



PROGRAMMA FSC 2014-2020 - PIANO OPERATIVO AMBIENTE
INTERVENTO FINANZIATO CON RISORSE FONDO SVILUPPO E COESIONE 2014-2020
ACCORDO DI PROGRAMMA PER LA REALIZZAZIONE DI INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO DEL SERVIZIO
IDRICO INTEGRATO DI CUI ALLA PROCEDURA DI INFRAZIONE N.° 2014/2059

COMUNE DI CASAL VELINO
(PROVINCIA DI SALERNO)



SOGGETTO ATTUATORE

RETE FOGNANTE NEL TERRITORIO DEL COMUNE DI CASAL VELINO
E ADEGUAMENTO IMPIANTO DI DEPURAZIONE
PROGETTO DEFINITIVO

ELABORATO N°:

R.2

DESCRIZIONE

RELAZIONE DI CALCOLO IDRAULICO

DATA: AGOSTO 2021

REVISIONE: A

SCALA:

IL PROGETTISTA
(ARCH. PASQUALE CAMMAROTA
UTC COMUNE DI CASAL VELINO)

SUPPORTO TECNICO AL RUP
(ING. PIERLUIGI LEONI)

SUPPORTO AL RUP
(ARCH. ANGELO GREGORIO)

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
(ING. GIOVANNA FERRO)



OGGETTO: RETE FOGNANTE NEL TERRITORIO DEL COMUNE DI
CASAL VELINO E ADEGUAMENTO IMPIANTO DI
DEPURAZIONE

PROGETTO DEFINITIVO

Indice

+

1) <i>PREMESSA</i>	5
2) <i>DESCRIZIONE GENERALE DELLA FOGNATURA</i>	5
3) <i>CRITERI DI PROGETTAZIONE DELLA RETE DI RACCOLTA DELLE ACQUE REFLUE</i>	6
4) <i>VALUTAZIONE DELLE PORTATE NERE</i>	7
5) <i>CALCOLI IDRAULICI CONDOTTE A GRAVITA'</i>	9
6) <i>MATERIALI IMPIEGATI PER LE CONDOTTE E PER LE OPERE D'ARTE</i>	10
7) <i>CARATTERISTICHE TRATTO – LUNGOMARE CASALVELINO MARINA –</i>	12
8) <i>CARATTERISTICHE TRATTO –FORNARI I</i>	25
9) <i>CARATTERISTICHE TRATTO –FORNARI II</i>	27
10) <i>CARATTERISTICHE TRATTO -VECCHIO MULINO</i>	29
11) <i>CARATTERISTICHE TRATTO -SAN GIORGIO I</i>	31
12) <i>CARATTERISTICHE TRATTO -SAN GIORGIO II</i>	33
13) <i>CARATTERISTICHE TRATTO -VERDUZIO</i>	35
14) <i>CARATTERISTICHE TRATTO – CHIUSA DEL PERO</i>	37
15) <i>CARATTERISTICHE TRATTO – VARCO DELLA SPINA</i>	39
16) <i>CARATTERISTICHE TRATTO – SAN NICOLA</i>	41
17) <i>CARATTERISTICHE TRATTO – PORTARARO</i>	43
18) <i>CARATTERISTICHE TRATTO – SAN MATTEO – A GRAVITA'</i>	45
19) <i>CARATTERISTICHE TRATTO – SAN MATTEO – CONDOTTA DI MANDATA'</i>	46
20) <i>IMPIANTO DI DEPURAZIONE MARINA DI CASAL VELINO</i>	46

1) *PREMESSA*

Il progetto prevede la realizzazione di dodici tratti di fognatura che hanno lo scopo di aumentare la capacità drenante del sistema fognante del Comune di Casal Velino.

Si riporta di seguito l'elenco dei tratti di fogna che si prevede di realizzare:

1. tratto Lungomare su Lungomare Pietro Speranza a Marina di Casal Velino;
2. tratto Fornari I alla località Fornari di Verduzio;
3. tratto Fornari II alla località Fornari di Verduzio;
4. tratto Verduzio lungo la variante per Stella Cilento;
5. tratto San Giorgio I lungo traversa San Giorgio alla località San Giorgio;
6. tratto San Giorgio II lungo traversa San Giorgio alla località San Giorgio;
7. tratto Vecchio Mulino lungo la strada interpodereale via Vecchio Mulino alla località Bivio Acquavella;
8. tratto Varco della spina presso l'omonima località;
9. tratto San Nicola presso l'omonima località
10. tratto Portararo lungo una traversa di via Portararo;
11. tratto San Matteo presso l'omonimo parco residenziale;
12. tratto Chiusa del Pero lungo la traversa di via Chiusa del Pero.

I tratti fanno un funzionamento a gravità ad eccezione del tratto San Matteo dove è previsto un impianto di sollevamento e una condotta di mandata

I nuovi tronchi fognari servono zone attualmente sprovviste di infrastrutture per il drenaggio dei liquami, ad eccezione del tratto San Matteo che viene realizzato per migliorare la funzionalità del sistema fognate di Marina di Casal Velino.

2) *DESCRIZIONE GENERALE DELLA FOGNATURA*

La rete di drenaggio all'interno del Comune di Casal Velino è separata così come definito nell'articolo 74 comma n.° 01 punto ee) del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale (G.U. n. 88 del 14 aprile 2006).

Si evidenzia inoltre che:

- a) le abitazioni da servire si presentano in modo alquanto sparso sul territorio;
- b) le notevoli pendenze quasi ovunque a disposizione impediscono il ristagno;

Gli interventi verranno realizzati in zone dove sono presenti canali per lo smaltimento delle acque meteoriche, pertanto, anche per motivi di carattere economico, non è apparso opportuno prevedere, in tali siti, la realizzazione anche di un'ulteriore rete fognaria destinata al drenaggio delle sole acque di origine meteorica.

La presente relazione riporta tutte le verifiche idrauliche riferite ai nuovi tratti di fognatura da realizzare con il presente progetto.

Di seguito si riporta pertanto:

- i criteri assunti e metodologie utilizzate a base della progettazione degli interventi appena citati;
- la descrizione delle opere e dei materiali da utilizzare divise per tratti che compongono i sistemi fognari progettati;
- i risultati conseguiti dall'applicazione di tali metodologie;

3) CRITERI DI PROGETTAZIONE DELLA RETE DI RACCOLTA DELLE ACQUE REFLUE

Il dimensionamento dei nuovi tronchi fognari a gravità volti al completamento del sistema di drenaggio delle acque reflue a servizio del Comune di Casal Velino è stato effettuato valutando le portate nere affluenti nei condotti e verificando che, come indicato dalla Circolare Ministeriale del Ministero LL.PP. n. 11633 del 1974, in corrispondenza delle diverse condizioni di funzionamento (vale a dire, per valori della portata rispettivamente pari a Q_{mn} - portata media nera - e a $Q_{p,n}$ - portata nera di punta) si avessero sempre gradi di riempimento $h_r = h/D$ inferiori a 0.7, velocità medie superiori a 0.40 m/s, velocità massime inferiori ai 3 m/s.

È da tenere presente, innanzi tutto, che i condotti utilizzati non risultano, per le loro ridotte dimensioni, ispezionabili, di conseguenza, allo scopo di rispettare le indicazioni fornite dalla normativa vigente, sono stati previsti pozzetti di ispezione ogni 35 m al massimo.

Le portate nere da convogliare sono molto modeste e non creano, pertanto, alcuna preoccupazione per quanto riguarda le dimensioni assegnate agli specchi.

Problemi sarebbero potuti tuttavia insorgere nei confronti dei valori minimi delle velocità che si andranno a realizzare. Nel caso in esame, però, la scelta di condotte tubolari in Polipropilene, che presentano superfici particolarmente lisce, unita alla possibilità di disporre di buone pendenze di fondo, consente, in genere, di assicurare, almeno una volta nel corso della giornata (in pratica, durante il breve periodo di punta) velocità superiori a quelle di auto pulitura ($V_a = 0,4$ m/s).

4) VALUTAZIONE DELLE PORTATE NERE

Le portate nere sono state valutate tenendo ben presenti le indicazioni riportate nel Piano Regolatore Generale attualmente vigente nel Comune di Casal Velino, in relazione alle abitazioni attualmente gravitanti sui singoli tronchi e agli sviluppi che possono prevedersi per i prossimi quindici anni. In base a tali considerazioni, le fogne sono state proporzionate in relazione ad un numero di abitanti presumibili, in futuro, in base alle indicazioni del Piano Regolatore Generale.

Le portate di calcolo sono state determinate, diversamente da quanto previsto dal P.R.G.A., facendo riferimento ad una dotazione idrica d pari a 250 l/(ab.* giorno), in quanto sono state ipotizzate possibilità di sviluppo socio-economiche più consone alle attuali esigenze della popolazione.

In particolare, la portata media giornaliera delle acque reflue è stata determinata, per ciascuno dei tronchi in progetto, mediante la relazione

$$Q_{m.n} = \frac{\alpha \times d \times P}{\beta \times 3600} \quad (1)$$

In cui

α = coefficiente di riduzione;

d = dotazione idrica, $\frac{l}{ab. \times giorno}$;

P = numero di abitanti serviti dal tronco in esame;

β = numero di ore in cui si verifica effettivamente un afflusso di acque reflue.

Il coefficiente di riduzione α tiene conto, da un lato, delle perdite che si verificano nella rete idrica e nella stessa rete di fognatura; dall'altro, delle perdite per innaffiamento, lavaggio delle strade, lavaggio dei pavimenti, ecc. Secondo le valutazioni effettuate, è stato posto $\alpha = 0.8$. Il valore di β è stato assunto pari a 18, ritenendo che nelle 6 ore che vanno dalle ore 0.00 alle ore 6.00 di ogni giorno le portate affluenti in rete risultino, di fatto, pressoché nulle. I valori delle portate medie giornaliere calcolate in base alla (1) sono stati riportati, per ciascuno dei tronchi in progetto, nelle tabelle di calcolo riportate nelle pagine successive.

Al duplice scopo di verificare, da un lato, che le velocità massime che si verificano in corrispondenza delle ore di punta rimanessero comunque contenute al di sotto del limite imposto dalla circolare ministeriale sopra citata ($V_{pn} = 3.0$ m/s), e, dall'altro, di valutare la capacità di auto pulitura dei singoli tronchi, sono state altresì calcolate le portate nere di punta Q_{pn} . Tali valori sono stati ottenuti moltiplicando le portate medie nere per il coefficiente di punta k_h , per la cui valutazione occorre tener presente che la portata convogliata dalla fognatura nei periodi di tempo asciutto non è costante, ma subisce variazioni annuali, mensili, settimanali, giornaliere ed orarie. In generale, le suddette variazioni seguono quelle dei consumi idrici, ma risultano alquanto più attenuate per un processo di regolazione dovuto agli invasi nelle canalizzazioni, nei lavabi, nei chiusini, ecc. Tralasciando gli altri tipi di oscillazione, e prendendo in considerazione solo quelle orarie, che sono senza alcun dubbio le più importanti,

può affermarsi che esse sono dovute soprattutto ai consumi differenziati nelle diverse ore della giornata, anche se, come si è già detto in precedenza, le punte dei deflussi risultano alquanto inferiori a quelle dei consumi, proprio perché lungo il percorso si fa risentire l'effetto di regolazione esercitato dalle capacità di invaso presenti in fognatura e dalla sovrapposizione dei diversi scarichi. Ovviamente, quanto più piccola è la zona da servire, tanto più forti risulteranno le oscillazioni orarie. Atteso il notevole numero di fattori che determinano il coefficiente di punta, una valutazione di quest'ultimo può essere effettuata soltanto in base a precedenti esperienze relative a fognature già da lungo tempo in esercizio e a quanto riportato, tale proposito, nella letteratura tecnica. In considerazione delle caratteristiche dell'area da servire, e del ridottissimo numero di utenti, si è qui ritenuto opportuno porre $K_h = 3$. Tale valore, pur risultando sensibilmente più ridotto di quelli valutabili in base ad altre relazioni empiriche (v. Babbitt, 1929), sembra tuttavia più consono a situazioni dello stesso tipo riscontrabili nel nostro Paese. I valori delle portate nere di punta così calcolate sono stati riportati nelle tabelle distinte per tratti riportate di seguito.

5) *CALCOLI IDRAULICI CONDOTTE A GRAVITA'*

Le verifiche idrauliche dei nuovi tronchi della rete fognaria sono state effettuate con riferimento a condizioni di moto uniforme, avendo tuttavia cura di verificare che, in altre condizioni di moto (ad esempio, nel caso di correnti veloci, in corrispondenza delle sezioni iniziali di ciascuno dei tronchi interessati da tale tipo di correnti), non si possano avere tiranti idrici superiori, col rischio di andata in pressione dei condotti. In particolare, per la verifica dei condotti è stato ammesso che il riempimento dei canali avvenga indipendentemente l'uno dall'altro (funzionamento "autonomo"). Quale legge di resistenza da utilizzare nei calcoli si è fatto riferimento alla ben nota formula di Gauckler-Strickler:

$$Q = K_s \times \Omega \times R^{2/3} \times i^{1/2}$$

nella quale:

- K_s è il coefficiente di conducibilità $\left[\frac{\sqrt[3]{m}}{s} \right]$
- R è il raggio idraulico [m];
- i è la pendenza di fondo del collettore [m/m];
- Ω è la sezione idrica [m²];
- Q è la portata defluente in moto uniforme [m³ s].

Per la scelta del coefficiente di Strickler da utilizzare nei calcoli è stato fatto riferimento ai valori assunti, negli Stati Uniti, dall' A.S.T.M.- W.P.C.F. e, in Germania, dall'A.T.V. Infatti, i primi, per tubazioni in materiale sintetico, consigliano valori di K_s intorno a 90 mentre i secondi, per canalizzazioni normali (cioè con condotti affluenti lateralmente, allacciamenti di edifici e pozzetti stradali, camerette di ispezione, ecc.) e con posa effettuata secondo le regole generali della Tecnica, consigliano valori di esercizio del coefficiente di scabrezza delle formule logaritmiche del tipo proposta da Colebrook pari a 1.5 mm, corrispondente a valori del coefficiente K_s di Strickler all'incirca pari a 80-90. Nel caso in esame, tenuto conto della concreta possibilità che alle due fogne affluiscano, oltre alle portate di origine meteorica ruscellanti superficialmente, anche notevoli quantitativi di sedimenti provenienti dal dilavamento dei versanti, è stato utilizzato, a titolo prudenziale, un valore $K_s=80$ m^{1/3}/s. I risultati delle verifiche sono riportati nelle pagine successive.

6) MATERIALI IMPIEGATI PER LE CONDOTTE E PER LE OPERE D'ARTE

Tubazione per condotte di scarico in polipropilene a doppia parete per condotte di scarico interrato non in pressione, liscio internamente. Queste tubazioni presentano, come noto, diversi vantaggi, quali: facilità di trasporto e posa in opera; lunghezza notevole dei singoli tronchi e, quindi, un minor numero di giunti; una buona resistenza ai fluidi e ai terreni aggressivi, almeno a temperature non troppo elevate; sufficiente resistenza all'abrasione; assenza di depositi e incrostazioni; basse perdite di carico per attrito delle pareti; insensibilità al gelo; facilità di giunzione; discreta resistenza meccanica, che consente di assorbire eventuali sollecitazioni causate da assestamenti del terreno o da irregolarità del fondo scavo. La scelta effettuata è sembrata particolarmente opportuna anche in relazione alla capacità di resistenza ad eventuali azioni dinamiche, per la possibilità di effettuare giunzioni con bicchiere ed anello elastomerico nelle quali i tubi possono traslare anche di parecchi millimetri senza venire a contatto. Di conseguenza, le azioni dinamiche si traducono nella sola deformazione dei giunti, mentre le sollecitazioni nei tubi restano contenute in livelli facilmente assorbibili dal materiale. Inoltre, attese le discrete caratteristiche meccaniche e, soprattutto, le ridotte dimensioni dei condotti da utilizzare, le tubazioni in polipropilene, presentano un ottimo comportamento anche nei riguardi dei carichi normalmente applicati (permanenti ed accidentali), che ne consente un ricoprimento minimo di un metro per traffico leggero e 1.50 m per traffico veicolare di tipo pesante.

I pozzetti di ispezione sono in calcestruzzo vibro compresso attraversati dalla tubazione continua al fine di evitare ristagni e perdite di carico.

Per i pozzetti di ispezione posizionati lungo gli assi viari è prevista il montaggio di un asoletta per pozzetti di tipo pesante per traffico carrabile realizzato con elementi prefabbricati in cemento vibrato con asola preformata per l'alloggiamento di chiusini in ghisa

I chiusini di detti pozzetti sono in ghisa sferoidale Chiusino in ghisa sferoidale prodotto, secondo quanto sancito dall'ultima edizione delle norme UNI EN 124, da azienda certificata ISO 9001:2000. Costituito da: telaio di forma quadrata sia alla base di appoggio che alla sommità corrispondente al livello del piano stradale, munito di adeguata aletta perimetrale esterna continua sui quattro lati, arrotondata agli angoli, di larghezza non inferiore a mm 20 con asole e/o fori creati sul perimetro; battuta interna sagomata; guarnizione in elastomero antirumore ed anti basculamento incassata in apposita gola per contrastare frontalmente il bordo del coperchio ed assorbire anche le vibrazioni; vano cerniera a fondo chiuso con sistema di bloccaggio del coperchio in posizione di apertura; appendice opportunamente sagomata sulla parete interna per il blocco del sistema di chiusura del coperchio; rilievi antisdrucchiolo sulla superficie di calpestio. Coperchio di forma circolare munito di appendice idonea a garantirne l'articolazione al telaio nel vano cerniera senza impedirne la estraibilità; asola a fondo chiuso idonea ad accogliere una qualsiasi leva per l'apertura della botola con il minimo sforzo; sistema di chiusura automatico realizzato mediante una appendice basculante, opportunamente sagomata, bullonata al coperchio ed articolato da una molla elicoidale di contrasto sollecitata a compressione; idonea predisposizione all'accoglimento di un sistema opzionale di chiusura antifurto; spazio circonferenziale e centrale per l'inserimento di eventuali scritte (es. ente appaltante + sottoservizi + etc...); particolare identificativo delle dimensioni esterne del telaio espresse in cm.; rilievi antisdrucchiolo. Sistema di chiusura antifurto opzionale costituito da un

chiavistello filettato con testa triangolare antifurto ed una appendice in acciaio bloccata da due dadi e da una molla elicoidale di contrasto più una chiave a corredo con la punta a testa triangolare per l'apertura. Tutti i coperchi ed i telai devono riportare il marchio di un ente di certificazione terzo legalmente riconosciuto; la sigla EN 124; D400; il marchio del produttore in codice; il luogo di fabbricazione in codice; la data del lotto di produzione.

Per i pozzetti posizionati in campagna verrà utilizzato un coperchio in polipropilene.

Il rinterro delle tubazioni deve essere eseguito a mano per uno spessore di 60 cm per i tubi da 315 mm, di 55 cm per i tubi da 250 mm e di 50 cm per i tubi da 200 mm.

Il rinfianco delle tubazione deve essere fatto con sabbia di adeguata granulometria esente da pietre e radici la stabilizzazione del materiale deve essere fatta con piastre vibranti e eventuali apporti di materiali.

7) CARATTERISTICHE TRATTO – LUNGOMARE CASALVELINO MARINA –

Per determinare le caratteristiche idrauliche del tratto bisogna definire gli abitanti equivalenti serviti dal tratto. In generale si può dire che esiste una variazione degli abitanti serviti tra il periodo invernale e il periodo estivo.

Gli abitanti da servire con il tratto vengono determinati dal numero di vani disponibili considerando per ogni vano la presenza di due persone, queste condizioni sono le condizioni di massima presenza di individui nella zona servita dal tratto, per questo corrispondono alle condizioni estive.

Per la determinazione delle condizioni invernali si considera che soltanto il 25% dei vani sono abitati.

In questa ipotesi si determina la velocità minima e dei liquami nella condizione invernale e si determina la velocità massima e la percentuale di riempimento dello speco nella condizione estiva.

Per maggiore precisione si considera anche la condizione estiva a lungo termine considerando un incremento dei vani del 15% che coincide con la completa realizzazione di tutti i fabbricati compresi tra le strade denominate via Velia e del via Lungomare Speranza.

Si riporta di seguito la tabella con il numero di vani esistenti per ogni zona:

Liquami provenienti da:	pozzetto di immissione	Vani	numero di abitanti
via Torre	8	85	170
Piazza Marconi	15	250	500
Località Dominella	1	1000	2000
traversa canale Tufolo	17	370	740
vie Esperie e Acquamarina	19	245	490
via Nausica	23	270	540
via Palinuro	44	316	632
Via Cassiopea	45	252	504
via Zodiaco	46	238	476

Liquami provenienti da:		Vani	Abitanti	abitanti per ogni pozzetto del tratto
via Lista	da sezione 1 a sezione 15	330	660	44
via Lungomare Speranza	da sezione 18 a sezione 26	135	270	30
via Lungomare Speranza	da sezione 27 a sezione 32	210	420	70
via Lungomare Speranza	da sezione 33 a sezione 40	154	308	44
via Lungomare Speranza	da sezione 46 a sezione 41	240	480	80

Partendo da questi dati si determina il numero di abitanti per ogni pozzetto nelle tre condizioni precedentemente ipotizzate:

Condizione (1) : corrisponde al pieno utilizzo di tutti i vani – condizione a breve termine nel periodo estivo. Questa condizione viene utilizzata per la determinazione della velocità massima dei liquami e della percentuale massima di riempimento dello speco.

Condizione (2): corrisponde all'utilizzo del 25% dei vani esistenti – condizione a breve termine nel periodo invernale. Questa condizione viene utilizzata per la determinazione della velocità minima dei liquami.

Condizione (3): corrisponde ad un incremento dei vani del 15% - condizione al lungo termine nel periodo estivo. L'incremento di crescita della popolazione a lungo termine del 15% è stato determinato considerando che la zona servita dal collettore fognario è già densamente costruita e pertanto non è possibile realizzare nuovi insediamenti abitativi. Questa condizione viene determinata per una verifica a lungo termine della fognatura.

Si riporta di seguito la tabella con il numero di abitanti serviti per ogni pozzetto e per ogni condizione di carico.

	Condizione (1)	Condizione (2)	Condizione (3)
Picchetto	Abitanti		
1	2044	511	2350
2	44	11	50
3	44	11	50
4	44	11	50
5	44	11	50
6	44	11	50
7	44	11	50
8	214	53	246
9	44	11	50
10	44	11	50
11	44	11	50
12	44	11	50
13	44	11	50
14	44	11	50
15	544	136	625
16	0	0	0
17	740	185	851
18	30	7	34
19	520	130	598
20	30	7	34
21	30	7	34
22	30	7	34
23	570	142	655
24	30	7	34
25	30	7	34
26	0	0	0
27	70	18	80
28	70	18	80
29	70	18	80
30	70	18	80
31	70	18	80
32	0	0	0
interruzione idraulica della fognatura			
33	44	11	50
34	44	11	50
35	44	11	50
36	44	11	50
37	44	11	50
38	44	11	50
39	44	11	50
40	0	0	0
interruzione idraulica della fognatura			

	Condizione (1)	Condizione (2)	Condizione (3)
Picchetto	Abitanti		
46	556	139	639
45	504	126	579
44	712	178	818
43	80	20	92
42	80	20	92
41	80	20	92
40	0	0	0

Totale abitanti	8010	2001	9191
----------------------------	-------------	-------------	-------------

CONDIZIONI A BREVE TERMINE PERIODO ESTIVO – CONDIZIONE (1)

Descrizione dei luoghi:	via Lista; piazza Marconi e Lungomare Speranza
Abitanti serviti:	8.010
Lunghezza tratto:	1207,10
Numero pozzetti di ispezione:	54
Caratteristiche tubazione:	Tubazione per condotte di scarico in polipropilene a doppia parete per condotte di scarico interrete non in pressione, liscio internamente. Classe di rigidità anulare SN 16 (pari a 16 kN/m ²) misurata secondo EN ISO 9969, prodotto per coestrusione continua delle due pareti in conformità al prEN 13476-1 per tubi in PE tipo B. Collegamenti con bigiunto e guarnizione oppure con saldatura di testa;
Caratteristica pozzetti di ispezione	Pozzetto in cls vibro compresso con sovrastante soletta per traffico stradale e chiusini D400.

Caratteristiche idrauliche del tratto

Da sezione 1 a sezione 14 e da sezione 40 a sezione 46

Diametro della tubazione	315.0	(mm)
Spessore della tubazione	21.5	(mm)
Diametro interno tubazione	272.0	(mm)
Raggio della tubazione	0.136	(m)

Da sezione 14 a sezione 23

Diametro della tubazione	400,00	(mm)
Spessore della tubazione	26,50	(mm)
Diametro interno tubazione	347,00	(mm)
Raggio della tubazione	0.174	(m)

Da sezione 23 a sezione 40

Diametro della tubazione	500,00	(mm)
Spessore della tubazione	33,50	(mm)
Diametro interno tubazione	433,00	(mm)
Raggio della tubazione	0.217	(m)

Scabrezza della tubazione (ks)	80	
Dotazione idrica giornaliera	250	l/(ab. x giorno)
Coefficiente di dispersione	0.800	
Ore effettive	18	(h)
Coefficiente di punta	3.0	

Determinate le caratteristiche delle tubazioni si determinano, nella tabella seguente, le caratteristiche geometriche ed idrauliche di ogni tratto (i calcoli sono stati eseguiti utilizzando le formule riportate nei paragrafi precedenti).

Da sezione 1 a sezione 40

Picchetto	Lunghezza tratto	Quota media di scavo	Pendenza tratto	Abitanti tratto	Velocità di punta (Vp)	Portata di punta (Qp)	Tirante idrico di punta (hp)	Diametro tubo	riempimento speco
	(m)	(m)	(%)		(m/s)	(l/s)	(cm)		(%)
1 - 2	20.00	0.50	0.75%	2044	0.99	18.93	9.88	φ 315	36.34%
2 - 3	18.95	0.66	0.75%	2088	1.00	19.33	10.00	φ 315	36.76%
3 - 4	26.90	0.63	0.75%	2132	1.00	19.74	10.11	φ 315	37.17%
4 - 5	19.40	0.81	0.75%	2176	1.01	20.15	10.22	φ 315	37.58%
5 - 6	24.00	0.94	0.75%	2220	1.01	20.56	10.33	φ 315	37.99%
6 - 7	28.90	1.25	0.75%	2264	1.02	20.96	10.44	φ 315	38.40%
7 - 8	21.70	1.47	0.75%	2308	1.03	21.37	10.55	φ 315	38.80%
8 - 9	15.20	1.78	0.17%	2522	0.60	23.35	17.27	φ 315	63.50%
9 - 10	19.00	1.54	0.17%	2566	0.60	23.76	17.48	φ 315	64.26%
10 - 11	25.50	1.47	0.17%	2610	0.60	24.17	17.69	φ 315	65.03%
11 - 12	18.00	1.37	0.17%	2654	0.61	24.57	17.90	φ 315	65.80%
12 - 13	16.90	1.31	0.17%	2698	0.61	24.98	18.11	φ 315	66.57%
13 - 14	28.20	1.25	0.17%	2742	0.61	25.39	18.32	φ 315	67.36%
14 - 15	21.00	1.14	0.17%	2786	0.62	25.80	15.73	φ 400	45.33%
15 - 16	27.20	1.06	0.17%	3330	0.65	30.83	17.44	φ 400	50.26%
16 - 17	28.00	1.22	0.17%	3330	0.65	30.83	17.44	φ 400	50.26%
17 - 18	26.00	2.50	0.17%	4070	0.68	37.69	19.70	φ 400	56.78%
18 - 19	10.60	2.02	0.17%	4100	0.68	37.96	19.80	φ 400	57.05%
19 - 20	33.10	1.91	0.17%	4620	0.70	42.78	21.39	φ 400	61.64%
20 - 21	27.00	1.76	0.17%	4650	0.70	43.06	21.48	φ 400	61.90%
21 - 22	25.20	1.84	0.17%	4680	0.70	43.33	21.57	φ 400	62.17%
22 - 23	23.30	1.91	0.17%	4710	0.70	43.61	21.67	φ 400	62.44%
23 - 24	24.00	2.02	0.17%	5280	0.73	48.89	20.18	φ 500	46.62%
24 - 25	20.50	2.12	0.17%	5310	0.73	49.17	20.25	φ 500	46.77%
25 - 26	29.95	2.23	0.17%	5340	0.73	49.45	20.32	φ 500	46.92%
26 - 27	29.30	2.29	1.23%	5340	0.00	49.44	0.00	φ 500	27.63%
27 - 28	23.10	2.64	1.21%	5410	1.49	50.09	12.08	φ 500	27.90%
28 - 29	23.45	2.90	1.24%	5480	1.51	50.74	12.10	φ 500	27.94%
29 - 30	29.45	3.15	1.22%	5550	1.51	51.39	12.21	φ 500	28.21%
30 - 31	21.00	3.53	0.81%	5620	1.30	52.04	13.67	φ 500	31.58%
31 - 32	23.00	3.73	1.61%	5690	1.67	52.69	11.53	φ 500	26.64%
32 - 33	15.20	4.16	0.33%	5690	0.00	0.00	0.00	φ 500	0.00%
33 - 34	21.00	4.10	0.33%	5734	0.95	53.09	17.51	φ 500	40.43%
34 - 35	23.10	4.17	0.35%	5778	0.97	53.50	17.40	φ 500	40.18%
35 - 36	19.15	4.28	0.31%	5822	0.93	53.91	17.96	φ 500	41.47%
36 - 37	21.20	4.34	0.33%	5866	0.95	54.31	17.77	φ 500	41.05%
37 - 38	17.00	4.46	0.35%	5910	0.98	54.72	17.52	φ 500	40.47%
38 - 39	21.00	4.55	0.33%	5954	0.96	55.13	17.87	φ 500	41.28%
39 - 40	9.70	4.73	0.41%	5998	1.04	55.54	16.93	φ 500	39.10%

Da sezione 40 a sezione 46

Picchetto	Lunghezza tratto	Quota media di scavo	Pendenza tratto	Abitanti tratto	Velocità di punta (Vp)	Portata di punta (Qp)	Tirante idrico di punta (hp)	Diametro tubo	riempimento speco
	(m)	(m)	(%)		(m/s)	(l/s)	(cm)		(%)
40 - 41	28.00	2.77	0.20%	2012	0.60	18.63	14.31	φ 315	52.62%
41 - 42	129.00	2.72	0.20%	1932	0.60	17.89	13.97	φ 315	51.36%
42 - 43	41.34	2.34	0.20%	1852	0.59	17.15	13.62	φ 315	50.08%
43 - 44	54.87	2.21	0.20%	1772	0.58	16.41	13.27	φ 315	48.80%
44 - 45	39.94	2.16	0.20%	1060	0.51	9.81	9.97	φ 315	36.67%
45 - 46	38.80	2.03	0.20%	556	0.42	5.15	7.13	φ 315	26.22%

CONDIZIONI A BREVE TERMINE PERIODO INVERNALE CONDIZIONE (2)

Descrizione dei luoghi:	via Lista; piazza Marconi e Lungomare Speranza
Abitanti serviti:	2.001
Lunghezza tratto:	1207,10
Numero pozzetti di ispezione:	54
Caratteristiche tubazione:	Tubazione per condotte di scarico in polipropilene a doppia parete per condotte di scarico interrete non in pressione, liscio internamente. Classe di rigidità anulare SN 16 (pari a 16 kN/m ²) misurata secondo EN ISO 9969, prodotto per coestrusione continua delle due pareti in conformità al prEN 13476-1 per tubi in PE tipo B. Collegamenti con bigiunto e guarnizione oppure con saldatura di testa;
Caratteristica pozzetti di ispezione	Pozzetto in cls vibro compresso con sovrastante soletta per traffico stradale e chiusini D400.

Caratteristiche idrauliche del tratto

Da sezione 1 a sezione 14 e da sezione 40 a sezione 46

Diametro della tubazione	315.0	(mm)
Spessore della tubazione	21.5	(mm)
Diametro interno tubazione	272.0	(mm)
Raggio della tubazione	0.136	(m)

Da sezione 14 a sezione 23

Diametro della tubazione	400,00	(mm)
Spessore della tubazione	26,50	(mm)
Diametro interno tubazione	347,00	(mm)
Raggio della tubazione	0.174	(m)

Da sezione 23 a sezione 40

Diametro della tubazione	500,00	(mm)
Spessore della tubazione	33,50	(mm)
Diametro interno tubazione	433,00	(mm)
Raggio della tubazione	0.217	(m)

Scabrezza della tubazione (ks)	80	
Dotazione idrica giornaliera	250	l/(ab. x giorno)
Coefficiente di dispersione	0.800	
Ore effettive	18	(h)
Coefficiente di punta	3.0	

Determinate le caratteristiche delle tubazioni si determinano, nella tabella seguente, le caratteristiche geometriche ed idrauliche di ogni tratto (i calcoli sono stati eseguiti utilizzando le formule riportate nei paragrafi precedenti).

Da sezione 1 a sezione 40

Picchetto	Lunghezza tratto	Quota media di scavo	Pendenza tratto	Abitanti tratto	Velocità di punta (Vp)	Portata di punta (Qp)	Tirante idrico di punta (hp)	Diametro tubo	riempimento speco
	(m)	(m)	(%)		(m/s)	(l/s)	(cm)		(%)
1 - 2	20.00	0.50	0.75%	511	0.67	4.73	4.89	φ 315	17.98%
2 - 3	18.95	0.66	0.75%	522	0.67	4.83	4.94	φ 315	18.17%
3 - 4	26.90	0.63	0.75%	533	0.67	4.94	4.99	φ 315	18.36%
4 - 5	19.40	0.81	0.75%	544	0.68	5.04	5.04	φ 315	18.54%
5 - 6	24.00	0.94	0.75%	555	0.68	5.14	5.09	φ 315	18.73%
6 - 7	28.90	1.25	0.75%	566	0.69	5.24	5.14	φ 315	18.91%
7 - 8	21.70	1.47	0.75%	577	0.69	5.34	5.19	φ 315	19.09%
8 - 9	15.20	1.78	0.17%	630	0.42	5.83	7.87	φ 315	28.95%
9 - 10	19.00	1.54	0.17%	641	0.42	5.94	7.94	φ 315	29.20%
10 - 11	25.50	1.47	0.17%	652	0.42	6.04	8.01	φ 315	29.46%
11 - 12	18.00	1.37	0.17%	663	0.42	6.14	8.08	φ 315	29.72%
12 - 13	16.90	1.31	0.17%	674	0.43	6.24	8.15	φ 315	29.97%
13 - 14	28.20	1.25	0.17%	685	0.43	6.34	8.22	φ 315	30.22%
14 - 15	21.00	1.14	0.17%	696	0.42	6.44	7.61	φ 400	21.93%
15 - 16	27.20	1.06	0.17%	832	0.44	7.70	8.32	φ 400	23.97%
16 - 17	28.00	1.22	0.17%	832	0.44	7.70	8.32	φ 400	23.97%
17 - 18	26.00	2.50	0.17%	1017	0.47	9.42	9.21	φ 400	26.53%
18 - 19	10.60	2.02	0.17%	1024	0.47	9.48	9.24	φ 400	26.62%
19 - 20	33.10	1.91	0.17%	1154	0.49	10.69	9.82	φ 400	28.30%
20 - 21	27.00	1.76	0.17%	1161	0.49	10.75	9.85	φ 400	28.38%
21 - 22	25.20	1.84	0.17%	1168	0.49	10.81	9.88	φ 400	28.47%
22 - 23	23.30	1.91	0.17%	1175	0.49	10.88	9.91	φ 400	28.56%
23 - 24	24.00	2.02	0.17%	1317	0.49	12.19	9.72	φ 500	22.45%
24 - 25	20.50	2.12	0.17%	1324	0.49	12.26	9.75	φ 500	22.51%
25 - 26	29.95	2.23	0.17%	1331	0.49	12.32	9.77	φ 500	22.57%
26 - 27	29.30	2.29	1.23%	1331	0.00	12.32	0.00	φ 500	13.91%
27 - 28	23.10	2.64	1.21%	1338	0.99	12.39	6.06	φ 500	13.99%
28 - 29	23.45	2.90	1.24%	1480	1.03	13.70	6.33	φ 500	14.61%
29 - 30	29.45	3.15	1.22%	1487	1.02	13.77	6.36	φ 500	14.69%
30 - 31	21.00	3.53	0.81%	1494	0.89	13.83	7.04	φ 500	16.27%
31 - 32	23.00	3.73	1.61%	1494	1.13	13.83	5.97	φ 500	13.78%
32 - 33	15.20	4.16	0.33%	1511	0.00	0.00	0.00	φ 500	0.00%
33 - 34	21.00	4.10	0.33%	1518	0.65	14.06	8.83	φ 500	20.38%
34 - 35	23.10	4.17	0.35%	1518	0.66	14.06	8.74	φ 500	20.19%
35 - 36	19.15	4.28	0.31%	1535	0.64	14.21	9.01	φ 500	20.81%
36 - 37	21.20	4.34	0.33%	1552	0.65	14.37	8.94	φ 500	20.65%
37 - 38	17.00	4.46	0.35%	1569	0.67	14.53	8.84	φ 500	20.43%
38 - 39	21.00	4.55	0.33%	1586	0.66	14.69	9.02	φ 500	20.83%
39 - 40	9.70	4.73	0.41%	1603	0.71	14.84	8.60	φ 500	19.87%

Da sezione 40 a sezione 46

Picchetto	Lunghezza tratto	Quota media di scavo	Pendenza tratto	Abitanti tratto	Velocità di punta (Vp)	Portata di punta (Qp)	Tirante idrico di punta (hp)	Diametro tubo	riempimento speco
	(m)	(m)	(%)		(m/s)	(l/s)	(cm)		(%)
40 - 41	28.00	2.77	0.20%	503	0.41	4.66	6.78	φ 315	24.93%
41 - 42	129.00	2.72	0.20%	483	0.41	4.47	6.64	φ 315	24.42%
42 - 43	41.34	2.34	0.20%	463	0.40	4.29	6.50	φ 315	23.91%
43 - 44	54.87	2.21	0.20%	443	0.40	4.10	6.36	φ 315	23.39%
44 - 45	39.94	2.16	0.20%	265	0.34	2.45	4.93	φ 315	18.13%
45 - 46	38.80	2.03	0.20%	139	0.28	1.29	3.61	φ 315	13.26%

CONDIZIONI A LUNGO TERMINA CONDIZIONE (3)

Descrizione dei luoghi:	via Lista; piazza Marconi e Lungomare Speranza
Abitanti serviti:	9.191
Lunghezza tratto:	1207,10
Numero pozzetti di ispezione:	54
Caratteristiche tubazione:	Tubazione per condotte di scarico in polipropilene a doppia parete per condotte di scarico interrete non in pressione, liscio internamente. Classe di rigidità anulare SN 16 (pari a 16 kN/m ²) misurata secondo EN ISO 9969, prodotto per coestrusione continua delle due pareti in conformità al prEN 13476-1 per tubi in PE tipo B. Collegamenti con bigiunto e guarnizione oppure con saldatura di testa;
Caratteristica pozzetti di ispezione	Pozzetto in cls vibro compresso con sovrastante soletta per traffico stradale e chiusini D400.

400 per tipologia liscia.

Caratteristiche idrauliche del tratto

Da sezione 1 a sezione 14 e da sezione 40 a sezione 46

Diametro della tubazione	315.0	(mm)
Spessore della tubazione	21.5	(mm)
Diametro interno tubazione	272.0	(mm)
Raggio della tubazione	0.136	(m)

Da sezione 14 a sezione 23

Diametro della tubazione	400,00	(mm)
Spessore della tubazione	26,50	(mm)
Diametro interno tubazione	347,00	(mm)
Raggio della tubazione	0.174	(m)

Da sezione 23 a sezione 40

Diametro della tubazione	500,00	(mm)
Spessore della tubazione	33,50	(mm)
Diametro interno tubazione	433,00	(mm)
Raggio della tubazione	0.217	(m)

Scabrezza della tubazione (ks)	80	
Dotazione idrica giornaliera	250	l/(ab. x giorno)
Coefficiente di dispersione	0.800	
Ore effettive	18	(h)
Coefficiente di punta	3.0	

Determinate le caratteristiche delle tubazioni si determinano, nella tabella seguente, le caratteristiche geometriche ed idrauliche di ogni tratto (i calcoli sono stati eseguiti utilizzando le formule riportate nei paragrafi precedenti).

Da sezione 1 a sezione 40

Picchetto	Lunghezza tratto	Quota media di scavo	Pendenza tratto	Abitanti tratto	Velocità di punta (Vp)	Portata di punta (Qp)	Tirante idrico di punta (hp)	Diametro tubo	riempimento speco
	(m)	(m)	(%)		(m/s)	(l/s)	(cm)		(%)
1 - 2	20.00	0.50	0.75%	2350	1.03	21.76	10.66	φ 315	39.18%
2 - 3	18.95	0.66	0.75%	2400	1.04	22.22	10.78	φ 315	39.63%
3 - 4	26.90	0.63	0.75%	2450	1.04	22.69	10.90	φ 315	40.08%
4 - 5	19.40	0.81	0.75%	2500	1.05	23.15	11.02	φ 315	40.53%
5 - 6	24.00	0.94	0.75%	2550	1.05	23.61	11.14	φ 315	40.97%
6 - 7	28.90	1.25	0.75%	2600	1.06	24.07	11.26	φ 315	41.41%
7 - 8	21.70	1.47	0.75%	2650	1.06	24.54	11.38	φ 315	41.85%
8 - 9	15.20	1.78	0.17%	2896	0.62	26.81	19.08	φ 315	70.16%
9 - 10	19.00	1.54	0.17%	2946	0.62	27.28	19.34	φ 315	71.10%
10 - 11	25.50	1.47	0.17%	2996	0.62	27.74	19.60	φ 315	72.05%
11 - 12	18.00	1.37	0.17%	3046	0.62	28.20	19.86	φ 315	73.02%
12 - 13	16.90	1.31	0.17%	3096	0.62	28.67	20.13	φ 315	74.01%
13 - 14	28.20	1.25	0.17%	3146	0.62	29.13	20.41	φ 315	75.03%
14 - 15	21.00	1.14	0.17%	3196	0.64	29.59	17.02	φ 400	49.06%
15 - 16	27.20	1.06	0.17%	3821	0.67	35.38	18.95	φ 400	54.60%
16 - 17	28.00	1.22	0.17%	3821	0.67	35.38	18.95	φ 400	54.60%
17 - 18	26.00	2.50	0.17%	4672	0.70	43.26	21.55	φ 400	62.10%
18 - 19	10.60	2.02	0.17%	4706	0.70	43.57	21.65	φ 400	62.40%
19 - 20	33.10	1.91	0.17%	5304	0.72	49.11	23.55	φ 400	67.87%
20 - 21	27.00	1.76	0.17%	5338	0.72	49.43	23.66	φ 400	68.19%
21 - 22	25.20	1.84	0.17%	5372	0.72	49.74	23.77	φ 400	68.51%
22 - 23	23.30	1.91	0.17%	5406	0.72	50.05	23.89	φ 400	68.83%
23 - 24	24.00	2.02	0.17%	6061	0.75	56.12	21.87	φ 500	50.51%
24 - 25	20.50	2.12	0.17%	6095	0.75	56.43	21.94	φ 500	50.68%
25 - 26	29.95	2.23	0.17%	6129	0.75	56.75	22.02	φ 500	50.85%
26 - 27	29.30	2.29	1.23%	6129	0.00	56.75	0.00	φ 500	29.66%
27 - 28	23.10	2.64	1.21%	6163	1.55	57.06	12.92	φ 500	29.83%
28 - 29	23.45	2.90	1.24%	6818	1.60	63.13	13.54	φ 500	31.27%
29 - 30	29.45	3.15	1.22%	6852	1.60	63.44	13.62	φ 500	31.45%
30 - 31	21.00	3.53	0.81%	6886	1.38	63.76	15.21	φ 500	35.13%
31 - 32	23.00	3.73	1.61%	6886	1.77	63.76	12.72	φ 500	29.37%
32 - 33	15.20	4.16	0.33%	6966	1.00	64.50	19.58	φ 500	45.23%
33 - 34	21.00	4.10	0.33%	7000	1.00	64.81	19.57	φ 500	45.19%
34 - 35	23.10	4.17	0.35%	7000	1.02	64.81	19.35	φ 500	44.70%
35 - 36	19.15	4.28	0.31%	7080	0.98	65.56	20.04	φ 500	46.29%
36 - 37	21.20	4.34	0.33%	7160	1.01	66.30	19.87	φ 500	45.89%
37 - 38	17.00	4.46	0.35%	7240	1.03	67.04	19.62	φ 500	45.32%
38 - 39	21.00	4.55	0.33%	7320	1.01	67.78	20.07	φ 500	46.35%
39 - 40	9.70	4.73	0.41%	7400	1.10	68.52	19.01	φ 500	43.91%

Da sezione 40 sezione 46

Picchetto	Lunghezza tratto	Quota media di scavo	Pendenza tratto	Abitanti tratto	Velocità di punta (Vp)	Portata di punta (Qp)	Tirante idrico di punta (hp)	Diametro tubo	riempimento speco
	(m)	(m)	(%)		(m/s)	(l/s)	(cm)		(%)
40 - 41	28.00	2.77	0.20%	2312	0.62	21.41	15.59	φ 315	57.33%
41 - 42	129.00	2.72	0.20%	2220	0.62	20.56	15.20	φ 315	55.89%
42 - 43	41.34	2.34	0.20%	2128	0.61	19.70	14.81	φ 315	54.45%
43 - 44	54.87	2.21	0.20%	2036	0.60	18.85	14.42	φ 315	53.00%
44 - 45	39.94	2.16	0.20%	1218	0.53	11.28	10.75	φ 315	39.53%
45 - 46	38.80	2.03	0.20%	639	0.44	5.92	7.66	φ 315	28.15%

8) CARATTERISTICHE TRATTO –FORNARI I

Descrizione:	il tratto si sviluppa lungo la strada comunali. La tubazione verrà collegata alla fognatura esistente come da grafici;
Abitanti eq. serviti:	115;
Lunghezza tratto:	1.338,75 m;
Numero pozzetti di ispezione:	45;
Caratteristiche tubazione:	Tubazione per condotte di scarico in polipropilene a doppia parete per condotte di scarico interrete non in pressione, liscio internamente. Classe di rigidità anulare SN 16 (pari a 16 kN/m ²) misurata secondo EN ISO 9969, prodotto per coestrusione continua delle due pareti in conformità al prEN 13476-1 per tubi in PE tipo B. Collegamenti con bigiunto e guarnizione oppure con saldatura di testa;
Caratteristica pozzetti di ispezione	Pozzetto in cls vibro compresso con sovrastante soletta per traffico stradale e chiusini D400.

Caratteristiche idrauliche del tratto

Diametro della tubazione	250.0	(mm)
Spessore della tubazione	16.00	(mm)
Diametro interno tubazione	218.0	(mm)
Raggio della tubazione	0.086	(m)
Scabrezza della tubazione (ks)	80	
Dotazione idrica giornaliera	250	l/(ab. x giorno)
Coefficiente di dispersione	0.800	
Ore effettive	18	(h)
Coefficiente di punta	3.0	

Determinate le caratteristiche delle tubazioni si determinano, nella tabella seguente, le caratteristiche geometriche ed idrauliche di ogni tratto.

Picchetto	Lunghezza tratto	Quota media di scavo	Pendenza tratto	Abitanti tratto	Velocità di punta (Vp)	Portata di punta (Qp)	Tirante idrico di punta (hp)	diametro tubazione	riempimento speco
	(m)	(m)	(%)		(m/s)	(l/s)	(cm)		(%)
tratto 37 - tratto 36	59.48	1.77	13.00%	10	0.56	0.09	0.41	Ø 250	1.89%
tratto 36 - tratto 35	19.19	1.93	13.03%	15	0.64	0.14	0.50	Ø 250	2.29%
tratto 35 - tratto 34	51.89	1.87	12.99%	20	0.70	0.19	0.57	Ø 250	2.62%
tratto 34 - tratto 33	27.61	1.71	13.00%	25	0.75	0.23	0.63	Ø 250	2.90%
tratto 33 - tratto 32	37.77	2.16	11.83%	30	0.76	0.28	0.70	Ø 250	3.23%
tratto 32 - tratto 31	22.97	2.60	11.84%	35	0.80	0.32	0.76	Ø 250	3.47%
tratto 31 - tratto 30	19.33	2.46	11.85%	40	0.83	0.37	0.80	Ø 250	3.69%
tratto 30 - tratto 29	30.01	2.30	11.86%	45	0.86	0.42	0.85	Ø 250	3.90%
tratto 29 - tratto 28	19.51	2.20	11.84%	50	0.89	0.46	0.89	Ø 250	4.10%
tratto 28 - tratto 27	51.90	2.18	11.83%	55	0.92	0.51	0.93	Ø 250	4.28%
tratto 27 - tratto 26	20.25	2.17	11.85%	55	0.92	0.51	0.93	Ø 250	4.28%
tratto 26 - tratto 25	104.05	2.16	11.85%	55	0.92	0.51	0.93	Ø 250	4.28%
tratto 25 - tratto 24	17.91	2.15	11.84%	55	0.92	0.51	0.93	Ø 250	4.28%
tratto 24 - tratto 23	38.12	2.58	11.83%	60	0.94	0.55	0.97	Ø 250	4.46%
tratto 23 - tratto 22	16.49	3.20	11.83%	65	0.97	0.60	1.01	Ø 250	4.63%
tratto 22 - tratto 21	20.45	3.17	11.88%	70	0.99	0.65	1.04	Ø 250	4.79%
tratto 21 - tratto 20	42.26	3.04	11.83%	75	1.01	0.69	1.08	Ø 250	4.95%
tratto 20 - tratto 19	25.52	3.12	11.83%	75	1.01	0.70	1.08	Ø 250	4.95%
tratto 19 - tratto 18	29.82	3.14	11.87%	75	1.01	0.69	1.08	Ø 250	4.95%
tratto 18 - tratto 17	55.19	3.17	11.83%	75	1.01	0.69	1.08	Ø 250	4.95%
tratto 17 - tratto 16	20.83	3.20	11.86%	75	1.01	0.70	1.08	Ø 250	4.95%
tratto 16 - tratto 15	48.89	3.23	11.84%	75	1.01	0.69	1.08	Ø 250	4.95%
tratto 15 - tratto 14	38.83	3.26	11.85%	75	1.01	0.69	1.08	Ø 250	4.95%
tratto 14 - tratto 13	36.42	3.30	11.83%	75	1.01	0.69	1.08	Ø 250	4.95%
tratto 13 - tratto 12	47.17	3.33	11.85%	75	1.01	0.69	1.08	Ø 250	4.95%
tratto 12 - tratto 11	31.85	3.34	11.84%	80	1.03	0.74	1.11	Ø 250	5.10%
tratto 11 - tratto 10	7.14	3.39	11.90%	85	1.05	0.79	1.14	Ø 250	5.24%
tratto 10 - tratto 9	75.73	3.78	11.84%	85	1.05	0.79	1.14	Ø 250	5.25%
tratto 9 - tratto 8	8.13	4.05	11.81%	85	1.05	0.79	1.15	Ø 250	5.25%
tratto 8 - tratto 7	32.80	3.65	11.83%	85	1.05	0.79	1.14	Ø 250	5.25%
tratto 7 - tratto 6	18.44	3.15	11.88%	90	1.07	0.83	1.17	Ø 250	5.39%
tratto 6 - tratto 5	24.27	2.74	11.83%	95	1.08	0.88	1.21	Ø 250	5.53%
tratto 5 - tratto 4	43.81	2.08	11.85%	100	1.10	0.93	1.24	Ø 250	5.67%
tratto 4 - tratto 3	64.49	1.86	6.75%	105	0.92	0.97	1.44	Ø 250	6.62%
tratto 3 - tratto 2	62.66	2.17	6.73%	110	0.93	1.02	1.48	Ø 250	6.77%
tratto 2 - tratto 1	67.55	1.96	6.74%	115	1.16	2.08	2.07	Ø 250	9.48%

9) CARATTERISTICHE TRATTO –FORNARI II

Descrizione:	il tratto si sviluppa lungo la strada comunali. La tubazione verrà collegata alla fognatura esistente come da grafici;
Abitanti eq. serviti:	30;
Lunghezza tratto:	536,06 m;
Numero pozzetti di ispezione:	17;
Caratteristiche tubazione:	Tubazione per condotte di scarico in polipropilene a doppia parete per condotte di scarico interrete non in pressione, liscio internamente. Classe di rigidità anulare SN 16 (pari a 16 kN/m ²) misurata secondo EN ISO 9969, prodotto per coestruzione continua delle due pareti in conformità al prEN 13476-1 per tubi in PE tipo B. Collegamenti con bigiunto e guarnizione oppure con saldatura di testa;
Caratteristica pozzetti di ispezione	Pozzetto in cls vibro compresso con sovrastante soletta per traffico stradale e chiusini D400.

Caratteristiche idrauliche del tratto

Diametro della tubazione	200.000	(mm)
Spessore della tubazione	14.000	(mm)
Diametro interno tubazione	172.000	(mm)
Raggio della tubazione	0.086	(m)
Scabrezza della tubazione (ks)	80.000	
Dotazione idrica giornaliera	250.000	l/(ab, x giorno)
Coefficiente di dispersione	0.800	
Ore effettive	18.000	(h)
Coefficiente di punta	3.000	

Determinate le caratteristiche delle tubazioni si determinano, nella tabella seguente, le caratteristiche geometriche ed idrauliche di ogni tratto.

Picchetto	Lunghezza tratto	Quota media di scavo	Pendenza tratto	Abitanti tratto	Velocità di punta (Vp)	Portata di punta (Qp)	Tirante idrico di punta (hp)	diametro tubazione	riempimento speco
	(m)	(m)	(%)		(m/s)	(l/s)	(cm)		(%)
tratto 54 - tratto 53	45.54	2.96	15.70%	10	0.62	0.09	0.42	Ø 200	2.42%
tratto 53 - tratto 52	35.71	2.96	15.71%	15	0.70	0.14	0.50	Ø 200	2.93%
tratto 52 - tratto 51	21.71	2.74	16.44%	15	0.72	0.14	0.50	Ø 200	2.91%
tratto 51 - tratto 50	30.19	2.75	16.50%	15	0.72	0.14	0.50	Ø 200	2.91%
tratto 50 - tratto 49	51.01	2.96	16.47%	20	0.78	0.19	0.57	Ø 200	3.32%
tratto 49 - tratto 48	178.14	3.04	16.56%	20	0.79	0.19	0.57	Ø 200	3.32%
tratto 48 - tratto 47	50.17	3.04	11.12%	25	0.73	0.23	0.69	Ø 200	4.04%
tratto 47 - tratto 46	48.34	2.96	10.61%	25	0.72	0.23	0.70	Ø 200	4.08%
tratto 46 - tratto 45	75.25	3.03	10.83%	30	0.77	0.28	0.76	Ø 200	4.43%

10) CARATTERISTICHE TRATTO -VECCHIO MULINO

Descrizione:	il tratto si sviluppa lungo la strada comunale. La tubazione verrà collegata alla fognatura esistente come da grafici;
Abitanti eq. serviti:	20;
Lunghezza tratto:	147,64 m;
Numero pozzetti di ispezione:	15;
Caratteristiche tubazione:	Tubazione per condotte di scarico in polipropilene a doppia parete per condotte di scarico interrete non in pressione, liscio internamente. Classe di rigidità anulare SN 16 (pari a 16 kN/m ²) misurata secondo EN ISO 9969, prodotto per coestrusione continua delle due pareti in conformità al prEN 13476-1 per tubi in PE tipo B. Collegamenti con bigiunto e guarnizione oppure con saldatura di testa;
Caratteristica pozzetti di ispezione	Pozzetto in cls vibro compresso con sovrastante soletta per traffico stradale e chiusini D400.

Caratteristiche idrauliche del tratto

Diametro della tubazione	250.0	(mm)
Spessore della tubazione	16.00	(mm)
Diametro interno tubazione	218.0	(mm)
Raggio della tubazione	0.086	(m)
Scabrezza della tubazione (ks)	80	
Dotazione idrica giornaliera	250	l/(ab. x giorno)
Coefficiente di dispersione	0.800	
Ore effettive	18	(h)
Coefficiente di punta	3.0	

Determinate le caratteristiche delle tubazioni si determinano, nella tabella seguente, le caratteristiche geometriche ed idrauliche di ogni tratto.

Picchetto	Lunghezza tratto	Quota media di scavo	Pendenza tratto	Abitanti tratto	Velocità di punta (Vp)	Portata di punta (Qp)	Tirante idrico di punta (hp)	diametro tubazione	riempimento speco
	(m)	(m)	(%)		(m/s)	(l/s)	(cm)		(%)
tratto 1 - tratto 2	46.24	1.65	4.67%	10	0.41	0.09	0.56	Ø 200	3.23%
tratto 2 - tratto 3	52.64	1.65	8.41%	15	0.57	0.14	0.59	Ø 200	3.40%
tratto 3 - tratto 4	48.76	1.65	8.41%	20	0.62	0.19	0.67	Ø 200	3.89%

11) CARATTERISTICHE TRATTO -SAN GIORGIO I

Descrizione:	il tratto si sviluppa lungo la strada comunale. La tubazione verrà collegata alla fognatura esistente come da grafici;
Abitanti eq. serviti:	80;
Lunghezza tratto:	435,35 m;
Numero pozzetti di ispezione:	15;
Caratteristiche tubazione:	Tubazione per condotte di scarico in polipropilene a doppia parete per condotte di scarico interrete non in pressione, liscio internamente. Classe di rigidità anulare SN 16 (pari a 16 kN/m ²) misurata secondo EN ISO 9969, prodotto per coestruzione continua delle due pareti in conformità al prEN 13476-1 per tubi in PE tipo B. Collegamenti con bigiunto e guarnizione oppure con saldatura di testa;
Caratteristica pozzetti di ispezione	Pozzetto in cls vibro compresso con sovrastante soletta per traffico stradale e chiusini D400.

Caratteristiche idrauliche del tratto

Diametro della tubazione	250.000	(mm)
Spessore della tubazione	16.000	(mm)
Diametro interno tubazione	218.000	(mm)
Raggio della tubazione	0.109	(m)
Scabrezza della tubazione (ks)	80.000	
Dotazione idrica giornaliera	250.000	l/(ab, x giorno)
Coefficiente di dispersione	0.800	
Ore effettive	18.000	(h)
Coefficiente di punta	3.000	

Determinate le caratteristiche delle tubazioni si determinano, nella tabella seguente, le caratteristiche geometriche ed idrauliche di ogni tratto.

Picchetto	Lunghezza tratto	Quota media di scavo	Pendenza tratto	Abitanti tratto	Velocità di punta (Vp)	Portata di punta (Qp)	Tirante idrico di punta (hp)	diametro tubazione	riempimento speco
	(m)	(m)	(%)		(m/s)	(l/s)	(cm)		(%)
tratto 1 - tratto 2	37.59	1.65	17.29%	5	0.50	0.05	0.28	Ø 250	1.29%
tratto 2 - tratto 3	50.01	1.65	16.90%	10	0.62	0.09	0.39	Ø 250	1.79%
tratto 3 - tratto 4	39.13	1.65	26.58%	15	0.82	0.14	0.42	Ø 250	1.94%
tratto 4 - tratto 5	14.86	1.65	34.99%	20	0.98	0.19	0.45	Ø 250	2.08%
tratto 5 - tratto 6	20.20	1.65	17.28%	25	0.82	0.23	0.59	Ø 250	2.72%
tratto 6 - tratto 7	17.45	1.65	17.25%	30	0.87	0.28	0.64	Ø 250	2.96%
tratto 7 - tratto 8	18.10	1.65	46.69%	38	1.34	0.37	0.58	Ø 250	2.67%
tratto 8 - tratto 9	26.20	1.65	19.89%	43	1.02	0.40	0.74	Ø 250	3.38%
tratto 9 - tratto 10	47.78	1.65	12.24%	48	0.89	0.44	0.87	Ø 250	3.99%
tratto 10 - tratto 11	20.54	1.65	18.99%	56	1.09	0.52	0.84	Ø 250	3.87%
tratto 11 - tratto 12	27.13	1.65	19.17%	64	1.14	0.59	0.90	Ø 250	4.11%
tratto 12 - tratto 13	35.08	1.65	12.97%	70	1.02	0.65	1.02	Ø 250	4.69%
tratto 13 - tratto 14	36.04	1.65	16.23%	75	1.13	0.69	1.00	Ø 250	4.60%
tratto 14 - tratto 15	45.23	1.65	16.23%	80	1.15	0.74	1.03	Ø 250	4.74%

12) CARATTERISTICHE TRATTO -SAN GIORGIO II

Descrizione:	il tratto si sviluppa lungo la strada comunale. La tubazione verrà collegata alla fognatura esistente come da grafici;
Abitanti eq. serviti:	55;
Lunghezza tratto:	674,70 m;
Numero pozzetti di ispezione:	21;
Caratteristiche tubazione:	Tubazione per condotte di scarico in polipropilene a doppia parete per condotte di scarico interrete non in pressione, liscio internamente. Classe di rigidità anulare SN 16 (pari a 16 kN/m ²) misurata secondo EN ISO 9969, prodotto per coestruzione continua delle due pareti in conformità al prEN 13476-1 per tubi in PE tipo B. Collegamenti con bigiunto e guarnizione oppure con saldatura di testa;
Caratteristica pozzetti di ispezione	Pozzetto in cls vibro compresso con sovrastante soletta per traffico stradale e chiusini D400.

Caratteristiche idrauliche del tratto

Diametro della tubazione	250.000	(mm)
Spessore della tubazione	16.000	(mm)
Diametro interno tubazione	218.000	(mm)
Raggio della tubazione	0.109	(m)
Scabrezza della tubazione (ks)	80.000	
Dotazione idrica giornaliera	250.000	l/(ab, x giorno)
Coefficiente di dispersione	0.800	
Ore effettive	18.000	(h)
Coefficiente di punta	3.000	

Determinate le caratteristiche delle tubazioni si determinano, nella tabella seguente, le caratteristiche geometriche ed idrauliche di ogni tratto.

Picchetto	Lunghezza tratto	Quota media di scavo	Pendenza tratto	Abitanti tratto	Velocità di punta (Vp)	Portata di punta (Qp)	Tirante idrico di punta (hp)	diametro tubazione	riempimento speco
	(m)	(m)	(%)		(m/s)	(l/s)	(cm)		(%)
tratto 16 - tratto 17	59.36	1.33	12.11%	10	0.55	0.09	0.42	Ø 250	1.93%
tratto 17 - tratto 18	15.06	1.49	12.08%	15	0.62	0.14	0.51	Ø 250	2.33%
tratto 18 - tratto 19	21.09	1.81	12.14%	20	0.68	0.19	0.58	Ø 250	2.66%
tratto 19 - tratto 20	27.17	1.65	15.05%	25	0.79	0.23	0.61	Ø 250	2.80%
tratto 20 - tratto 21	90.94	1.65	16.95%	30	0.86	0.28	0.65	Ø 250	2.97%
tratto 21 - tratto 22	108.30	1.65	4.81%	35	0.59	0.32	0.93	Ø 250	4.28%
tratto 22 - tratto 23	156.26	2.65	9.68%	40	0.78	0.37	0.84	Ø 250	3.87%
tratto 23 - tratto 24	146.24	3.65	45.92%	45	1.38	0.42	0.62	Ø 250	2.84%
tratto 24 - tratto 25	28.38	3.45	3.74%	50	0.60	0.46	1.17	Ø 250	5.37%
tratto 25 - tratto 26	21.91	2.45	3.79%	55	0.62	0.51	1.22	Ø 250	5.59%

13) CARATTERISTICHE TRATTO -VERDUZIO

Descrizione:	il tratto si sviluppa lungo la strada comunale. La tubazione verrà collegata alla fognatura esistente come da grafici;
Abitanti eq. serviti:	200;
Lunghezza tratto:	618,00 m;
Numero pozzetti di ispezione:	21;
Caratteristiche tubazione:	Tubazione per condotte di scarico in polipropilene a doppia parete per condotte di scarico interrete non in pressione, liscio internamente. Classe di rigidità anulare SN 16 (pari a 16 kN/m ²) misurata secondo EN ISO 9969, prodotto per coestruzione continua delle due pareti in conformità al prEN 13476-1 per tubi in PE tipo B. Collegamenti con bigiunto e guarnizione oppure con saldatura di testa;
Caratteristica pozzetti di ispezione	Pozzetto in cls vibro compresso con sovrastante soletta per traffico stradale e chiusini D400.

Caratteristiche idrauliche del tratto

Diametro della tubazione	250.0	(mm)
Spessore della tubazione	16.00	(mm)
Diametro interno tubazione	218.0	(mm)
Raggio della tubazione	0.086	(m)
Scabrezza della tubazione (ks)	80	
Dotazione idrica giornaliera	250	l/(ab. x giorno)
Coefficiente di dispersione	0.800	
Ore effettive	18	(h)
Coefficiente di punta	3.0	

Determinate le caratteristiche delle tubazioni si determinano, nella tabella seguente, le caratteristiche geometriche ed idrauliche di ogni tratto.

Picchetto	Lunghezza tratto	Quota media di scavo	Pendenza tratto	Abitanti tratto	Velocità di punta (Vp)	Portata di punta (Qp)	Tirante idrico di punta (hp)	diametro tubazione	riempimento speco
	(m)	(m)	(%)		(m/s)	(l/s)	(cm)		(%)
tratto 1 - tratto 2	50.06	1.65	0.44%	30	0.24	0.28	1.53	Ø 250	7.00%
tratto 2 - tratto 3	160.44	1.65	3.90%	50	0.61	0.46	1.16	Ø 250	5.31%
tratto 3 - tratto 4	60.29	1.65	0.78%	80	0.40	0.74	2.11	Ø 250	9.69%
tratto 4 - tratto 5	52.62	1.65	0.26%	120	0.31	1.11	3.35	Ø 250	15.38%
tratto 5 - tratto 6	140.91	1.65	0.34%	160	0.37	1.48	3.59	Ø 250	16.49%
tratto 6 - tratto 7	55.66	1.65	0.07%	180	0.22	1.67	5.60	Ø 250	25.68%
tratto 7 - tratto 8	97.01	1.65	0.07%	200	0.23	1.85	5.91	Ø 250	27.10%

14) CARATTERISTICHE TRATTO – CHIUSA DEL PERO

Descrizione:	il tratto si sviluppa lungo la strada comunali. La tubazione verrà collegata alla fognatura esistente come da grafici;
Abitanti eq. serviti:	43;
Lunghezza tratto:	210,84 m;
Numero pozzetti di ispezione:	7;
Caratteristiche tubazione:	Tubazione per condotte di scarico in polipropilene a doppia parete per condotte di scarico interrete non in pressione, liscio internamente. Classe di rigidità anulare SN 16 (pari a 16 kN/m ²) misurata secondo EN ISO 9969, prodotto per coestrusione continua delle due pareti in conformità al prEN 13476-1 per tubi in PE tipo B. Collegamenti con bigiunto e guarnizione oppure con saldatura di testa;
Caratteristica pozzetti di ispezione	Pozzetto in cls vibro compresso con sovrastante soletta per traffico stradale e chiusini D400.

Caratteristiche idrauliche del tratto

Diametro della tubazione	200.000	(mm)
Spessore della tubazione	14.000	(mm)
Diametro interno tubazione	172.000	(mm)
Raggio della tubazione	0.086	(m)
Scabrezza della tubazione (ks)	80.000	
Dotazione idrica giornaliera	250.000	l/(ab, x giorno)
Coefficiente di dispersione	0.800	
Ore effettive	18.000	(h)
Coefficiente di punta	3.000	

Determinate le caratteristiche delle tubazioni si determinano, nella tabella seguente, le caratteristiche geometriche ed idrauliche di ogni tratto.

Picchetto	Lunghezza tratto	Quota media di scavo	Pendenza tratto	Abitanti tratto	Velocità di punta (Vp)	Portata di punta (Qp)	Tirante idrico di punta (hp)	diametro tubazione	riempimento speco
	(m)	(m)	(%)		(m/s)	(l/s)	(cm)		(%)
tratto 1 - tratto 2	21.93	1.65	2.34%	5	0.26	0.05	0.47	Ø 200	2.75%
tratto 2 - tratto 3	45.82	1.65	8.07%	10	0.50	0.09	0.49	Ø 200	2.84%
tratto 3 - tratto 4	27.75	1.65	12.18%	15	0.65	0.14	0.54	Ø 200	3.12%
tratto 4 - tratto 5	11.08	1.65	1.26%	20	0.32	0.19	1.04	Ø 200	6.07%
tratto 5 - tratto 6	42.79	1.65	10.35%	25	0.71	0.23	0.71	Ø 200	4.11%
tratto 6 - tratto 7	14.59	1.65	1.05%	30	0.34	0.28	1.32	Ø 200	7.68%
tratto 7 - tratto 8	46.88	1.65	1.05%	38	0.37	0.35	1.47	Ø 200	8.57%

15) CARATTERISTICHE TRATTO – VARCO DELLA SPINA

Descrizione:	il tratto si sviluppa lungo la strada comunali. La tubazione verrà collegata alla fognatura esistente come da grafici;
Abitanti eq. serviti:	210;
Lunghezza tratto:	195,694 m;
Numero pozzetti di ispezione:	7;
Caratteristiche tubazione:	Tubazione per condotte di scarico in polipropilene a doppia parete per condotte di scarico interrete non in pressione, liscio internamente. Classe di rigidità anulare SN 16 (pari a 16 kN/m ²) misurata secondo EN ISO 9969, prodotto per coestrusione continua delle due pareti in conformità al prEN 13476-1 per tubi in PE tipo B. Collegamenti con bigiunto e guarnizione oppure con saldatura di testa;
Caratteristica pozzetti di ispezione	Pozzetto in cls vibro compresso con sovrastante soletta per traffico stradale e chiusini D400.

Caratteristiche idrauliche del tratto

Diametro della tubazione	200.000	(mm)
Spessore della tubazione	14.000	(mm)
Diametro interno tubazione	172.000	(mm)
Raggio della tubazione	0.086	(m)
Scabrezza della tubazione (ks)	80.000	
Dotazione idrica giornaliera	250.000	l/(ab, x giorno)
Coefficiente di dispersione	0.800	
Ore effettive	18.000	(h)
Coefficiente di punta	3.000	

Determinate le caratteristiche delle tubazioni si determinano, nella tabella seguente, le caratteristiche geometriche ed idrauliche di ogni tratto.

Picchetto	Lunghezza tratto	Quota media di scavo	Pendenza tratto	Abitanti tratto	Velocità di punta (Vp)	Portata di punta (Qp)	Tirante idrico di punta (hp)	diametro tubazione	riempimento speco
	(m)	(m)	(%)		(m/s)	(l/s)	(cm)		(%)
tratto 1 - tratto 2	49.94	0.67	0.92%	200	0.56	1.85	3.15	Ø 250	14.44%
tratto 2 - tratto 3	40.66	0.97	0.93%	200	0.56	1.85	3.14	Ø 250	14.39%
tratto 3 - tratto 4	36.10	1.22	0.94%	200	0.56	1.85	3.13	Ø 250	14.37%
tratto 4 - tratto 5	24.17	1.42	0.91%	205	0.56	1.90	3.20	Ø 250	14.66%
tratto 5 - tratto 6	36.06	1.62	0.94%	210	0.57	1.94	3.21	Ø 250	14.70%
tratto 6 - tratto 7	8.76	1.77	0.91%	210	0.56	1.94	3.23	Ø 250	14.82%

16) CARATTERISTICHE TRATTO – SAN NICOLA

Descrizione:	il tratto si sviluppa lungo la strada comunali. La tubazione verrà collegata alla fognatura esistente come da grafici;
Abitanti eq. serviti:	25;
Lunghezza tratto:	344,75 m;
Numero pozzetti di ispezione:	6;
Caratteristiche tubazione:	Tubazione per condotte di scarico in polipropilene a doppia parete per condotte di scarico interrete non in pressione, liscio internamente. Classe di rigidità anulare SN 16 (pari a 16 kN/m ²) misurata secondo EN ISO 9969, prodotto per coestruzione continua delle due pareti in conformità al prEN 13476-1 per tubi in PE tipo B. Collegamenti con bigiunto e guarnizione oppure con saldatura di testa;
Caratteristica pozzetti di ispezione	Pozzetto in cls vibro compresso con sovrastante soletta per traffico stradale e chiusini D400.

Caratteristiche idrauliche del tratto

Diametro della tubazione	200.000	(mm)
Spessore della tubazione	14.000	(mm)
Diametro interno tubazione	172.000	(mm)
Raggio della tubazione	0.086	(m)
Scabrezza della tubazione (ks)	80.000	
Dotazione idrica giornaliera	250.000	l/(ab, x giorno)
Coefficiente di dispersione	0.800	
Ore effettive	18.000	(h)
Coefficiente di punta	3.000	

Determinate le caratteristiche delle tubazioni si determinano, nella tabella seguente, le caratteristiche geometriche ed idrauliche di ogni tratto.

Picchetto	Lunghezza tratto	Quota media di scavo	Pendenza tratto	Abitanti tratto	Velocità di punta (Vp)	Portata di punta (Qp)	Tirante idrico di punta (hp)	diametro tubazione	riempimento speco
	(m)	(m)	(%)		(m/s)	(l/s)	(cm)		(%)
tratto 1 - tratto 2	51.45	1.60	4.66%	5	0.33	0.05	0.40	Ø 200	2.35%
tratto 2 - tratto 3	20.31	1.52	4.68%	10	0.41	0.09	0.55	Ø 200	3.22%
tratto 3 - tratto 4	75.07	1.43	4.68%	15	0.46	0.14	0.67	Ø 200	3.90%
tratto 4 - tratto 5	40.31	1.32	4.66%	20	0.51	0.19	0.77	Ø 200	4.46%
tratto 5 - tratto 6	59.16	1.29	4.67%	25	0.54	0.23	0.85	Ø 200	4.95%
tratto 6 - tratto 7	98.44	2.10	0.51%	25	0.25	0.23	1.43	Ø 200	8.34%

17) CARATTERISTICHE TRATTO – PORTARARO

Descrizione:	il tratto si sviluppa lungo la strada comunali. La tubazione verrà collegata alla fognatura esistente come da grafici;
Abitanti eq. serviti:	15;
Lunghezza tratto:	179,66 m;
Numero pozzetti di ispezione:	6;
Caratteristiche tubazione:	Tubazione per condotte di scarico in polipropilene a doppia parete per condotte di scarico interrete non in pressione, liscio internamente. Classe di rigidità anulare SN 16 (pari a 16 kN/m ²) misurata secondo EN ISO 9969, prodotto per coestrusione continua delle due pareti in conformità al prEN 13476-1 per tubi in PE tipo B. Collegamenti con bigiunto e guarnizione oppure con saldatura di testa;
Caratteristica pozzetti di ispezione	Pozzetto in cls vibro compresso con sovrastante soletta per traffico stradale e chiusini D400.

Caratteristiche idrauliche del tratto

Diametro della tubazione	200.000	(mm)
Spessore della tubazione	14.000	(mm)
Diametro interno tubazione	172.000	(mm)
Raggio della tubazione	0.086	(m)
Scabrezza della tubazione (ks)	80.000	
Dotazione idrica giornaliera	250.000	l/(ab, x giorno)
Coefficiente di dispersione	0.800	
Ore effettive	18.000	(h)
Coefficiente di punta	3.000	

Determinate le caratteristiche delle tubazioni si determinano, nella tabella seguente, le caratteristiche geometriche ed idrauliche di ogni tratto.

Picchetto	Lunghezza tratto	Quota media di scavo	Pendenza tratto	Abitanti tratto	Velocità di punta (Vp)	Portata di punta (Qp)	Tirante idrico di punta (hp)	diametro tubazione	riempimento speco
	(m)	(m)	(%)		(m/s)	(l/s)	(cm)		(%)
tratto 1 - tratto 2	21.06	1.43	0.52%	5	0.15	0.05	0.67	Ø 200	3.87%
tratto 2 - tratto 3	39.18	2.12	0.54%	10	0.19	0.09	0.92	Ø 200	5.33%
tratto 3 - tratto 4	119.42	2.25	0.54%	15	0.22	0.14	1.11	Ø 200	6.47%

18) CARATTERISTICHE TRATTO – SAN MATTEO – A GRAVITA'

Descrizione:	il tratto si sviluppa lungo la strada comunali. La tubazione verrà collegata alla fognatura esistente come da grafici;
Abitanti eq. serviti:	4000;
Lunghezza tratto:	226,17 m;
Numero pozzetti di ispezione:	9;
Caratteristiche tubazione:	Tubazione per condotte di scarico in polipropilene a doppia parete per condotte di scarico interrete non in pressione, liscio internamente. Classe di rigidità anulare SN 16 (pari a 16 kN/m ²) misurata secondo EN ISO 9969, prodotto per coestrusione continua delle due pareti in conformità al prEN 13476-1 per tubi in PE tipo B. Collegamenti con bigiunto e guarnizione oppure con saldatura di testa;
Caratteristica pozzetti di ispezione	Pozzetto in cls vibro compresso con sovrastante soletta per traffico stradale e chiusini D400.

Caratteristiche idrauliche del tratto

Diametro della tubazione	400.000	(mm)
Spessore della tubazione	26.500	(mm)
Diametro interno tubazione	347.000	(mm)
Raggio della tubazione	0.174	(m)
Scabrezza della tubazione (ks)	80.000	
Dotazione idrica giornaliera	250.000	l/(ab, x giorno)
Coefficiente di dispersione	0.800	
Ore effettive	18.000	(h)
Coefficiente di punta	3.000	

Determinate le caratteristiche delle tubazioni si determinano, nella tabella seguente, le caratteristiche geometriche ed idrauliche di ogni tratto.

Picchetto	Lunghezza tratto	Quota media di scavo	Pendenza tratto	Abitanti tratto	Velocità di punta (Vp)	Portata di punta (Qp)	Tirante idrico di punta (hp)	diametro tubazione	riempimento speco
	(m)	(m)	(%)		(m/s)	(l/s)	(cm)		(%)
tratto 1 - tratto 2	209.16	2.00	0.44%	4000	0.97	37.04	14.76	Ø 400	42.53%
tratto 2 - tratto 2	17.01	2.47	0.47%	4000	0.99	37.04	14.49	Ø 400	41.75%

19) CARATTERISTICHE TRATTO – SAN MATTEO – CONDOTTA DI MANDATA'

Per il dimensionamento e le caratteristiche della condotta di mandata si rimanda alla relazione su impianto di sollevamento.

20) IMPIANTO DI DEPURAZIONE MARINA DI CASAL VELINO

Per la descrizione degli interventi si rimanda alle relazioni specialistiche relazione su modifiche attrezzature impianto di depurazione di Marina di Casal Velino.

Supporto Tecnico RUP – Consac Gestione Idriche Spa
ing. Pierluigi Leoni