RETE DI COLLETTAMENTO

Le portate e i diametri delle tubazioni della rete di collettamento delle acque al bacino sono stati dimensionati con il metodo dell'invaso lineare.

E' stato adottato il metodo italiano dell'invaso lineare con coefficiente uometrico:

$$u = 0,65 \frac{10^7}{3600^n} \psi a K^{n-1}$$

Con K costante di invaso in secondi e a espressa in metri e n=0,5 poiché le portate massime si hanno per durate inferiori all'ora.

Più recentemente, CIAPONI e PAPIRI hanno fornito altre espressioni per la stima di K; fra queste, si ricorda:

$$K = 0,50 A^{0,351} I^{-0,163} S_r^{-0,290} d^{0,358} \quad (13)$$

nella quale compaiono, oltre alle grandezze già definite, anche:

- $S_r$  che è la pendenza media ponderale della rete di drenaggio [%];
- $d$  che è la densità di drenaggio [m/ha].

- $A$  è l'area del bacino [ha];
- $I$  è il rapporto tra l'area impermeabile e l'area totale del bacino;

Una volta calcolato il coefficiente uometrico  $u$ , la massima portata pluviale  $Q_M$  alla quale riferire il dimensionamento della sezione si ottiene dalla definizione:

$$Q_M = u A \quad [Vs] \quad (14)$$

Calcolate le portate sono dimensionati i diametri delle tubazioni:

Per le sezioni circolari, è anche possibile determinare analiticamente la dimensione teorica (raggio  $r$ ) corrispondente ad un prefissato grado di riempimento con la seguente espressione:

$$r = \left\{ Q / \left[ k \left( A / r^2 \right) \left( R / r \right)^{2/3} i^{1/2} \right] \right\}^{0,375} \quad (16)$$

Si assume un franco idraulico pari a 0,75, corrispondente a un grado di riempimento pari al 75%.

La pendenza della dorsale principale è pari a 0,1%. ovvero 1 mm/m ovvero 0,001 m/m.

Per l'asta principale afferente al bacino saranno installate tubazioni in calcestruzzo armato vibrocompresso rispondente alle norme UNI EN 1916. Il coefficiente di Strickler è pari a 80 m<sup>1/3</sup>/s.

Per le dorsali afferenti all'asta principale saranno installate tubazioni in PEAD. Il coefficiente di Strickler è pari a 95 m<sup>1/3</sup>/s.

## CALCOLO PORTATE AI TRATTI DI RETE

		TR	a	a	n	fi p	fi imp	fi	l	Sr	A	A	d	K	K	u	QM
		anni	mm	m	-	-	-	-	-	%	m <sup>2</sup>	ha	m/ha	minuti	secondi	l/s ha	l/s
AMPLIAMENTO	SBOCCO BACINO	10	38,5	0,0385	0,5	0,3	0,7	0,412	0,28	0,1	91685	9,1685	250	18,85005	1131,003	51,09615	468,4751
AMPLIAMENTO	SBOCCO BACINO	5	32,3	0,0323	0,5	0,3	0,7	0,412	0,28	0,1	91685	9,1685	250	18,85005	1131,003	42,86768	393,0323
AMPLIAMENTO	SBOCCO BACINO	20	44,8	0,0448	0,5	0,3	0,7	0,412	0,28	0,1	91685	9,1685	250	18,85005	1131,003	59,45734	545,1346
AMPLIAMENTO	SBOCCO BACINO	50	53,5173	0,053517	0,5	0,3	0,7	0,412	0,28	0,1	91685	9,1685	250	18,85005	1131,003	71,0267	651,2083
ESISTENTE	SBOCCO BACINO	10	38,5	0,0385	0,5	0,3	0,7	0,692	0,98	0,1	99820	9,982	38	8,066554	483,9932	131,1926	1309,564
ESISTENTE	SBOCCO BACINO	5	32,3	0,0323	0,5	0,3	0,7	0,692	0,98	0,1	99820	9,982	38	8,066554	483,9932	110,0655	1098,673
ESISTENTE	SBOCCO BACINO	20	44,8	0,0448	0,5	0,3	0,7	0,692	0,98	0,1	99820	9,982	38	8,066554	483,9932	152,6605	1523,857
ESISTENTE	SBOCCO BACINO	50	53,5173	0,053517	0,5	0,3	0,7	0,692	0,98	0,1	99820	9,982	38	8,066554	483,9932	182,3655	1820,373

AMPLIAMENTO	ASTA < FILO 5	10	38,5	0,0385	0,5	0,3	0,7	0,412	0,28	0,1	43500	4,35	250	14,5096	870,5761	58,23937	253,3413
AMPLIAMENTO	ASTA < FILO 5	5	32,3	0,0323	0,5	0,3	0,7	0,412	0,28	0,1	43500	4,35	250	14,5096	870,5761	48,86056	212,5435
AMPLIAMENTO	ASTA < FILO 5	20	44,8	0,0448	0,5	0,3	0,7	0,412	0,28	0,1	43500	4,35	250	14,5096	870,5761	67,76945	294,7971
AMPLIAMENTO	ASTA < FILO 5	50	53,5173	0,053517	0,5	0,3	0,7	0,412	0,28	0,1	43500	4,35	250	14,5096	870,5761	80,95621	352,1595
AMPLIAMENTO	DORSALE < FILO O	10	38,5	0,0385	0,5	0,3	0,7	0,412	0,28	0,1	15850	1,585	250	10,18019	610,8116	69,52907	110,2036
AMPLIAMENTO	DORSALE < FILO O	5	32,3	0,0323	0,5	0,3	0,7	0,412	0,28	0,1	15850	1,585	250	10,18019	610,8116	58,33218	92,4565
AMPLIAMENTO	DORSALE < FILO O	20	44,8	0,0448	0,5	0,3	0,7	0,412	0,28	0,1	15850	1,585	250	10,18019	610,8116	80,90655	128,2369
AMPLIAMENTO	DORSALE < FILO O	50	53,5173	0,053517	0,5	0,3	0,7	0,412	0,28	0,1	15850	1,585	250	10,18019	610,8116	96,64956	153,1895
AMPLIAMENTO	DORSALE < FILO H	10	38,5	0,0385	0,5	0,3	0,7	0,412	0,28	0,1	8430	0,843	250	8,156639	489,3983	77,67635	65,48116
AMPLIAMENTO	DORSALE < FILO H	5	32,3	0,0323	0,5	0,3	0,7	0,412	0,28	0,1	8430	0,843	250	8,156639	489,3983	65,16743	54,93614
AMPLIAMENTO	DORSALE < FILO H	20	44,8	0,0448	0,5	0,3	0,7	0,412	0,28	0,1	8430	0,843	250	8,156639	489,3983	90,38702	76,19626
AMPLIAMENTO	DORSALE < FILO H	50	53,5173	0,053517	0,5	0,3	0,7	0,412	0,28	0,1	8430	0,843	250	8,156639	489,3983	107,9748	91,02273
AMPLIAMENTO	DORSALE < FILO C	10	38,5	0,0385	0,5	0,3	0,7	0,412	0,28	0,1	3475	0,3475	250	5,976142	358,5685	90,74735	31,53471
AMPLIAMENTO	DORSALE < FILO C	5	32,3	0,0323	0,5	0,3	0,7	0,412	0,28	0,1	3475	0,3475	250	5,976142	358,5685	76,13349	26,45639
AMPLIAMENTO	DORSALE < FILO C	20	44,8	0,0448	0,5	0,3	0,7	0,412	0,28	0,1	3475	0,3475	250	5,976142	358,5685	105,5969	36,69493
AMPLIAMENTO	DORSALE < FILO C	50	53,5173	0,053517	0,5	0,3	0,7	0,412	0,28	0,1	3475	0,3475	250	5,976142	358,5685	126,1442	43,83512

## CALCOLO DIAMETRI DEI TRATTI DI RETE

		h/D	h/R	A/r <sup>2</sup>	R/r	Ks	i	r	D	r	Qr	Vr	Q	V
		-	-	-	-	strickler	-	m	m	m	m <sup>3</sup> /s	m/s	m <sup>3</sup> /s	m/s
AMPLIAMENTO	SBOCCO BACINO	0,75	1,5	2,527	0,603	80	0,001	0,425885	0,85177	0,5	0,788477	1,004023	0,719091	1,1978
AMPLIAMENTO	SBOCCO BACINO	0,75	1,5	2,527	0,603	80	0,001	0,398745	0,797491	0,5	0,788477	1,004023	0,719091	1,1978
AMPLIAMENTO	SBOCCO BACINO	0,75	1,5	2,527	0,603	80	0,001	0,45079	0,901579	0,5	0,788477	1,004023	0,719091	1,1978
AMPLIAMENTO	SBOCCO BACINO	0,75	1,5	2,527	0,603	80	0,001	0,48187	0,96374	0,5	0,788477	1,004023	0,719091	1,1978
ESISTENTE	SBOCCO BACINO	0,75	1,5	2,527	0,603	80	0,001	0,626192	1,252384	0,75	2,324694	1,315643	2,120121	1,569562
ESISTENTE	SBOCCO BACINO	0,75	1,5	2,527	0,603	80	0,001	0,586288	1,172575	0,75	2,324694	1,315643	2,120121	1,569562
ESISTENTE	SBOCCO BACINO	0,75	1,5	2,527	0,603	80	0,001	0,66281	1,32562	0,75	2,324694	1,315643	2,120121	1,569562
ESISTENTE	SBOCCO BACINO	0,75	1,5	2,527	0,603	80	0,001	0,708509	1,417017	0,75	2,324694	1,315643	2,120121	1,569562

AMPLIAMENTO	ASTA < FILO 5	0,75	1,5	2,527	0,603	80	0,001	0,338201	0,676402	0,4	0,434873	0,865241	0,396604	1,032233
AMPLIAMENTO	ASTA < FILO 5	0,75	1,5	2,527	0,603	80	0,001	0,316649	0,633298	0,4	0,434873	0,865241	0,396604	1,032233
AMPLIAMENTO	ASTA < FILO 5	0,75	1,5	2,527	0,603	80	0,001	0,357978	0,715956	0,4	0,434873	0,865241	0,396604	1,032233
AMPLIAMENTO	ASTA < FILO 5	0,75	1,5	2,527	0,603	80	0,001	0,382659	0,765319	0,4	0,434873	0,865241	0,396604	1,032233
AMPLIAMENTO	DORSALE < FILO O	0,75	1,5	2,527	0,603	95	0,002	0,203788	0,407575	0,25	0,208541	1,062199	0,190189	1,267203
AMPLIAMENTO	DORSALE < FILO O	0,75	1,5	2,527	0,603	95	0,002	0,190801	0,381602	0,25	0,208541	1,062199	0,190189	1,267203
AMPLIAMENTO	DORSALE < FILO O	0,75	1,5	2,527	0,603	95	0,002	0,215704	0,431409	0,25	0,208541	1,062199	0,190189	1,267203
AMPLIAMENTO	DORSALE < FILO O	0,75	1,5	2,527	0,603	95	0,002	0,230577	0,461153	0,25	0,208541	1,062199	0,190189	1,267203
AMPLIAMENTO	DORSALE < FILO H	0,75	1,5	2,527	0,603	95	0,002	0,167648	0,335296	0,2	0,115018	0,915375	0,104896	1,092043
AMPLIAMENTO	DORSALE < FILO H	0,75	1,5	2,527	0,603	95	0,002	0,156964	0,313929	0,2	0,115018	0,915375	0,104896	1,092043
AMPLIAMENTO	DORSALE < FILO H	0,75	1,5	2,527	0,603	95	0,002	0,177451	0,354903	0,2	0,115018	0,915375	0,104896	1,092043
AMPLIAMENTO	DORSALE < FILO H	0,75	1,5	2,527	0,603	95	0,002	0,189686	0,379372	0,2	0,115018	0,915375	0,104896	1,092043
AMPLIAMENTO	DORSALE < FILO C	0,75	1,5	2,527	0,603	95	0,002	0,127468	0,254935	0,15	0,053407	0,755626	0,048707	0,901461
AMPLIAMENTO	DORSALE < FILO C	0,75	1,5	2,527	0,603	95	0,002	0,119345	0,238689	0,15	0,053407	0,755626	0,048707	0,901461
AMPLIAMENTO	DORSALE < FILO C	0,75	1,5	2,527	0,603	95	0,002	0,134922	0,269843	0,15	0,053407	0,755626	0,048707	0,901461
AMPLIAMENTO	DORSALE < FILO C	0,75	1,5	2,527	0,603	95	0,002	0,144224	0,288448	0,15	0,053407	0,755626	0,048707	0,901461

Soresina, 14 giugno 2017

Il Progettista

Ing. Roberto Carboni