



FINANZIAMENTO PER CAMPANIA FESR 2007-2013

COMUNE DI NAPOLI

GRANDE PROGETTO RIQUALIFICAZIONE URBANA, AREA PORTUALE DI NAPOLI EST



RIFUNZIONALIZZAZIONE DEL SISTEMA FOGNARIO SAN GIOVANNI/VOLLA

"INTERVENTO PER IL RISANAMENTO IGIENICO SANITARIO DEL LITORALE DI SAN GIOVANNI A TEDUCCIO CON LA RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE DEL COLLETTORE DI VOLLA E PARTE DI RETE ADDUTTRICE- II LOTTO "

Progettista:

Ing. Fabio Mastellone di Castelvetere

Responsabile del Procedimento

Arch. Giuseppe Pulli

PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO:

Relazione calcoli idraulici

ALLEGATO:

B

SCALA:

-

DATA:

OTTOBRE 2013

REDAZIONE:

Ing. V. Neri

VERIFICA:

Ing. F. Mastellone

APPROVAZIONE:

Ing. F. Mastellone

EMESSO PER:

REV.:

-

INDICE

1. PREMESSA	2
2. AREA DI INTERVENTO E CONDIZIONI DELLA RETE	2
3. SCHEMA DELL' INTERVENTO DI PROGETTO	4
4. COLLETTORE POLLENA.....	5
5. PREMENTE POLLENA	6
6. PREMENTE RONDINELLA	7
7. COLLETTORE OTTAVIANO	9
8. IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO DI OTTAVIANO	10
9. CALCOLI IDRAULICI – IMMISSIONI NEL COLLETTORE POLLENA.....	13
10. CALCOLI IDRAULICI – IMMISSIONI NEL COLLETTORE OTTAVIANO.....	18
11. CALCOLI IDRAULICI – PREMENTE POLLENA.....	20
12. CALCOLI IDRAULICI – PREMENTE RONDINELLA.....	21
13. CALCOLI IDRAULICI – COLLETTORE POLLENA	27
14. CALCOLI IDRAULICI – COLLETTORE OTTAVIANO	31
15. CALCOLI IDRAULICI – STAZIONE SOLLEVAM. OTTAVIANO	34

1. PREMESSA

Il programma di razionalizzazione dei collettori comprensoriali della zona orientale della città di Napoli prevede il convogliamento delle acque nere e di prima pioggia nell' impianto di depurazione di Napoli Est. L'intervento di progetto del presente lotto si riferisce alla captazione e collettamento di una consistente porzione delle acque luride drenate dalla rete fognaria del bacino orientale posto in sinistra idraulica del collettore Volla, che rappresenta l'emissario principale dell'impianto di San Giovanni a Teduccio di cui è in corso la completa dismissione. Lo scopo è quello di intercettare le immissioni che attualmente impegnano la canaletta nera del collettore Volla e di veicolarle verso il collettore Vesuviano, scolare tributario dell'impianto di Napoli Est.

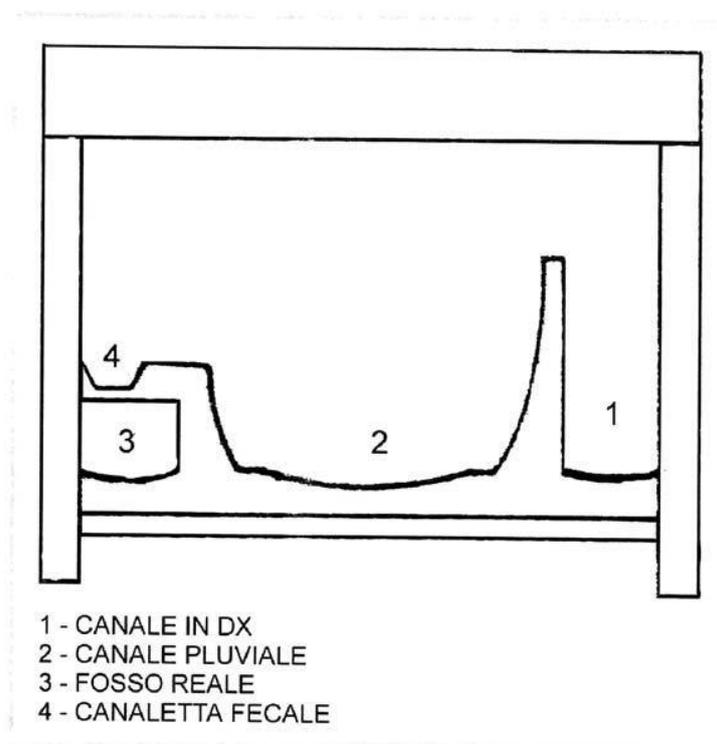
Un primo intervento in tal senso è stato già realizzato (I° lotto) con la realizzazione dell'impianto di derivazione e sollevamento via Mario Palermo, il quale consente la derivazione ed il collettamento al collettore Vesuviano delle acque nere e di prima pioggia defluenti nel collettore PEEP di Ponticelli e nel collettore nord-orientale. Nella realizzazione di tali opere si è provveduto, altresì, a deviare nell'impianto di sollevamento anche tutta la portata della canaletta in sinistra idraulica deputata al trasporto delle acque nere raccolte lungo il percorso di monte, consentendo un consistente alleggerimento dei liquami che, prima dell'intervento, procedevano verso valle.

Con i lavori del presente lotto si provvede ad estendere verso valle l'azione di "dismissione" del Volla quale collettore di acque nere, per restituire allo stesso la funzione originaria di collettore esclusivamente pluviale.

2. AREA DI INTERVENTO E CONDIZIONI DELLA RETE

Gli interventi del presente lotto interessano tutta la zona orientale della rete nera che attualmente scarica direttamente nel collettore Volla, compresa tra il suddetto impianto di via Palermo (zona a nord del Cimitero di Ponticelli) e la zona posta molto più a valle di San Giovanni a Teduccio, nei pressi della circoscrizione di via Bernardo Quaranta, dove, attualmente esiste il dismesso impianto di sollevamento Pollena, realizzato in passato con lo scopo di inviare i liquami derivati dal tratto terminale del collettore Volla, all'impianto di San Giovanni a Teduccio. E' da precisare che l'area urbanizzata interessata è piuttosto vasta e, lungo il percorso del Volla ad essa sotteso, vengono intercettate nella canaletta nera le acque provenienti dal collettore fecale di Ponticelli, dalle fogne di via Luigi Volpicelli, via Figurelle, via IV Novembre, via Repubbliche Marinare, ecc. ecc., che, nell'insieme costituiscono una portata di considerevole valore.

Tutta l'area coinvolta nel progetto si attesta sul tratto di collettore Volla caratterizzato da una sezione idraulica multispeco con sezioni deputate alla raccolta e trasporto di acque pluviali ad eccezione della canaletta trapezoidale posta in sinistra idraulica (n.ro 4 nello schema sottostante) in cui sversano le fogne nere.



Nella realtà, da sopralluoghi e verifiche effettuate, si è constatato che :

- l'alveo centrale (n.ro 2) presenta un quantità di sedimenti, fango, pietrame, rifiuti, ecc.. che condizionano fortemente il deflusso delle acque pluviali, riducendo in maniera preoccupante la effettiva potenzialità dello speco;
- la canaletta delle acque nere è in alcuni tratti interrta e si sono constatati tratti della sponda interna mancanti e anche fori sul fondo che determinano lo scarico delle acque nel sottostante scatolare chiuso (fosso Reale);
- la stazione di sollevamento di Pollena, completamente fuori uso, ha perso la funzione di recapito finale della canaletta nera del Volla e di sollevamento dei liquami verso il depuratore di San Giovanni a Teduccio, per cui i liquami proseguono verso valle.
- in corrispondenza delle immissioni nella canaletta nera, oltre alle condizioni di interrimento e danneggiamento spondale, si verificano scavalcamenti della corrente di acque nere per la insufficienza della sezione idrica della canaletta stessa, con conseguente indesiderata immissione nel canale pluviale.

In sostanza, le condizioni attuali del collettore Volla determinano la commistione delle acque con conseguente scarico nel Mare di acque fortemente inquinate.



Foro sul fondo canaletta nera del Volla

3. SCHEMA DELL' INTERVENTO DI PROGETTO

Come desumibile dalle tavole grafiche allegate al progetto lo schema funzionale previsto consiste nella realizzazione di tronchi di collettore paralleli all'asse del collettore Volla concepiti con la duplice funzione di :

- costituire una sorta di canale di guardia, intercettando tutte le immissioni nere e di prima pioggia provenienti dai tronchi fognari delle strade che si incrociano con il Collettore Volla;
- consentire una serie di derivazioni successive di portata dalla canaletta del Volla per quelle aliquote di portata proveniente da scarichi occultati che non si è riusciti ad intercettare con il sistema precedente.

Saranno pertanto realizzati i seguenti interventi :

- 1) Realizzazione del collettore denominato Pollena che si snoda lungo via 2 Giugno, parallelamente al collettore Volla, in sinistra idraulica, con testa fogna in corrispondenza dell'incrocio con via Prospero Guidoni e con recapito nell'impianto di sollevamento Pollena;

- 2) Collettore premente Pollena che solleva tutti i liquami recapitati nel sollevamento Pollena (da collettore Pollena, tratto finale canaletta nera Volla ed impianto esistente di via Taverna del Ferro) e li invia in testa al collettore Ottaviano;
- 3) Collettore premente Rondinella, aggiuntivo della stazione omonima, che solleva le acque nere e di prima pioggia in testa al collettore Ottaviano;
- 4) Realizzazione del collettore denominato Ottaviano con testa fogna posto in corrispondenza del sottopasso di via Repubbliche Marinare e recapito nel nuovo impianto di sollevamento di Ottaviano;
- 5) Impianto di sollevamento di Ottaviano, che riceve tutte le portate che impegnano il collettore Ottaviano, nonché le portate derivate dal tratto di monte del Volla, compresi i liquami del collettore di Ponticelli, e, mediante premente provvede al sollevamento finale nel vicino collettore Vesuviano.

4. COLLETTORE POLLENA

Il nuovo collettore denominato Pollena, come detto, sarà realizzato in sinistra idraulica parallelamente al collettore Volla ed interposto tra questo e l'esistente scatolare Rondinella (sezione (130x160 cm.), che fu costruito (ed attualmente funziona) per recapitare a valle, verso l'impianto di San Giovanni, le portate sollevate dall'impianto Rondinella (trattasi di portate nere miste ad acque bianche di probabile provenienza faldifera). Il collettore Pollena riceverà le seguenti portate nere e di prima pioggia:

- a) Fogna di via Prospero Guidoni – circolare fecale DN 300 (esiste anche un ovoidale pluviale che scarica nella sezione centrale del Volla) ;
- b) Nuova derivazione dalla canaletta sx Volla;
- c) Tripla immissione di via IV Novembre (semiovoidale 60x90) – via Repubbliche Marinare (semiovoidale 60x90) e fogna nera proveniente da tratto nord di via Repubbliche Marinare 2 DN 300;
- d) Fogna di via Lieto e 2° nuova derivazione della canaletta sx idraulica Volla.
- e) Immissione premente esistente via Taverna del Ferro e 3° derivazione canaletta Volla.

Il collettore Pollena avrà sempre quota di scorrimento inferiore a quella della canaletta del Volla. Si precisa che non è stato possibile sfruttare allo scopo lo scatolare Rondinella perché realizzato con quota molto superficiale ed incompatibile, quindi, a ricevere le portate provenienti dalle fogne suddette e, tantomeno dalla canaletta del Volla.

Le portate immesse dalla fogne precedentemente elencate possono così riassumersi:

	portata	
	(mc/sec)	(l/sec)
a) Prospero Guidoni	0,050	50,0
b) 1a canaletta	0,050	50,0
c) Repubbliche Marinare	0,250	250,0
d) via Lieto e 2a canaletta	0,050	50,0
e) Taverna del Ferro e 3a canaletta	0,250	250,0
portata totale	0,650	650,0

I valori delle portate sono stati desunti da dati forniti dal Comune di Napoli e, ove non disponibili, considerando la portata massima compatibile con il franco che lo speco esistente può teoricamente trasportare (vedi calcoli idraulici allegati in calce alla relazione).

Il nuovo collettore Pollena è costituito dalla successione dei seguenti tronchi:

- P1/P4 : lunghezza 175,00 m. diametro interno DN 600;
- P4/P20: lunghezza 732,00 m. diametro interno DN 800;
- P20/P22 : lunghezza 55,00 m. diametro interno DN 1.000

Le tubazioni saranno in PEAD SPIRALATO. Saranno realizzati pozzetti di confluenza per tutte le fogne descritte e pozzetti di ispezione ogni 50,00 m.

5. PREMENTE POLLENA

L'esistente impianto di sollevamento Pollena dovrà essere necessariamente ristrutturato in tutte le sue componenti edili ed impiantistiche in quanto si trova in condizioni di abbandono anche a seguito di furti ed atti vandalici. Per esso vanno effettuati i seguenti interventi principali :

- ristrutturazione edilizia con rifacimento di intonaci e pavimenti;
- ricondizionamento di infissi;
- ristrutturazione dei locali interni di servizio;
- nuovo impianto elettrico e di allarme;
- nuovo piping completo;
- installazione di n.ro 5 pompe dalle seguenti caratteristiche:

POMPE	N. POMPE	FUNZIONE	RISERVA	PREVAL.	SINGOLA POMPA		GRUPPO POMPE	
					PORTATA	POTENZA	PORTATA	POTENZA
				(m.)	(l/s)	(KW)	(l/s)	(KW)
POLLENA	5	4	1	16	163	53	652	212

- installazione di n.ro 2 nuove griglie automatiche a coclea con compattatore incorporato;
- saracinesche motorizzate come da grafici allegati;
- tronco di collegamento pompe/premente in acciaio DN 700.



Botole accesso grigliatura Pollena

La mandata dell'impianto consiste in due prementi DN 500 in acciaio accoppiate da posarsi, prevalentemente in asse al collettore Volla, in corrispondenza della aiuola spartitraffico di via 2 Giugno. La lunghezza del tratto a doppia premente è di circa 1.060,00 m.

In corrispondenza del tratto in discesa per il sottopasso di via Repubbliche Marinare, la doppia condotta abbandona la sede centrale dell'aiuola spartitraffico, attraversa la carreggiata di via 2 Giugno, e si inserisce sulla stradina laterale esistente in affiancamento all'esistente scatolare Rondinella, fino a recapitare in testa al collettore Ottaviano di progetto in una cameretta di sbocco di dimensioni in pianta 350x200.

Nei cambi bruschi di direzione sono previsti blocchi di ancoraggio in cemento armato di dimensioni 200x250x200 cm.

6. PREMENTE RONDINELLA

L'impianto di sollevamento Rondinella è attualmente funzionante e presidiato e si trova in discrete condizioni di conservazione ed efficienza, ma, con la nuova configurazione della rete di progetto, tesa ad escludere i convogliamenti di portata verso l'impianto di San Giovanni a Teduccio, necessita di alcune modifiche funzionali. Attualmente l'impianto è

dotato di n.4 pompe che sollevano le portate provenienti dalla zona Occidentale rispetto all'asse idraulico del Volla (via Ferrante Imparato, via Barbato, ecc.) e convogliate in esso da una tubazione circolare DN 1.800 mm. che si innesta in un canale rettangolare di arrivo (160 x 160) dotato di grigliatura. Nell'impianto, oltre alle acque nere e frazione di pioggia, vi è un consistente ingresso di acque di falda, fenomeno emerso negli ultimi anni con emersione della falda anche a livello di campagna. Talché si è potuto constatare, che in periodi asciutti, l'impianto solleva una portata nera diluita dalla mescolanza con le acque di falda. Il recapito attuale dell'impianto Rondinella è rappresentato dallo scatolare 130x160 di cui si è fatto precedentemente cenno (scatolare Rondinella) che, partendo dall'incrocio di via Alveo Artificiale con via Volpicelli, in corrispondenza dell'ingresso alla Chemical Express, convoglia le acque miste fino all'impianto di San Giovanni a Teduccio, by-passando l'impianto di Pollena, e snodandosi attraverso via B. Quaranta. La mandata attuale è costituita da n.2 prementi in acciaio DN600.



Partenza prementi DN 600 – Impianto Rondinella

I lavori di rifunzionalizzazione di questo impianto consistono in:

- sostituzione delle pompe attuali con n. 4 pompe deputate al sollevamento di 2 distinte portate ($5 Q_{mn} = 250 \text{ l/s}$ e $Q_p = 500 \text{ l/s}$), dove per Q_p si intende il surplus di portata che supera il valore di $5Q_{mn}$. durante la pioggia o per consistenti ingressi di acqua di falda;

POMPE RONDINELLA	N. POMPE	FUNZIONE	RISERVA	PREVAL.	SINGOLA POMPA		GRUPPO POMPE	
					PORTATA	POTENZA	PORTATA	POTENZA
				(m.)	(l/s)	(KW)	(l/s)	(KW)
RONDINELLA (NERE)	2	1	1	10	250	50	250	50
RONDINELLA (PLUVIALI)	2	1	1	12	500	120	500	120

- realizzazione di una soglia di sfioro lungo il canale di ingresso all'impianto (a valle della griglia esistente) che consente di derivare la frazione di portata 5Qmn in uno dei tre canali di immissione alla vasca pompe e di deviare il surplus nel secondo canale affiancato. Il terzo canale parallelo verrà utilizzato come by-pass.;

- suddivisione della attuale vasca di pompaggio in due comparti, uno per le acque nere e di prima pioggia e l'altra per la restante portata di pioggia e/o falda.

- realizzazione di un tronco di tubazione DN 500 di collegamento tra il canale 1 ed il comparto vasca acque nere;

- installazione nei due canali di ingresso di n.2 griglie fini automatiche con nastro trasportatore e compattatore ;

- revisione della grigliatura esistente;

Le due mandate esistenti saranno impiegate per il sollevamento delle acque del comparto pioggia/falda e non subiranno alcuna modifica di percorso. Pertanto il loro recapito resta sempre il collettore Rondinella, cui, però, sarà inviata una portata di acque pluviali e di falda, con insignificante apporto di liquami .

Le portate nere e di prima pioggia (o frazione di falda) saranno invece sollevate, mediante una condotta in acciaio DN 500 (premente Rondinella) fino alla cameretta di sbocco del collettore Ottaviano, ubicata all'incrocio con via Volpicella (picchetto P13 del collettore Ottaviano) ad una distanza di circa 330,0 m,. Anche per questa premente sono previsti blocchi di ancoraggio in corrispondenza delle brusche variazioni.

7. COLLETTORE OTTAVIANO

E' deputato a ricevere :

- la portata delle prementi DN 500 accoppiate sollevate dall'impianto Pollena;
- la portata della premente DN 500 sollevata dalla nuova configurazione dell'impianto esistente Rondinella;
- le portate delle fogne esistenti di via Luigi Volpicella e via Figurelle.

Le portate in gioco hanno i seguenti valori

	portata	
	(mc/sec)	(l/sec)
a) Prementi Pollena	0,650	650,0
b) Premente Rondinella	0,250	250,0
c) via Volpicella/Figurelle	0,350	350,0
portata totale	1,250	1250,0

Il nuovo collettore Ottaviano è costituito dalla successione dei seguenti tronchi:

- P1/P4 : lunghezza 150,00 m. diametro interno DN 800;
- P4/P13: lunghezza 450,00 m. diametro interno DN 1.000;
- P13/P17 : lunghezza 220,00 m. diametro interno DN 1.200

Come prima le tubazioni saranno in PEAD SPIRALATO. Saranno realizzati pozzetti di confluenza per tutte le fogne descritte e pozzetti di ispezione ogni 50,00 m.

Dopo aver percorso in affiancamento lo scatolare esistente Rondinelle in stradina privata, il collettore verrà posato lungo via Alveo Artificiale, quindi, seguendo sempre il percorso dello scatolare esistente, sotto passerà il fascio di binari della stazione Ottaviano/Barra mediante microtunnelling, e raggiungerà il nuovo impianto di Ottaviano.

8. IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO DI OTTAVIANO

La nuova stazione di Ottaviano verrà realizzata su un'area espropriata posta nelle vicinanze della nuova rotonda realizzata per lo svincolo per l'autostrada NA-SA, con ingresso dalla strada denominata vicinale dell'Oliva, dove, attualmente, si trova il nodo di immissione del collettore pluviale Ponticelli nel collettore Volla, ed il tronco sovrapposto del collettore Vesuviano.

La nuova stazione di Ottaviano è stata dimensionata per ricevere le seguenti portate :

- a) La somma di tutte le portate dei tronchi di cui ai punti precedenti, convogliata nell'emissario collettore Ottaviano, paria a $Q1 = 1.250$ mc/s.
- b) La portata $5Q_{mn} = 0,825$ mc/s (dato fornito dal Comune) immessa dal collettore Ponticelli nella canaletta sx idraulica Volla e da essa derivata in un nuovo pozzetto di confluenza, realizzato di fianco alla parete del Volla, in cui si immette anche il collettore Ottaviano. (Vedi grafici allegati).
- c) Una modesta frazione della portata nera della canaletta sx del Volla, immessa nel tratto di monte, fino alla precedente derivazione già realizzata con l'impianto di sollevamento PEEP di via M.Palermo, che può stimarsi introno ai 25 l/s.



Immissione collettore Ponticelli nella canaletta Volla

Talché ne consegue una portata massima immessa nella nuova stazione di Ottaviano pari a :

	portata	
	(mc/sec)	(l/sec)
a) Collettore Ottaviano	1,250	1.250,0
b) Derivazione Ponticelli	0,825	825,0
c) Derivazione canaletta sx Volla	0,025	25,0
portata totale	2,100	2.100,0

Dalla cameretta di confluenza realizzata in aderenza alla parete sx del Volla si realizza uno scatolare (150x120) di convogliamento alla stazione Ottaviano posta a circa 60,0 m.

L'impianto di sollevamento è dotato di :

- edificio servizi e quadri;
- vasca di sollevamento con n. 7 pompe sommerse da 350 l/s cadauna.
- grigliatura in doppio canale con edificio chiuso;
- gruppo elettrogeno con serbatoio interrato;
- recinzione e cancello di ingresso;
- sistemazione esterna con aiuole ed alberature.

POMPE OTTAVIANO					SINGOLA POMPA		GRUPPO POMPE	
	N. POMPE	FUNZIONE	RISERVA	PREVAL.	PORTATA	POTENZA	PORTATA	POTENZA
				(m.)	(l/s)	(KW)	(l/s)	(KW)
OTTAVIANO	7	6	1	7,5	350	50	2100	300

Il sollevamento nel collettore Vesuviano avviene mediante una breve condotta (circa 50,00 m.) in acciaio DN 1.100 mm. e termina in una cameretta di sbocco da realizzarsi a tergo del collettore Vesuviano.

Lo scarico di troppo pieno dell'impianto avviene mediante canale rettangolare che scarica in emergenza nel canale Reale, scatolare inglobato nel Volla sottostante la canaletta nera.

Con tutto il sistema sopradescritto si raggiunge un importante obiettivo :

- evitare che una consistente portata nera – pari a 420 l/s (corrispondente a circa 110.000 abitanti equivalenti) e la frazione di portata di pioggia – pari a 1.680 l/s, per un totale di 2.100 l/s , sia sversata a Mare senza un idoneo trattamento.

Via REP.MARINARE 1

Dati della sezione rettangolare

H=	55	cm	(Altezza sezione)
b=	55	cm	(Base minore sezione)
B=	55	cm	(Base maggiore)
<i>Angolo</i>	0	gradi	
<i>Area=</i>	0,30	mq	
Pendenza	0,6	%	0,006
K	70	Coefficiente di scabrezza di Gauckler - Strickler	
Portata di progetto	0,5	mc/sec	

H defl (cm)	Contorno bagnato	Area deflusso (mq)	Raggio idraulico (ml)	Portata (mc/sec)	Velocità (m/sec)
2,75	60,50	0,015	0,025	0,007012	0,46359
5,5	66,00	0,030	0,046	0,021006	0,69443
8,25	71,50	0,045	0,063	0,039144	0,86268
11	77,00	0,061	0,079	0,060178	0,99468
13,75	82,50	0,076	0,092	0,083364	1,10234
16,5	88,00	0,091	0,103	0,108209	1,19238
19,25	93,50	0,106	0,113	0,134366	1,2691
22	99,00	0,121	0,122	0,161582	1,33539
24,75	104,50	0,136	0,130	0,189667	1,39333
27,5	110,00	0,151	0,138	0,218476	1,44447
30,25	115,50	0,166	0,144	0,247894	1,48997
33	121,00	0,182	0,150	0,277829	1,53074
35,75	126,50	0,197	0,155	0,308208	1,56749
38,5	132,00	0,212	0,160	0,338972	1,60081
41,25	137,50	0,227	0,165	0,370069	1,63116
44	143,00	0,242	0,169	0,40146	1,65892
46,75	148,50	0,257	0,173	0,433108	1,68443
49,5	154,00	0,272	0,177	0,464986	1,70794
52,25	159,50	0,287	0,180	0,497067	1,72968
55	165,00	0,303	0,183	0,52933	1,74985

La portata di progetto defluisce con i seguenti dati

H defl (cm)	Contorno bagnato	Area deflusso (mq)	Raggio idraulico (ml)	Portata (mc/sec)	Velocità (m/sec)
51,27	157,54	0,282	0,179	0,486	1,72211

Dati della sezione rettangolare

H=	30	cm	(Altezza sezione)
b=	30	cm	(Base minore sezione)
B=	30	cm	(Base maggiore)
<i>Angolo</i>	0	gradi	
<i>Area=</i>	0,09	mq	
Pendenza	0,6	%	
K	70	Coefficiente di scabrezza di Gauckler - Strickler	
Portata di progetto	0,5	mc/sec	

H defl (cm)	Contorno bagnato	Area deflusso (mq)	Raggio idraulico (m)	Portata (mc/sec)	Velocità (m/sec)
1,5	33,00	0,005	0,014	0,001393	0,30948
3	36,00	0,009	0,025	0,004172	0,46359
4,5	39,00	0,014	0,035	0,007775	0,57591
6	42,00	0,018	0,043	0,011953	0,66403
7,5	45,00	0,023	0,050	0,016558	0,7359
9	48,00	0,027	0,056	0,021492	0,79602
10,5	51,00	0,032	0,062	0,026688	0,84723
12	54,00	0,036	0,067	0,032093	0,89148
13,5	57,00	0,041	0,071	0,037672	0,93017
15	60,00	0,045	0,075	0,043394	0,96431
16,5	63,00	0,050	0,079	0,049237	0,99468
18	66,00	0,054	0,082	0,055182	1,0219
19,5	69,00	0,059	0,085	0,061216	1,04643
21	72,00	0,063	0,088	0,067327	1,06868
22,5	75,00	0,068	0,090	0,073503	1,08894
24	78,00	0,072	0,092	0,079738	1,10747
25,5	81,00	0,077	0,094	0,086024	1,1245
27	84,00	0,081	0,096	0,092355	1,14019
28,5	87,00	0,086	0,098	0,098727	1,15471
30	90,00	0,090	0,100	0,105136	1,16817

La portata di progetto defluisce con i seguenti dati

H defl (cm)	Contorno bagnato	Area deflusso (mq)	Raggio idraulico (m)	Portata (mc/sec)	Velocità (m/sec)
51,27	132,54	0,154	0,116	0,198	1,29002

COMUNALE LIETO**Dati della sezione rettangolare**

H=	40	cm	(Altezza sezione)
b=	40	cm	(Base minore sezione)
B=	40	cm	(Base maggiore)
<i>Angolo</i>	0	gradi	
<i>Area=</i>	0,16	m ²	
Pendenza	1	%	
K	70	Coefficiente di scabrezza di Gauckler - Strickler	
Portata di progetto	0,5	mc/sec	

H defl (cm)	Contorno bagnato	Area deflusso (mq)	Raggio idraulico (m)	Portata (mc/sec)	Velocità (m/sec)
2	44,00	0,008	0,018	0,003872	0,48401
4	48,00	0,016	0,033	0,0116	0,72502
6	52,00	0,024	0,046	0,021616	0,90068
8	56,00	0,032	0,057	0,033232	1,0385
10	60,00	0,040	0,067	0,046036	1,1509
12	64,00	0,048	0,075	0,059756	1,24491
14	68,00	0,056	0,082	0,0742	1,325
16	72,00	0,064	0,089	0,08923	1,39421
18	76,00	0,072	0,095	0,104739	1,45471
20	80,00	0,080	0,100	0,120648	1,5081
22	84,00	0,088	0,105	0,136894	1,55561
24	88,00	0,096	0,109	0,153425	1,59817
26	92,00	0,104	0,113	0,170201	1,63655
28	96,00	0,112	0,117	0,187189	1,67133
30	100,00	0,120	0,120	0,204362	1,70302
32	104,00	0,128	0,123	0,221697	1,732
34	108,00	0,136	0,126	0,239174	1,75863
36	112,00	0,144	0,129	0,256777	1,78318
38	116,00	0,152	0,131	0,274493	1,80588
40	120,00	0,160	0,133	0,29231	1,82694

La portata di progetto defluisce con i seguenti dati

H defl (cm)	Contorno bagnato	Area deflusso (mq)	Raggio idraulico (m)	Portata (mc/sec)	Velocità (m/sec)
51,27	142,54	0,205	0,144	0,394	1,922

CANALETTA SX VOLLA

Dati della sezione trapezoidale

H=	50	cm	(Altezza sezione)
b=	65	cm	(Base minore sezione)
B=	100	cm	(Base maggiore)
<i>Angolo</i>	19,29983	gradi	
<i>Area=</i>	0,41	m ²	
Pendenza	0,17	%	
K	70	Coefficiente di scabrezza di Gauckler - Strickler	
Portata di progetto	0,25	mc/sec	

H defl (cm)	Contorno bagnato	Area deflusso (mq)	Raggio idraulico (ml)	Portata (mc/sec)	Velocità (m/sec)
2,5	70,30	0,016	0,023	0,003892	0,2363
5	75,60	0,033	0,044	0,012033	0,36053
7,5	80,89	0,051	0,063	0,023103	0,45551
10	86,19	0,069	0,079	0,036547	0,53352
12,5	91,49	0,087	0,095	0,052034	0,60002
15	96,79	0,105	0,109	0,069349	0,65809
17,5	102,08	0,124	0,122	0,088339	0,70969
20	107,38	0,144	0,134	0,108896	0,75618
22,5	112,68	0,164	0,146	0,130939	0,79852
25	117,98	0,184	0,156	0,15441	0,83742
27,5	123,27	0,205	0,166	0,179261	0,87345
30	128,57	0,227	0,176	0,205459	0,90704
32,5	133,87	0,248	0,185	0,232979	0,93853
35	139,17	0,270	0,194	0,2618	0,9682
37,5	144,47	0,293	0,203	0,291909	0,99629
40	149,76	0,316	0,211	0,323296	1,02299
42,5	155,06	0,340	0,219	0,355954	1,04845
45	160,36	0,363	0,227	0,389878	1,07282
47,5	165,66	0,388	0,234	0,425068	1,09621
50	170,95	0,413	0,241	0,461522	1,11871

La portata di progetto defluisce con i seguenti dati

H defl (cm)	Contorno bagnato	Area deflusso (mq)	Raggio idraulico (ml)	Portata (mc/sec)	Velocità (m/sec)
33,99	137,03	0,261	0,191	0,250	0,95644

10.CALCOLI IDRAULICI – IMMISSIONI NEL COLLETTORE OTTAVIANO

SBOCCO VIA FIGURELLE

Dati della sezione

H=	60	cm	(Altezza sezione)
b=	400	cm	(Base minore sezione)
B=	400	cm	(Base maggiore)
Angolo	0	gradi	
Area=	2,40	mq	
Pendenza	0,25	%	
K	70	Coefficiente di scabrezza di Gauckler - Strickler	
Portata di progetto	0,2	mc/sec	

H defl (cm)	Contorno bagnato	Area deflusso (mq)	Raggio idraulico (m)	Portata (mc/sec)	Velocità (m/sec)
3	406,00	0,120	0,030	0,04015	0,33458
6	412,00	0,240	0,058	0,126228	0,52595
9	418,00	0,360	0,086	0,245728	0,68258
12	424,00	0,480	0,113	0,393151	0,81906
15	430,00	0,600	0,140	0,564947	0,94158
18	436,00	0,720	0,165	0,758516	1,05349
21	442,00	0,840	0,190	0,971819	1,15693
24	448,00	0,960	0,214	1,203192	1,25332
27	454,00	1,080	0,238	1,451233	1,34373
30	460,00	1,200	0,261	1,71474	1,42895
33	466,00	1,320	0,283	1,992664	1,50959
36	472,00	1,440	0,305	2,284078	1,58617
39	478,00	1,560	0,326	2,588156	1,65907
42	484,00	1,680	0,347	2,904156	1,72866
45	490,00	1,800	0,367	3,231406	1,79523
48	496,00	1,920	0,387	3,569294	1,85901
51	502,00	2,040	0,406	3,917261	1,92023
54	508,00	2,160	0,425	4,274794	1,97907
57	514,00	2,280	0,444	4,641418	2,03571
60	520,00	2,400	0,462	5,016697	2,09029

La portata di progetto defluisce con i seguenti dati

H defl (cm)	Contorno bagnato	Area deflusso (mq)	Raggio idraulico (m)	Portata (mc/sec)	Velocità (m/sec)
7,94	415,88	0,318	0,076	0,200	0,62996

SBOCCO VIA VOLPICELLA

Dati della sezione

H=	80	cm	(Altezza sezione)
b=	60	cm	(Base minore sezione)
B=	60	cm	(Base maggiore)
<i>Angolo</i>	0	gradi	
<i>Area=</i>	0,48	mq	
Pendenza	0,25	%	
K	70	Coefficiente di scabrezza di Gauckler - Strickler	
Portata di progetto	0,1	mc/sec	

H defl (cm)	Contorno bagnato	Area deflusso (mq)	Raggio idraulico (ml)	Portata (mc/sec)	Velocità (m/sec)
4	68,00	0,024	0,035	0,009038	0,37659
8	76,00	0,048	0,063	0,026644	0,55508
12	84,00	0,072	0,086	0,048989	0,68041
16	92,00	0,096	0,104	0,074472	0,77575
20	100,00	0,120	0,120	0,102181	0,85151
24	108,00	0,144	0,133	0,13154	0,91347
28	116,00	0,168	0,145	0,16216	0,96524
32	124,00	0,192	0,155	0,193771	1,00922
36	132,00	0,216	0,164	0,226173	1,0471
40	140,00	0,240	0,171	0,25922	1,08008
44	148,00	0,264	0,178	0,292797	1,10908
48	156,00	0,288	0,185	0,326818	1,13478
52	164,00	0,312	0,190	0,361213	1,15773
56	172,00	0,336	0,195	0,395926	1,17835
60	180,00	0,360	0,200	0,430914	1,19698
64	188,00	0,384	0,204	0,466138	1,2139
68	196,00	0,408	0,208	0,501569	1,22934
72	204,00	0,432	0,212	0,537181	1,24348
76	212,00	0,456	0,215	0,572953	1,25648
80	220,00	0,480	0,218	0,608866	1,26847

La portata di progetto defluisce con i seguenti dati

H defl (cm)	Contorno bagnato	Area deflusso (mq)	Raggio idraulico (ml)	Portata (mc/sec)	Velocità (m/sec)
19,78	99,56	0,119	0,119	0,101	0,84778

11.CALCOLI IDRAULICI – PREMENTE POLLENA

IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO POLLENA 2 - CONDOTTA DOPPIA

Q_{max} = 650 l/s

PORTATA	mc/h	1170
	l/sec	325
DISLIVELLO GEODETICO	m.	12
LUNGHEZZA PREMENTE	m.	1050

VELOCITA' IN PREMENTE	m/sec	1,5
MATERIALE TUBAZIONE	ACCIAIO	

AREA SEZIONE TUBO	mq.	0,217
DIAMETRO TUBO	m.	0,525

DIAMETRO COMMERCIALE	mm.	500
diametro interno effettivo	mm.	500
AREA TUBO COMMERCIALE	m.	0,196
VELOCITA' EFFETTIVA	m/sec	1,66

Q	Q	l	d	V	σ	Singolarità		K	perdita conc. ξ	Σξ	dh distr	dh tot	Prev.
						tipo	n.						
l/s	mc/s	m	m	m/s	mq					m	m	m	m
325,00	0,325	1050,00	0,50	1,66	0,2	imbocchi	0	1,00	0,0000	0,540	3,804	4,34	16,34
						piede accopp.	0	0,40	0,0000				
						pezzi a T	1	1,10	0,1539				
						ritegno	1	1,00	0,1399				
						saracinesche	1	0,20	0,0280				
						curve 90°	0	0,24	0,0000				
						sbocchi	1	1,56	0,2183				

			HP	kW		numero pompe							
POTENZA SINGOLA POMPA			70,82	52,83		2							
INSTALLARE POMPE DALLA SEGUENTI CARATTERISTICHE													
	PORTATA	163	l/s	585	mc/h				cadauna				
	PREVALENZA	16,30	m.										
	POTENZA	52,83	kW										
	TUBO MANDATA	500	mm.										

12.CALCOLI IDRAULICI – PREMENTE RONDINELLA

CANALE CIRCOLARE ADDUZIONE IMPIANTO

RONDINELLA

Dati canale: Diametro= **1,80** metri
 Area 2,54468 mq
 Pendenza canale= **0,011** m/m in % **1,1**
 Coeff ScabrezzaG.-
 Strickler= **70**
 Portata di progetto= **0,11** mc/s

% riempimento	gradi	rad.	Area defl.	Cont. Bagn.	R idr.	Portata (mc/s)	H riemp	Veloc m/s
5%	51,68	0,90	0,13	0,81	0,16	0,27	0,090	2,134
10%	73,74	1,29	0,25	1,16	0,22	0,68	0,180	2,673
15%	91,15	1,59	0,38	1,43	0,27	1,16	0,270	3,041
20%	106,26	1,85	0,51	1,67	0,30	1,69	0,360	3,326
25%	120,00	2,09	0,64	1,88	0,34	2,26	0,450	3,559
30%	132,84	2,32	0,76	2,09	0,37	2,87	0,540	3,755
35%	145,08	2,53	0,89	2,28	0,39	3,50	0,630	3,924
40%	156,93	2,74	1,02	2,46	0,41	4,14	0,720	4,071
45%	168,52	2,94	1,15	2,65	0,43	4,81	0,810	4,199
50%	180,00	3,14	1,27	2,83	0,45	5,49	0,900	4,311
55%	191,48	3,34	1,40	3,01	0,47	6,17	0,990	4,409
60%	203,07	3,54	1,53	3,19	0,48	6,86	1,080	4,492
65%	214,92	3,75	1,65	3,38	0,49	7,55	1,170	4,563
70%	227,16	3,96	1,78	3,57	0,50	8,23	1,260	4,620
75%	240,00	4,19	1,91	3,77	0,51	8,90	1,350	4,663
80%	253,74	4,43	2,04	3,99	0,51	9,55	1,440	4,691
85%	268,85	4,69	2,16	4,22	0,51	10,17	1,530	4,700
90%	286,26	5,00	2,29	4,50	0,51	10,72	1,620	4,682
95%	308,32	5,38	2,42	4,84	0,50	11,17	1,710	4,620
100%	360,00	6,28	2,54	5,65	0,45	10,97	1,800	4,311

La portata di progetto defluisce con i seguenti dati

48%	176,12	3,07	1,23	2,77	0,44	5,26	0,870	4,275
------------	---------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	--------------	--------------

CANALE INGRESSO RONDINELLA (esistente)**Dati della sezione RETTANGOLARE**

H=	160	cm	(Altezza sezione)
b=	160	cm	(Base minore sezione)
B=	160	cm	(Base maggiore)
<i>Angolo</i>	0	gradi	
<i>Area=</i>	1,60	m ²	
Pendenza	0,1	%	0,001
K	70	Coefficiente di scabrezza di Gauckler - Strickler	
Portata di progetto	0,25	mc/sec	

H defl (cm)	Contorno bagnato	Area deflusso (mq)	Raggio idraulico (ml)	Portata (mc/sec)	Velocità (m/sec)
5	170,00	0,080	0,047	0,023082	0,28853
10	180,00	0,160	0,089	0,070542	0,44089
15	190,00	0,240	0,126	0,133746	0,55728
20	200,00	0,320	0,160	0,208767	0,6524
25	210,00	0,400	0,190	0,293124	0,73281
30	220,00	0,480	0,218	0,385081	0,80225
35	230,00	0,560	0,243	0,483348	0,86312
40	240,00	0,640	0,267	0,586936	0,91709
45	250,00	0,720	0,288	0,695065	0,96537
50	260,00	0,800	0,308	0,807109	1,00889
55	270,00	0,880	0,326	0,922557	1,04836
60	280,00	0,960	0,343	1,040986	1,08436
65	290,00	1,040	0,359	1,162041	1,11735
70	300,00	1,120	0,373	1,285426	1,1477
75	310,00	1,200	0,387	1,410887	1,17574
80	320,00	1,280	0,400	1,538207	1,20172
85	330,00	1,360	0,412	1,667197	1,22588
90	340,00	1,440	0,424	1,797696	1,2484
95	350,00	1,520	0,434	1,929562	1,26945
100	360,00	1,600	0,444	2,06267	1,28917

La portata di progetto defluisce con i seguenti dati

H defl (cm)	Contorno bagnato	Area deflusso (mq)	Raggio idraulico (ml)	Portata (mc/sec)	Velocità (m/sec)
22,51	205,02	0,360	0,176	0,250	0,69431

TUBAZIONE SOSPESA IMPIANTO RONDINELLA - solo acque nere e prima pioggia - afflusso al comparto acque nere

Dati canale:

Diametro=	0,5	metri	
	0,196349		
Area		4	m ²
Pendenza canale=	0,025	m/m	in % 2,5
Coeff ScabrezzaG.- Strickler=	80		
Portata di progetto=	0,25	mc/s	

% riempimento	gradi	rad.	Area defl.	Cont. Bagn.	R idr.	Portata (mc/s)	H riemp	Veloc m/s
5%	51,68	0,90	0,01	0,23	0,04	0,02	0,025	1,565
10%	73,74	1,29	0,02	0,32	0,06	0,04	0,050	1,961
15%	91,15	1,59	0,03	0,40	0,07	0,07	0,075	2,231
20%	106,26	1,85	0,04	0,46	0,08	0,10	0,100	2,440
25%	120,00	2,09	0,05	0,52	0,09	0,13	0,125	2,610
30%	132,84	2,32	0,06	0,58	0,10	0,16	0,150	2,755
35%	145,08	2,53	0,07	0,63	0,11	0,20	0,175	2,878
40%	156,93	2,74	0,08	0,68	0,11	0,23	0,200	2,986
45%	168,52	2,94	0,09	0,74	0,12	0,27	0,225	3,080
50%	180,00	3,14	0,10	0,79	0,12	0,31	0,250	3,162
55%	191,48	3,34	0,11	0,84	0,13	0,35	0,275	3,234
60%	203,07	3,54	0,12	0,89	0,13	0,39	0,300	3,295
65%	214,92	3,75	0,13	0,94	0,14	0,43	0,325	3,347
70%	227,16	3,96	0,14	0,99	0,14	0,47	0,350	3,389
75%	240,00	4,19	0,15	1,05	0,14	0,50	0,375	3,421
80%	253,74	4,43	0,16	1,11	0,14	0,54	0,400	3,441
85%	268,85	4,69	0,17	1,17	0,14	0,58	0,425	3,447
90%	286,26	5,00	0,18	1,25	0,14	0,61	0,450	3,434
95%	308,32	5,38	0,19	1,35	0,14	0,63	0,475	3,389
100%	360,00	6,28	0,20	1,57	0,12	0,62	0,500	3,162

La portata di progetto defluisce con i seguenti dati

42%	162,04	2,83	0,08	0,71	0,12	0,25	0,211	3,029
------------	---------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	--------------	--------------

IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO RONDINELLA (NERE) - 1+1 POMPE

PORTATA	mc/h	900
	l/sec	250
DISLIVELLO GEODETICO	m.	9
LUNGHEZZA PREMENTE	m.	330

VELOCITA' IN PREMENTE	m/sec	1,5
MATERIALE TUBAZIONE	ACCIAIO	

AREA SEZIONE TUBO	mq.	0,167
DIAMETRO TUBO	m.	0,461

DIAMETRO COMMERCIALE	mm.	500
diametro interno effettivo	mm.	500
AREA TUBO COMMERCIALE	m.	0,196
VELOCITA' EFFETTIVA	m/sec	1,27

Q	Q	l	d	V	σ	Singularità		K	perdita conc. ξ	$\Sigma\xi$	dh distr	dh tot	Prev.
l/s	mc/s	m	m	m/s	mq	tipo	n.			m	m	m	m
250,00	0,250	330,00	0,50	1,27	0,2	imbocchi	0	1,00	0,0000	0,320	0,743	1,06	10,06
						piede accopp.	0	0,40	0,0000				
						pezzi a T	1	1,10	0,0911				
						ritegno	1	1,00	0,0828				
						saracinesche	1	0,20	0,0166				
						curve 90°	0	0,24	0,0000				
						sbocchi	1	1,56	0,1292				

			HP	kW		numero pompe							
POTENZA SINGOLA POMPA	67,09	50,05				1							
INSTALLARE POMPE DALLA SEGUENTI CARATTERISTICHE													
	PORTATA	250	l/s	900	mc/h				cadauna				
	PREVALENZA	10,10	m.										
	POTENZA	50,05	kW										
	TUBO MANDATA	500	mm.										

NUMERO TOTALE POMPE IMPIANTO 2 (1+1)

**IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO RONDINELLA (PLUVIALI) - 2 CONDOTTE
DN 600 ESISTENTI – pompe nuove**

PORTATA	mc/h	1800
	l/sec	500
DISLIVELLO GEODETICO	m.	10
LUNGHEZZA PREMENTE	m.	360

VELOCITA' IN PREMENTE	m/sec	1,5
MATERIALE TUBAZIONE	ACCIAIO	

AREA SEZIONE TUBO	mq.	0,333
DIAMETRO TUBO	m.	0,652

DIAMETRO COMMERCIALE	mm.	600
diámetro interno effettivo	mm.	600
AREA TUBO COMMERCIALE	m.	0,283
VELOCITA' EFFETTIVA	m/sec	1,77

Q	Q	l	d	V	σ	Singolarità		K	perdita conc. ξ	$\Sigma\xi$	dh distr	dh tot	Prev.
l/s	mc/s	m	m	m/s	mq	tipo	n.			m	m	m	m
500,00	0,500	360,00	0,60	1,77	0,28	imbocchi	0	1,00	0,0000	0,616	1,186	1,80	11,80
						piede accopp.	0	0,40	0,0000				
						pezzi a T	1	1,10	0,1757				
						ritegno	1	1,00	0,1597				
						saracinesche	1	0,20	0,0319				
						curve 90°	0	0,24	0,0000				
						sbocchi	1	1,56	0,2492				

			HP	kW	numero pompe								
POTENZA SINGOLA POMPA			157,37	117,40	1								

INSTALLARE POMPE DALLA SEGUENTI CARATTERISTICHE													
	PORTATA	500	l/s	1800	mc/h				cadauna				
	PREVALENZA	11,80	m.										
	POTENZA	117,40	kW										
	TUBO MANDATA	600	mm.										

**VERIFICA COLLETTORE RONDINELLA esistente –
ACQUE PIOGGIA**

Dati della sezione

H=	130	cm	(Altezza sezione)
b=	110	cm	(Base minore sezione)
B=	110	cm	(Base maggiore)
<i>Angolo</i>	0	gradi	
<i>Area=</i>	1,43	m ²	
Pendenza	0,17	%	0,0017
K	70	Coefficiente di scabrezza di Gauckler - Strickler	
Portata di progetto	1	mc/sec	

H defl (cm)	Contorno bagnato	Area deflusso (mq)	Raggio idraulico (ml)	Portata (mc/sec)	Velocità (m/sec)
6,5	123,00	0,072	0,058	0,030967	0,4331
13	136,00	0,143	0,105	0,091944	0,64296
19,5	149,00	0,215	0,144	0,17005	0,79277
26	162,00	0,286	0,177	0,25977	0,90829
32,5	175,00	0,358	0,204	0,357896	1,00111
39	188,00	0,429	0,228	0,462359	1,07776
45,5	201,00	0,501	0,249	0,57174	1,14234
52	214,00	0,572	0,267	0,685025	1,1976
58,5	227,00	0,644	0,283	0,801468	1,24548
65	240,00	0,715	0,298	0,920503	1,28742
71,5	253,00	0,787	0,311	1,041694	1,32447
78	266,00	0,858	0,323	1,164699	1,35746
84,5	279,00	0,930	0,333	1,289245	1,38703
91	292,00	1,001	0,343	1,415112	1,4137
97,5	305,00	1,073	0,352	1,54212	1,43787
104	318,00	1,144	0,360	1,67012	1,4599
110,5	331,00	1,216	0,367	1,79899	1,48004
117	344,00	1,287	0,374	1,928625	1,49854
123,5	357,00	1,359	0,381	2,058937	1,5156
130	370,00	1,430	0,386	2,189852	1,53136

La portata di progetto defluisce con i seguenti dati

H defl (cm)	Contorno bagnato	Area deflusso (mq)	Raggio idraulico (ml)	Portata (mc/sec)	Velocità (m/sec)
69,28	248,55	0,762	0,307	1,000	1,31228

13.CALCOLI IDRAULICI – COLLETTORE POLLENA

NUOVO COLLETTORE POLLENA TRATTO 1

Dati canale: Diametro= **0,6** metri
 Area 0,2827431 mq
 Pendenza canale= **0,00857** m/m in % **0,857**
 Coeff ScabrezzaG.-
 Strickler= **90**
 Portata di progetto= **0,1** mc/s

% riempimento	gradi	rad.	Area defl.	Cont. Bagn.	R idr.	Portata (mc/s)	H riemp	Veloc m/s
5%	51,68	0,90	0,01	0,27	0,05	0,02	0,030	1,164
10%	73,74	1,29	0,03	0,39	0,07	0,04	0,060	1,458
15%	91,15	1,59	0,04	0,48	0,09	0,07	0,090	1,659
20%	106,26	1,85	0,06	0,56	0,10	0,10	0,120	1,815
25%	120,00	2,09	0,07	0,63	0,11	0,14	0,150	1,942
30%	132,84	2,32	0,08	0,70	0,12	0,17	0,180	2,049
35%	145,08	2,53	0,10	0,76	0,13	0,21	0,210	2,141
40%	156,93	2,74	0,11	0,82	0,14	0,25	0,240	2,221
45%	168,52	2,94	0,13	0,88	0,14	0,29	0,270	2,291
50%	180,00	3,14	0,14	0,94	0,15	0,33	0,300	2,352
55%	191,48	3,34	0,16	1,00	0,16	0,37	0,330	2,405
60%	203,07	3,54	0,17	1,06	0,16	0,42	0,360	2,451
65%	214,92	3,75	0,18	1,13	0,16	0,46	0,390	2,489
70%	227,16	3,96	0,20	1,19	0,17	0,50	0,420	2,521
75%	240,00	4,19	0,21	1,26	0,17	0,54	0,450	2,544
80%	253,74	4,43	0,23	1,33	0,17	0,58	0,480	2,559
85%	268,85	4,69	0,24	1,41	0,17	0,62	0,510	2,564
90%	286,26	5,00	0,25	1,50	0,17	0,65	0,540	2,555
95%	308,32	5,38	0,27	1,61	0,17	0,68	0,570	2,520
100%	360,00	6,28	0,28	1,88	0,15	0,67	0,600	2,352

La portata di progetto defluisce con i seguenti dati

20%	105,16	1,84	0,06	0,55	0,10	0,10	0,118	1,804
------------	---------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	--------------	--------------

NUOVO COLLETTORE POLLENA

TRATTO 2

Dati canale:

Diametro=	0,8	metri	
Area	0,5026544	mq	
Pendenza canale=	0,002	m/m	in % 0,2
Coeff			
ScabrezzaG.-			
Strickler=	90		
Portata di			
progetto=	0,35	mc/s	

% riempimento	gradi	rad.	Area defl.	Cont. Bagn.	R idr.	Portata (mc/s)	H riemp	Veloc m/s
5%	51,68	0,90	0,03	0,36	0,07	0,02	0,040	0,681
10%	73,74	1,29	0,05	0,51	0,10	0,04	0,080	0,853
15%	91,15	1,59	0,08	0,64	0,12	0,07	0,120	0,971
20%	106,26	1,85	0,10	0,74	0,14	0,11	0,160	1,062
25%	120,00	2,09	0,13	0,84	0,15	0,14	0,200	1,136
30%	132,84	2,32	0,15	0,93	0,16	0,18	0,240	1,199
35%	145,08	2,53	0,18	1,01	0,17	0,22	0,280	1,253
40%	156,93	2,74	0,20	1,10	0,18	0,26	0,320	1,300
45%	168,52	2,94	0,23	1,18	0,19	0,30	0,360	1,341
50%	180,00	3,14	0,25	1,26	0,20	0,35	0,400	1,377
55%	191,48	3,34	0,28	1,34	0,21	0,39	0,440	1,408
60%	203,07	3,54	0,30	1,42	0,21	0,43	0,480	1,434
65%	214,92	3,75	0,33	1,50	0,22	0,48	0,520	1,457
70%	227,16	3,96	0,35	1,59	0,22	0,52	0,560	1,475
75%	240,00	4,19	0,38	1,68	0,22	0,56	0,600	1,489
80%	253,74	4,43	0,40	1,77	0,23	0,60	0,640	1,498
85%	268,85	4,69	0,43	1,88	0,23	0,64	0,680	1,501
90%	286,26	5,00	0,45	2,00	0,23	0,68	0,720	1,495
95%	308,32	5,38	0,48	2,15	0,22	0,70	0,760	1,475
100%	360,00	6,28	0,50	2,51	0,20	0,69	0,800	1,377

La portata di progetto defluisce con i seguenti dati

50%	181,09	3,16	0,25	1,26	0,20	0,35	0,404	1,380
------------	---------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	--------------	--------------

NUOVO COLLETTORE POLLENA TRATTO 3

Dati canale: Diametro= **0,8** metri
 0,502654
 Area 4 mq
 Pendenza canale= **0,0012** m/m in % **0,12**
 Coeff ScabrezzaG.-
 Strickler= **90**
 Portata di progetto= **0,4** mc/s

% riempimento	gradi	rad.	Area defl.	Cont. Bagn.	R idr.	Portata (mc/s)	H riemp	Veloc m/s
5%	51,68	0,90	0,03	0,36	0,07	0,01	0,040	0,528
10%	73,74	1,29	0,05	0,51	0,10	0,03	0,080	0,661
15%	91,15	1,59	0,08	0,64	0,12	0,06	0,120	0,752
20%	106,26	1,85	0,10	0,74	0,14	0,08	0,160	0,823
25%	120,00	2,09	0,13	0,84	0,15	0,11	0,200	0,880
30%	132,84	2,32	0,15	0,93	0,16	0,14	0,240	0,929
35%	145,08	2,53	0,18	1,01	0,17	0,17	0,280	0,971
40%	156,93	2,74	0,20	1,10	0,18	0,20	0,320	1,007
45%	168,52	2,94	0,23	1,18	0,19	0,23	0,360	1,039
50%	180,00	3,14	0,25	1,26	0,20	0,27	0,400	1,066
55%	191,48	3,34	0,28	1,34	0,21	0,30	0,440	1,090
60%	203,07	3,54	0,30	1,42	0,21	0,34	0,480	1,111
65%	214,92	3,75	0,33	1,50	0,22	0,37	0,520	1,128
70%	227,16	3,96	0,35	1,59	0,22	0,40	0,560	1,143
75%	240,00	4,19	0,38	1,68	0,22	0,43	0,600	1,153
80%	253,74	4,43	0,40	1,77	0,23	0,47	0,640	1,160
85%	268,85	4,69	0,43	1,88	0,23	0,50	0,680	1,162
90%	286,26	5,00	0,45	2,00	0,23	0,52	0,720	1,158
95%	308,32	5,38	0,48	2,15	0,22	0,55	0,760	1,143
100%	360,00	6,28	0,50	2,51	0,20	0,54	0,800	1,066

La portata di progetto defluisce con i seguenti dati

70%	226,28	3,95	0,35	1,58	0,22	0,40	0,557	1,142
------------	---------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	--------------	--------------

NUOVO COLLETTORE POLLENA TRATTO 4

Dati canale: Diametro= **1** metri
 Area 0,7853975 mq
 Pendenza canale= **0,0055** m/m in % **0,55**
 Coeff ScabrezzaG.-
 Strickler= **90**
 Portata di progetto= **0,65** mc/s

% riempimento	gradi	rad.	Area defl.	Cont. Bagn.	R idr.	Portata (mc/s)	H riemp	Veloc m/s
5%	51,68	0,90	0,04	0,45	0,09	0,05	0,050	1,311
10%	73,74	1,29	0,08	0,64	0,12	0,13	0,100	1,642
15%	91,15	1,59	0,12	0,80	0,15	0,22	0,150	1,868
20%	106,26	1,85	0,16	0,93	0,17	0,32	0,200	2,043
25%	120,00	2,09	0,20	1,05	0,19	0,43	0,250	2,187
30%	132,84	2,32	0,24	1,16	0,20	0,54	0,300	2,307
35%	145,08	2,53	0,27	1,27	0,22	0,66	0,350	2,411
40%	156,93	2,74	0,31	1,37	0,23	0,79	0,400	2,501
45%	168,52	2,94	0,35	1,47	0,24	0,91	0,450	2,580
50%	180,00	3,14	0,39	1,57	0,25	1,04	0,500	2,649
55%	191,48	3,34	0,43	1,67	0,26	1,17	0,550	2,709
60%	203,07	3,54	0,47	1,77	0,27	1,30	0,600	2,760
65%	214,92	3,75	0,51	1,88	0,27	1,43	0,650	2,803
70%	227,16	3,96	0,55	1,98	0,28	1,56	0,700	2,839
75%	240,00	4,19	0,59	2,09	0,28	1,69	0,750	2,865
80%	253,74	4,43	0,63	2,21	0,28	1,81	0,800	2,882
85%	268,85	4,69	0,67	2,35	0,28	1,93	0,850	2,887
90%	286,26	5,00	0,71	2,50	0,28	2,03	0,900	2,877
95%	308,32	5,38	0,75	2,69	0,28	2,12	0,950	2,838
100%	360,00	6,28	0,79	3,14	0,25	2,08	1,000	2,649

La portata di progetto defluisce con i seguenti dati

35%	143,89	2,51	0,27	1,26	0,22	0,65	0,345	2,401
------------	---------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	--------------	--------------

14.CALCOLI IDRAULICI – COLLETTORE OTTAVIANO

NUOVO COLLETTORE OTTAVIANO TRATTO 1

Dati canale:	Diametro=	0,8	metri		
	Area	0,5026544	mq		
	Pendenza canale=	0,007	m/m	in %	0,7
	Coeff ScabrezzaG.- Strickler=	90			
	Portata di progetto=	0,65	mc/s		

% riempimento	gradi	rad.	Area defl.	Cont. Bagn.	R idr.	Portata (mc/s)	H riemp	Veloc m/s
5%	51,68	0,90	0,03	0,36	0,07	0,03	0,040	1,275
10%	73,74	1,29	0,05	0,51	0,10	0,08	0,080	1,597
15%	91,15	1,59	0,08	0,64	0,12	0,14	0,120	1,817
20%	106,26	1,85	0,10	0,74	0,14	0,20	0,160	1,987
25%	120,00	2,09	0,13	0,84	0,15	0,27	0,200	2,126
30%	132,84	2,32	0,15	0,93	0,16	0,34	0,240	2,243
35%	145,08	2,53	0,18	1,01	0,17	0,41	0,280	2,344
40%	156,93	2,74	0,20	1,10	0,18	0,49	0,320	2,432
45%	168,52	2,94	0,23	1,18	0,19	0,57	0,360	2,508
50%	180,00	3,14	0,25	1,26	0,20	0,65	0,400	2,575
55%	191,48	3,34	0,28	1,34	0,21	0,73	0,440	2,633
60%	203,07	3,54	0,30	1,42	0,21	0,81	0,480	2,683
65%	214,92	3,75	0,33	1,50	0,22	0,89	0,520	2,725
70%	227,16	3,96	0,35	1,59	0,22	0,97	0,560	2,760
75%	240,00	4,19	0,38	1,68	0,22	1,05	0,600	2,786
80%	253,74	4,43	0,40	1,77	0,23	1,13	0,640	2,802
85%	268,85	4,69	0,43	1,88	0,23	1,20	0,680	2,807
90%	286,26	5,00	0,45	2,00	0,23	1,27	0,720	2,797
95%	308,32	5,38	0,48	2,15	0,22	1,32	0,760	2,760
100%	360,00	6,28	0,50	2,51	0,20	1,29	0,800	2,575

La portata di progetto defluisce con i seguenti dati

50%	180,46	3,15	0,25	1,26	0,20	0,65	0,402	2,578
------------	---------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	--------------	--------------

NUOVO COLLETTORE OTTAVIANO TRATTO 2

Dati canale: Diametro= **1** metri
 Area 0,7853975 mq
 Pendenza canale= **0,0011** m/m in % **0,11**
 Coeff ScabrezzaG.-
 Strickler= **90**
 Portata di progetto= **0,8** mc/s

% riempimento	gradi	rad.	Area defl.	Cont. Bagn.	R idr.	Portata (mc/s)	H riemp	Veloc m/s
5%	51,68	0,90	0,04	0,45	0,09	0,02	0,050	0,586
10%	73,74	1,29	0,08	0,64	0,12	0,06	0,100	0,734
15%	91,15	1,59	0,12	0,80	0,15	0,10	0,150	0,836
20%	106,26	1,85	0,16	0,93	0,17	0,14	0,200	0,914
25%	120,00	2,09	0,20	1,05	0,19	0,19	0,250	0,978
30%	132,84	2,32	0,24	1,16	0,20	0,24	0,300	1,032
35%	145,08	2,53	0,27	1,27	0,22	0,30	0,350	1,078
40%	156,93	2,74	0,31	1,37	0,23	0,35	0,400	1,119
45%	168,52	2,94	0,35	1,47	0,24	0,41	0,450	1,154
50%	180,00	3,14	0,39	1,57	0,25	0,47	0,500	1,185
55%	191,48	3,34	0,43	1,67	0,26	0,52	0,550	1,211
60%	203,07	3,54	0,47	1,77	0,27	0,58	0,600	1,234
65%	214,92	3,75	0,51	1,88	0,27	0,64	0,650	1,254
70%	227,16	3,96	0,55	1,98	0,28	0,70	0,700	1,269
75%	240,00	4,19	0,59	2,09	0,28	0,75	0,750	1,281
80%	253,74	4,43	0,63	2,21	0,28	0,81	0,800	1,289
85%	268,85	4,69	0,67	2,35	0,28	0,86	0,850	1,291
90%	286,26	5,00	0,71	2,50	0,28	0,91	0,900	1,287
95%	308,32	5,38	0,75	2,69	0,28	0,95	0,950	1,269
100%	360,00	6,28	0,79	3,14	0,25	0,93	1,000	1,185

La portata di progetto defluisce con i seguenti dati

79%	251,12	4,38	0,62	2,19	0,28	0,80	0,791	1,288
------------	---------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	--------------	--------------

NUOVO COLLETORE OTTAVIANO TRATTO 3

Dati canale: Diametro= **1,2** metri
 Area 1,1309724 mq
 Pendenza canale= **0,001818** m/m in % **0,1818**
 Coeff ScabrezzaG.-
 Strickler= **90**
 Portata di
 progetto= **1,25** mc/s

% riempimento	gradi	rad.	Area defl.	Cont. Bagn.	R idr.	Portata (mc/s)	H riemp	Veloc m/s
5%	51,68	0,90	0,06	0,54	0,10	0,05	0,060	0,851
10%	73,74	1,29	0,11	0,77	0,15	0,12	0,120	1,066
15%	91,15	1,59	0,17	0,95	0,18	0,21	0,180	1,213
20%	106,26	1,85	0,23	1,11	0,20	0,30	0,240	1,327
25%	120,00	2,09	0,28	1,26	0,22	0,40	0,300	1,420
30%	132,84	2,32	0,34	1,39	0,24	0,51	0,360	1,498
35%	145,08	2,53	0,40	1,52	0,26	0,62	0,420	1,565
40%	156,93	2,74	0,45	1,64	0,28	0,73	0,480	1,624
45%	168,52	2,94	0,51	1,76	0,29	0,85	0,540	1,675
50%	180,00	3,14	0,57	1,88	0,30	0,97	0,600	1,720
55%	191,48	3,34	0,62	2,01	0,31	1,09	0,660	1,759
60%	203,07	3,54	0,68	2,13	0,32	1,22	0,720	1,792
65%	214,92	3,75	0,74	2,25	0,33	1,34	0,780	1,820
70%	227,16	3,96	0,79	2,38	0,33	1,46	0,840	1,843
75%	240,00	4,19	0,85	2,51	0,34	1,58	0,900	1,860
80%	253,74	4,43	0,90	2,66	0,34	1,69	0,960	1,871
85%	268,85	4,69	0,96	2,82	0,34	1,80	1,020	1,875
90%	286,26	5,00	1,02	3,00	0,34	1,90	1,080	1,868
95%	308,32	5,38	1,07	3,23	0,33	1,98	1,140	1,843
100%	360,00	6,28	1,13	3,77	0,30	1,94	1,200	1,720

La portata di progetto defluisce con i seguenti dati

61%	206,33	3,60	0,69	2,16	0,32	1,25	0,737	1,800
------------	---------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	--------------	--------------

15.CALCOLI IDRAULICI – STAZIONE SOLLEVAM. OTTAVIANO

PROMISCUO PONTICELLI - 5 Qmn

Dati della sezione

H=	220	cm	(Altezza sezione)
b=	440	cm	(Base minore sezione)
B=	440	cm	(Base maggiore)
Angolo	0	gradi	
Area=	9,68	mq	
Pendenza	0,1	%	
K	70	Coefficiente di scabrezza di Gauckler - Strickler	
Portata di progetto	0,825	mc/sec	

H defl (cm)	Contorno bagnato	Area deflusso (mq)	Raggio idraulico (ml)	Portata (mc/sec)	Velocità (m/sec)
11	462,00	0,484	0,105	0,238092	0,49193
22	484,00	0,968	0,200	0,732813	0,75704
33	506,00	1,452	0,287	1,398327	0,96304
44	528,00	1,936	0,367	2,19542	1,134
55	550,00	2,420	0,440	3,098954	1,28056
66	572,00	2,904	0,508	4,09099	1,40874
77	594,00	3,388	0,570	5,157977	1,52243
88	616,00	3,872	0,629	6,289312	1,62431
99	638,00	4,356	0,683	7,476483	1,71636
110	660,00	4,840	0,733	8,712531	1,80011
121	682,00	5,324	0,781	9,99168	1,87672
132	704,00	5,808	0,825	11,30908	1,94716
143	726,00	6,292	0,867	12,66062	2,01218
154	748,00	6,776	0,906	14,04277	2,07243
165	770,00	7,260	0,943	15,45249	2,12844
176	792,00	7,744	0,978	16,88717	2,18068
187	814,00	8,228	1,011	18,34449	2,22952
198	836,00	8,712	1,042	19,82243	2,2753
209	858,00	9,196	1,072	21,31923	2,31832
220	880,00	9,680	1,100	22,83329	2,35881

La portata di progetto defluisce con i seguenti dati

H defl (cm)	Contorno bagnato	Area deflusso (mq)	Raggio idraulico (ml)	Portata (mc/sec)	Velocità (m/sec)
23,69	487,39	1,042	0,214	0,825	0,7917

CANALE EMISSARIO OTTAVIANO 150 x 120**Dati della sezione**

H=	120	cm	(Altezza sezione)
b=	150	cm	(Base minore sezione)
B=	150	cm	(Base maggiore)
<i>Angolo</i>	0	gradi	
<i>Area=</i>	1,80	mq	
Pendenza	0,33	%	0,0033
K	70	Coefficiente di scabrezza di Gauckler - Strickler	
Portata di progetto	2,1	mc/sec	

H defl (cm)	Contorno bagnato	Area deflusso (mq)	Raggio idraulico (m)	Portata (mc/sec)	Velocità (m/sec)
6	162,00	0,090	0,056	0,052693	0,58547
12	174,00	0,180	0,103	0,159506	0,88614
18	186,00	0,270	0,145	0,299884	1,11068
24	198,00	0,360	0,182	0,464603	1,29057
30	210,00	0,450	0,214	0,647982	1,43996
36	222,00	0,540	0,243	0,846141	1,56693
42	234,00	0,630	0,269	1,056279	1,67663
48	246,00	0,720	0,293	1,276299	1,77264
54	258,00	0,810	0,314	1,504586	1,85751
60	270,00	0,900	0,333	1,73987	1,93319
66	282,00	0,990	0,351	1,981136	2,00115
72	294,00	1,080	0,367	2,227562	2,06256
78	306,00	1,170	0,382	2,478471	2,11835
84	318,00	1,260	0,396	2,733303	2,16929
90	330,00	1,350	0,409	2,991589	2,21599
96	342,00	1,440	0,421	3,252933	2,25898
102	354,00	1,530	0,432	3,516996	2,29869
108	366,00	1,620	0,443	3,78349	2,33549
114	378,00	1,710	0,452	4,052167	2,36969
120	390,00	1,800	0,462	4,32281	2,40156

La portata di progetto defluisce con i seguenti dati

H defl (cm)	Contorno bagnato	Area deflusso (mq)	Raggio idraulico (m)	Portata (mc/sec)	Velocità (m/sec)
86,83	323,66	1,302	0,402	2,855	2,19182

CANALE INGRESSO OTTAVIANO 300 x 120**Dati della sezione**

H=	120	cm	(Altezza sezione)
b=	300	cm	(Base minore sezione)
B=	300	cm	(Base maggiore)
<i>Angolo</i>	0	gradi	
<i>Area=</i>	3,60	m ²	
Pendenza	0,33	%	0,0033
K	70	Coefficiente di scabrezza di Gauckler - Strickler	
Portata di progetto	2,1	mc/sec	

H defl (cm)	Contorno bagnato	Area deflusso (mq)	Raggio idraulico (ml)	Portata (mc/sec)	Velocità (m/sec)
6	312,00	0,180	0,058	0,10807	0,60039
12	324,00	0,360	0,111	0,334577	0,92938
18	336,00	0,540	0,161	0,641877	1,18866
24	348,00	0,720	0,207	1,012798	1,40666
30	360,00	0,900	0,250	1,436231	1,59581
36	372,00	1,080	0,290	1,904142	1,76309
42	384,00	1,260	0,328	2,410378	1,913
48	396,00	1,440	0,364	2,950048	2,04864
54	408,00	1,620	0,397	3,519167	2,17233
60	420,00	1,800	0,429	4,11443	2,28579
66	432,00	1,980	0,458	4,733051	2,39043
72	444,00	2,160	0,486	5,372659	2,48734
78	456,00	2,340	0,513	6,031216	2,57744
84	468,00	2,520	0,538	6,706954	2,66149
90	480,00	2,700	0,563	7,398332	2,74012
96	492,00	2,880	0,585	8,103994	2,81389
102	504,00	3,060	0,607	8,822744	2,88325
108	516,00	3,240	0,628	9,553523	2,94862
114	528,00	3,420	0,648	10,29538	3,01035
120	540,00	3,600	0,667	11,04748	3,06875

La portata di progetto defluisce con i seguenti dati

H defl (cm)	Contorno bagnato	Area deflusso (mq)	Raggio idraulico (ml)	Portata (mc/sec)	Velocità (m/sec)
38,38	376,75	1,151	0,306	2,100	1,82434

CAN. GRIGLIATURA OTTAVIANO 2 canali 120 x 120SINGOLO CANALE 120x120 $Q_{max} = 1,05$ mc/s**Dati della sezione**

H=	120	cm	(Altezza sezione)
b=	120	cm	(Base minore sezione)
B=	120	cm	(Base maggiore)
<i>Angolo</i>	0	gradi	
<i>Area=</i>	1,44	mq	
Pendenza	0,33	%	0,0033
K	70	Coefficiente di scabrezza di Gauckler - Strickler	
Portata di progetto	1,05	mc/sec	

H defl (cm)	Contorno bagnato	Area deflusso (mq)	Raggio idraulico (ml)	Portata (mc/sec)	Velocità (m/sec)
6	132,00	0,072	0,055	0,041642	0,57835
12	144,00	0,144	0,100	0,124753	0,86634
18	156,00	0,216	0,138	0,232467	1,07624
24	168,00	0,288	0,171	0,357385	1,24092
30	180,00	0,360	0,200	0,495082	1,37523
36	192,00	0,432	0,225	0,642629	1,48757
42	204,00	0,504	0,247	0,797969	1,58327
48	216,00	0,576	0,267	0,959599	1,66597
54	228,00	0,648	0,284	1,126393	1,73826
60	240,00	0,720	0,300	1,297483	1,80206
66	252,00	0,792	0,314	1,472188	1,85882
72	264,00	0,864	0,327	1,649967	1,90968
78	276,00	0,936	0,339	1,830383	1,95554
84	288,00	1,008	0,350	2,013079	1,9971
90	300,00	1,080	0,360	2,197761	2,03496
96	312,00	1,152	0,369	2,384182	2,0696
102	324,00	1,224	0,378	2,572137	2,10142
108	336,00	1,296	0,386	2,76145	2,13075
114	348,00	1,368	0,393	2,951973	2,15787
120	360,00	1,440	0,400	3,143577	2,18304

La portata di progetto defluisce con i seguenti dati

H defl (cm)	Contorno bagnato	Area deflusso (mq)	Raggio idraulico (ml)	Portata (mc/sec)	Velocità (m/sec)
51,28	222,56	0,615	0,276	1,050	1,70664

CAN. GRIGLIATURA OTTAVIANO Un canale 120 x 120

SINGOLO CANALE 120x120 Qmax = 2,10 mc/s

Dati della sezione

H=	120	cm	(Altezza sezione)
b=	120	cm	(Base minore sezione)
B=	120	cm	(Base maggiore)
<i>Angolo</i>	0	gradi	
<i>Area=</i>	1,44	mq	
Pendenza	0,33	%	0,0033
K	70	Coefficiente di scabrezza di Gauckler - Strickler	
Portata di progetto	2,1	mc/sec	

H defl (cm)	Contorno bagnato	Area deflusso (mq)	Raggio idraulico (ml)	Portata (mc/sec)	Velocità (m/sec)
6	132,00	0,072	0,055	0,041642	0,57835
12	144,00	0,144	0,100	0,124753	0,86634
18	156,00	0,216	0,138	0,232467	1,07624
24	168,00	0,288	0,171	0,357385	1,24092
30	180,00	0,360	0,200	0,495082	1,37523
36	192,00	0,432	0,225	0,642629	1,48757
42	204,00	0,504	0,247	0,797969	1,58327
48	216,00	0,576	0,267	0,959599	1,66597
54	228,00	0,648	0,284	1,126393	1,73826
60	240,00	0,720	0,300	1,297483	1,80206
66	252,00	0,792	0,314	1,472188	1,85882
72	264,00	0,864	0,327	1,649967	1,90968
78	276,00	0,936	0,339	1,830383	1,95554
84	288,00	1,008	0,350	2,013079	1,9971
90	300,00	1,080	0,360	2,197761	2,03496
96	312,00	1,152	0,369	2,384182	2,0696
102	324,00	1,224	0,378	2,572137	2,10142
108	336,00	1,296	0,386	2,76145	2,13075
114	348,00	1,368	0,393	2,951973	2,15787
120	360,00	1,440	0,400	3,143577	2,18304

La portata di progetto defluisce con i seguenti dati

H defl (cm)	Contorno bagnato	Area deflusso (mq)	Raggio idraulico (ml)	Portata (mc/sec)	Velocità (m/sec)
86,83	293,66	1,042	0,355	2,100	2,0154

CANALE TROPPO PIENO OTTAVIANO

Dati della sezione

H=	90	cm	(Altezza sezione)
b=	150	cm	(Base minore sezione)
B=	150	cm	(Base maggiore)
<i>Angolo</i>	<i>0</i>	gradi	
<i>Area=</i>	<i>1,35</i>	mq	
Pendenza	0,5	%	0,005
K	70	Coefficiente di scabrezza di Gauckler - Strickler	
Portata di progetto	2,1	mc/sec	

H defl (cm)	Contorno bagnato	Area deflusso (mq)	Raggio idraulico (ml)	Portata (mc/sec)	Velocità (m/sec)
4,5	159,00	0,068	0,042	0,040659	0,60236
9	168,00	0,135	0,080	0,124432	0,92172
13,5	177,00	0,203	0,114	0,236216	1,1665
18	186,00	0,270	0,145	0,369131	1,36715
22,5	195,00	0,338	0,173	0,518819	1,53724
27	204,00	0,405	0,199	0,682215	1,68448
31,5	213,00	0,473	0,222	0,857037	1,81384
36	222,00	0,540	0,243	1,041527	1,92875
40,5	231,00	0,608	0,263	1,234295	2,03176
45	240,00	0,675	0,281	1,434218	2,12477
49,5	249,00	0,743	0,298	1,640379	2,20926
54	258,00	0,810	0,314	1,852017	2,28644
58,5	267,00	0,878	0,329	2,068493	2,35726
63	276,00	0,945	0,342	2,289268	2,42251
67,5	285,00	1,013	0,355	2,513882	2,48285
72	294,00	1,080	0,367	2,741939	2,53883
76,5	303,00	1,148	0,379	2,973097	2,59093
81	312,00	1,215	0,389	3,20706	2,63956
85,5	321,00	1,283	0,400	3,443568	2,68504
90	330,00	1,350	0,409	3,682392	2,7277

La portata di progetto defluisce con i seguenti dati

H defl (cm)	Contorno bagnato	Area deflusso (mq)	Raggio idraulico (ml)	Portata (mc/sec)	Velocità (m/sec)
73,87	297,75	1,108	0,372	2,838	2,56097

**RACCORDO CANALETTA DERIVAZIONE PONTICELLI
PROMISCUO**

Dati della sezione

H=	90	cm	(Altezza sezione)
b=	100	cm	(Base minore sezione)
B=	100	cm	(Base maggiore)
<i>Angolo</i>	0	gradi	
<i>Area=</i>	0,90	m ²	
Pendenza	0,17	%	
K	70	Coefficiente di scabrezza di Gauckler - Strickler	
Portata di progetto	0,825	mc/sec	

H defl (cm)	Contorno bagnato	Area deflusso (mq)	Raggio idraulico (ml)	Portata (mc/sec)	Velocità (m/sec)
4,5	109,00	0,045	0,041	0,015514	0,34476
9	118,00	0,090	0,076	0,046717	0,51907
13,5	127,00	0,135	0,106	0,087433	0,64765
18	136,00	0,180	0,132	0,134922	0,74957
22,5	145,00	0,225	0,155	0,18752	0,83342
27	154,00	0,270	0,175	0,244108	0,9041
31,5	163,00	0,315	0,193	0,303889	0,96473
36	172,00	0,360	0,209	0,366275	1,01743
40,5	181,00	0,405	0,224	0,430819	1,06375
45	190,00	0,450	0,237	0,497173	1,10483
49,5	199,00	0,495	0,249	0,565062	1,14154
54	208,00	0,540	0,260	0,634264	1,17456
58,5	217,00	0,585	0,270	0,7046	1,20444
63	226,00	0,630	0,279	0,775922	1,23162
67,5	235,00	0,675	0,287	0,848106	1,25645
72	244,00	0,720	0,295	0,921051	1,27924
76,5	253,00	0,765	0,302	0,994667	1,30022
81	262,00	0,810	0,309	1,068883	1,31961
85,5	271,00	0,855	0,315	1,143633	1,33758
90	280,00	0,900	0,321	1,218862	1,35429

La portata di progetto defluisce con i seguenti dati

H defl (cm)	Contorno bagnato	Area deflusso (mq)	Raggio idraulico (ml)	Portata (mc/sec)	Velocità (m/sec)
66,06	232,12	0,661	0,285	0,825	1,24875

IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO OTTAVIANO - n.1 CONDOTTA DN 1.100

PORTATA	mc/h	7560
	l/sec	2100
DISLIVELLO GEODETICO	m.	6
LUNGHEZZA PREMENTE	m.	50

VELOCITA' IN PREMENTE	m/sec	2
MATERIALE TUBAZIONE	ACCIAIO	

AREA SEZIONE TUBO	m ² .	1,050
DIAMETRO TUBO	m.	1,157

DIAMETRO COMMERCIALE	mm.	1100
diametro interno effettivo	mm.	1100
AREA TUBO COMMERCIALE	m ² .	0,950
VELOCITA' EFFETTIVA	m/sec	2,21

Q	Q	l	d	V	σ	Singularità		K	perdita conc. ξ	$\Sigma\xi$	dh distr	dh tot	Prev.
l/s	mc/s	m	m	m/s	m ²	tipo	n.			m	m	m	m
2100,00	2,100	50,00	1,10	2,21	0,95	imbocchi	0	1,00	0,0000	0,963	0,121	1,08	7,08
						piede accopp.	0	0,40	0,0000				
						pezzi a T	1	1,10	0,2743				
						ritegno	1	1,00	0,2494				
						saracinesche	1	0,20	0,0499				
						curve 90°	0	0,24	0,0000				
						sbocchi	1	1,56	0,3890				

			HP	kW		numero pompe							
POTENZA SINGOLA POMPA			66,11	49,32		6							
INSTALLARE POMPE DALLA SEGUENTI CARATTERISTICHE													
	PORTATA	350	l/s	1260	mc/h				cadauna				
	PREVALENZA	7,10	m.										
	POTENZA	49,32	kW										
	TUBO MANDATA	1100	mm.										

NUMERO TOTALE POMPE IMPIANTO

potenza impianto

7 (6+1)
295,92 kW