



**Comune di
Cugnasco-Gerra**

Via Locarno 7
6516 Cugnasco
Telefono
091 850.50.30
www.cugnasco-gerra.ch
comune@cugnasco-gerra.ch

Municipio

Cugnasco,
4 febbraio 2020

Risoluzione municipale
3978 – 03.02.2020

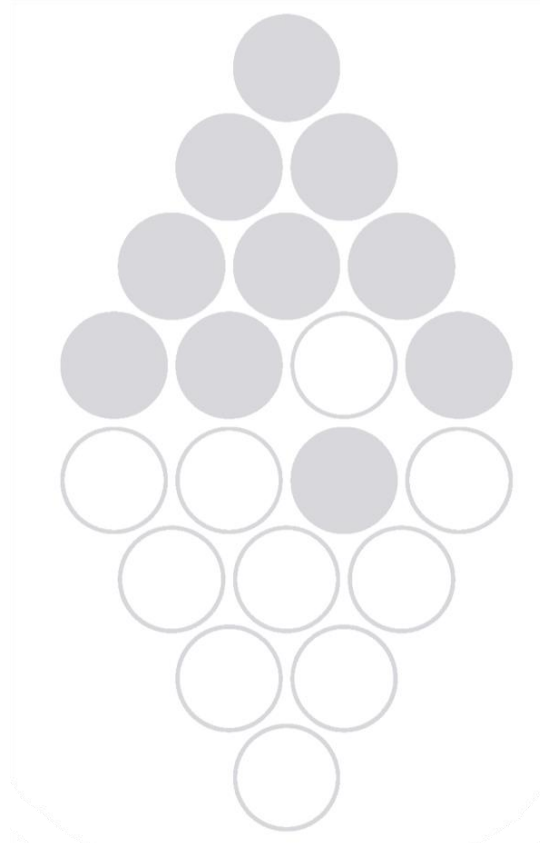
MESSAGGIO MUNICIPALE NO. 72

Modifica del Piano generale di smaltimento delle acque (PGS) del comparto di Cugnasco, approvazione del progetto e del preventivo concernenti le infrastrutture comunali in Via Sciarana e Via Collina a Cugnasco e concessione del relativo credito d'investimento di Fr. 1'370'000.-.

Commissioni incaricate:

Commissione della gestione

Commissione delle opere pubbliche



Signor Presidente,
Signore e Signori Consiglieri comunali,

abbiamo il piacere di sottoporre al Consiglio comunale il progetto menzionato.

1. Istoriatò

L'esigenza di intervenire sulle sottostrutture comunali presenti lungo parte di Via Sciarana e di Via Collina è emersa nel settembre 2018, in occasione dei lavori di aggiornamento delle tempistiche di attuazione degli interventi previsti dai Piani comunali di approvvigionamento idrico (PGA) e di smaltimento delle acque (PGS). In tale contesto si riscontrava che uno degli interventi indicati come prioritari dal PGA riguardava appunto la tratta dell'acquedotto posta lungo il tratto superiore di Via Collina, fino all'intersezione / piazza di giro con Via al Bosco, e il primo tratto inferiore di Via Sciarana.

All'incirca un mese prima il Municipio aveva licenziato il Messaggio municipale no. 47 concernente la richiesta di un credito di progettazione per la sistemazione stradale e delle sottostrutture comunali in Via Sciarana, nel tratto compreso tra i due semafori. Ritenuto che questo secondo intervento, per la sua ubicazione, è strettamente relazionato a quello oggetto del citato Messaggio, l'Esecutivo aveva ritenuto di promuovere una progettazione parallela dei due interventi. Di ciò si era data informazione, tramite rapporto del 13 settembre 2018 allestito dall'allora Segretario comunale Bianchi, alle Commissioni del Consiglio comunale, in occasione della seduta del 24 settembre 2018, e successivamente ai membri del Legislativo, nella seduta straordinaria del 15 ottobre 2018.

In ragione di quanto indicato, il Municipio, preso atto della concessione del credito per la progettazione degli interventi in Via Sciarana, ha affidato allo Studio d'ingegneria Sciarini, mediante credito di competenza municipale, l'incarico di procedere all'elaborazione di questo progetto, unitamente a quello concernente l'allargamento stradale di Via Sciarana, oggetto del Messaggio municipale no. 71.

Considerata l'attinenza tra i due interventi si precisa che la relazione tecnica annessa al presente Messaggio municipale si riferisce anche alle opere infrastrutturali previste nel tratto superiore di Via Sciarana. Si segnala comunque che malgrado una certa sovrapposizione con il progetto parallelo, il preventivo dei costi annesso al presente Messaggio si riferisce unicamente alle opere pianificate in questi tratti stradali.

2. Motivazione dell'opera

L'esecuzione di queste opere, per quanto attiene all'acquedotto, permetterà di porre rimedio alla vetustà della condotta esistente, risalente al 1975, ma soprattutto di eliminare parte della linea principale, risalente al 1965, che da Sciarana scende verso il nucleo attraversando diversi sedimi privati.

L'obiettivo a lungo termine di questo intervento, insieme ad altri già eseguiti o previsti nel comparto di Cugnasco, è quello di eliminare il riduttore di pressione provvisorio posato una decina di anni fa con la messa in esercizio del nuovo serbatoio di Pianascio e della nuova camera di Sciarana.

A livello di canalizzazioni invece, tenuto conto comunque dell'età della condotta, posata nel 1977, l'intervento è richiesto per motivi di carenza idraulica.

3. Corrispondenza con il Piano generale di smaltimento delle acque (PGS)

La sostituzione della tratta tra i pozzetti no. 30 e 35 in Via Collina riprende quanto previsto dal PGS con i medesimi diametri.

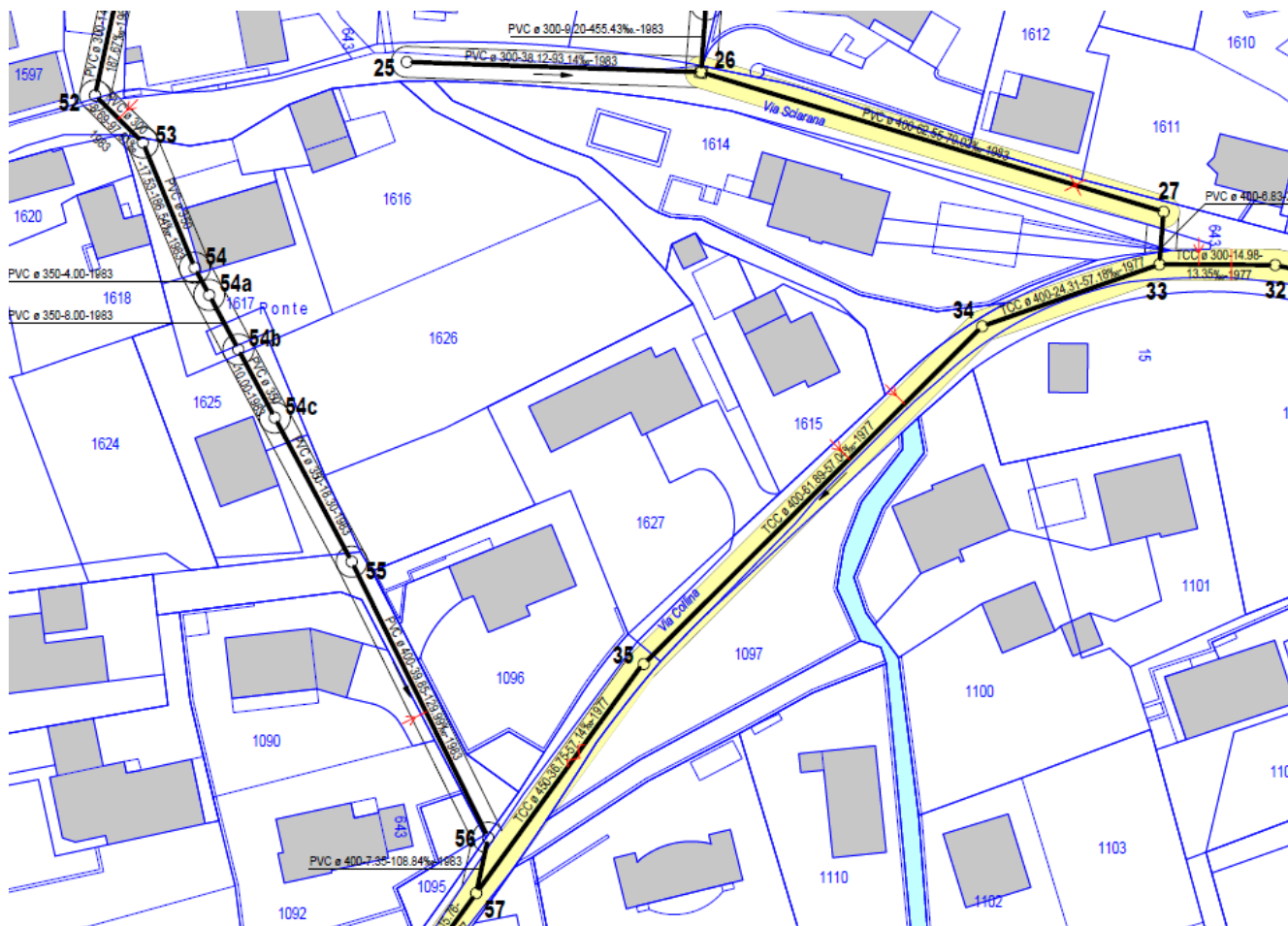
La principale variante rispetto al PGS in vigore riguarda invece la tratta delle acque miste tra il pozzetto 35 e il 57 in Via Collina. Essa è infatti costituita da tubi di cemento DN 450 mm posata nel 1977 lunga circa 37 m. La mancanza di guarnizioni tra i giunti di questa condotta non garantisce che la stessa rimanga a tenuta stagna.

Su queste tratte si prevede quindi, per motivi di vetustà, continuità, opportunità e tenuta, la sostituzione con tubi PVC DN 500 mm.

Per quanto riguarda gli altri interventi e i dettagli esecutivi, si richiama quanto indicato nella relazione tecnica. Si segnala in particolare:

È stata esaminata la possibilità di collegare i pozzetti no. 52d e 25 (lunghezza tratta ca. 40 m) per aggirare la tratta fra i pozzetti no 53 e 57 che diventerebbe secondaria. Tale opzione è stata però scartata in quanto potrebbe comportare carenze idrauliche e la necessità di sostituire le condotte esistenti con diametri maggiori.

Rappresentazione grafica delle condotte esistenti (quale riferimento per la precedente descrizione degli interventi)



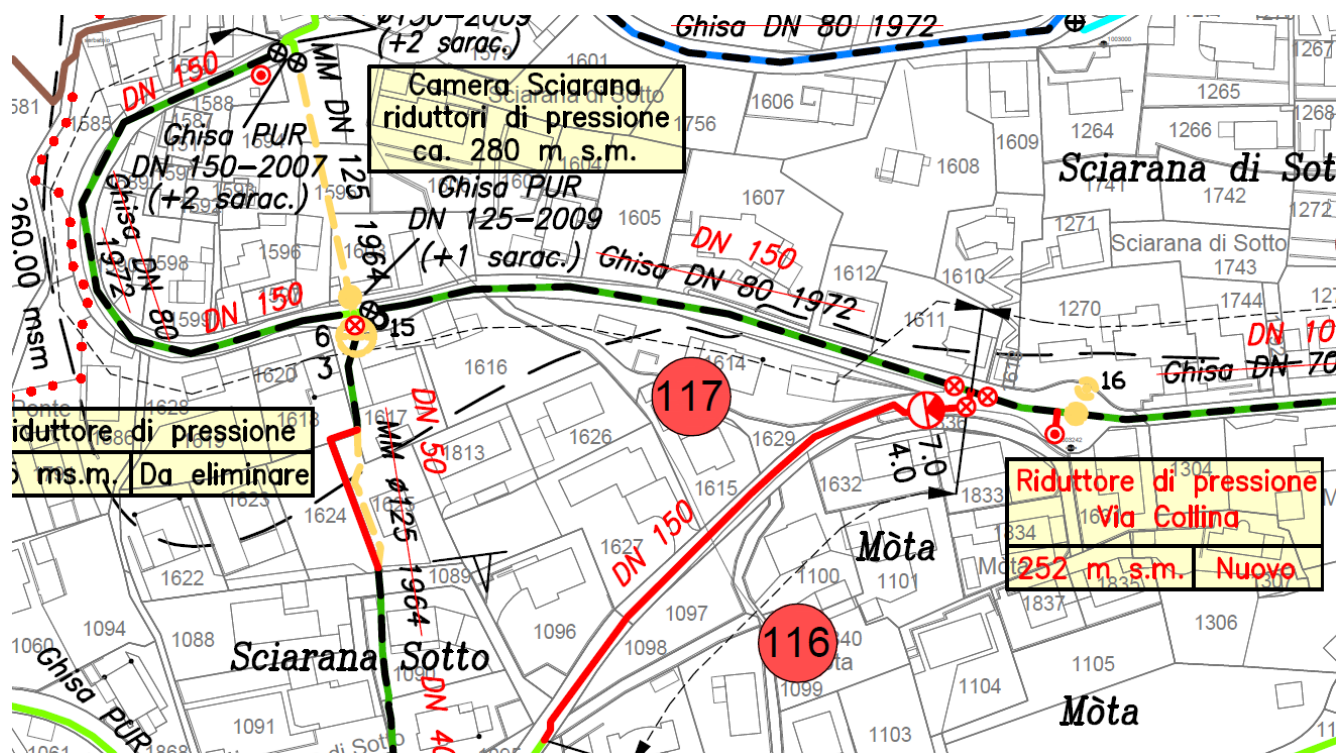
4. Corrispondenza con il Piano generale di approvvigionamento idrico (PGA)

Le opere previste corrispondono agli interventi no. 116 e 117, entrambi inseriti in priorità 1/4 nel piano di attuazione del PGA comunale. In concreto si prevede:

116: la posa di una nuova condotta DN 150 mm in Via Collina, per una lunghezza di circa 130 m, sino al raccordo con la condotta in Via Sciarana – Via al Bosco, quale completamento dell'intervento già realizzato in Via Collina nel 2007;

117: la sostituzione della condotta DN 80 mm in Via Sciarana, risalente al 1972, per una lunghezza complessiva di ca. 340 m, con la posa di una nuova condotta DN 150 mm.

L'esecuzione di entrambi gli interventi permetterà di rinnovare la rete locale di distribuzione dell'acqua potabile e, contemporaneamente, di potenziare la linea principale che scende dalla camera di Sciarana verso il nucleo di Cugnasco.



Con la prospettata messa fuori esercizio della condotta del 1964 ubicata tra il tratto superiore e quello inferiore di Via Sciarana si è proceduto alla verifica degli **allacciamenti privati** esistenti a valle della stessa. Da questa analisi è risultato necessario il mantenimento di una condotta di distribuzione locale tra Via Sciarana e Via Collina. Considerato che la condotta esistente, risalente al 1964, attraversa vari sedimi privati si prevede, laddove possibile, di sfruttare la stessa quale tubo guaina nel quale inserire la nuova condotta di distribuzione DN 50/40 mm. Si approfitterà inoltre dell'intervento per puntualmente procedere alla correzione del tracciato dove questo presenta dubbia linearità. Ciò permetterà inoltre, nel limite del possibile, di portare la condotta al confine dei fondi privati diminuendo così il rischio di impedimenti per le eventuali future edificazioni dei proprietari.

Con l'esecuzione di questi interventi si prevede anche di procedere all'eliminazione del **riduttore di pressione** provvisorio situato in Via Sciarana (mappale no. 1617 RFD) in favore di un nuovo manufatto, definitivo, da edificare in Via Collina, al mappale no. 1554 RFD, di proprietà del Comune, e di una nuova valvola di riduzione da installare a lato della strada comunale Via Collina, nei pressi del fondo no. 1092 RFD. Per le motivazioni e la descrizione degli interventi previsti si rimanda ai capitoli 22.3, 22.5 e 22.6 della relazione tecnica allegata, pagine 8-11.

5. Descrizione dei progetti

Oltre a quanto suesposto, si richiama integralmente la documentazione prodotta dal progettista, e in particolare:

1. relazione tecnica e allegato preventivo (documento no. 4827-D-ra002);
2. planimetria infrastrutture (documento no. 4827-D-di100);
3. sezioni tipo infrastrutture (documento no. 4827-D-di101);
4. canalizzazione – estratto PGS (documento no. 4827-D-di102);
5. canalizzazione – profilo longitudinale (documento no. 4827-D-di103);
6. canalizzazione – attraversamento riale (documento no. 4827-D-di104);
7. canalizzazione – dettagli tipo (documento no. 4827-D-di105);
8. canalizzazione – pozzetti particolari (documento no. 4827-D-di106);
9. acquedotto – riduttore di pressione (documento no. 4827-D-di107);
10. acquedotto – riduttore di pressione, mappale no. 1092 (documento no. 4827-D-di108).

Si richiama inoltre parte della documentazione relativa al progetto parallelo *Allargamento stradale Via Sciarana*, allegata al Messaggio municipale no. 71, segnatamente:

1. relazione tecnica (documento no. 4827-D-ra001);
2. planimetria (documento no. 4827-D-di003).

6. Relazione con il programma di legislatura e il piano finanziario

I costi relativi agli interventi inerenti alla rete delle canalizzazioni comunali erano stimati, secondo il piano di attuazione del PGS di Cugnasco aggiornato nel 2018, in Fr. 245'000.- (IVA inclusa). La differenza di spesa rispetto al preventivo presentato con questo Messaggio (Fr. 387'100.-) è da ricondurre in buona parte alla sostituzione della condotta nel tratto iniziale di Via Sciarana, non contemplata nella previsione di spesa del PGS.

Per quanto attiene invece al PGA, i costi stimati per gli interventi no. 116 e 117, quindi compresa la sostituzione della condotta dell'acquedotto lungo il tratto di Via Sciarana oggetto del progetto di allargamento stradale (cfr. Messaggio municipale no. 71), era stimata in complessivi Fr. 360'000.-. Anche in questo caso non erano stati considerati diversi interventi, successivamente inclusi in fase progettuale. Tra questi in particolare la messa fuori esercizio del riduttore di pressione provvisorio di Sciarana, la realizzazione del nuovo riduttore e la posa della nuova valvola di riduzione in Via Collina e l'intervento di aggiornamento della condotta risalente al 1964 che attraversa i fondi privati situati tra Via Sciarana e Via Collina.

Si segnala inoltre che le stime di spesa summenzionate non contemplavano gli oneri per il rifacimento del manto stradale.

A titolo generale si precisa inoltre che in sede di allestimento delle previsioni di spesa per l'attuazione dei PGA e dei PGS, se i progetti di massima o preventivi sono inesistenti, come nella fattispecie, avviene una valutazione, una stima di grande massima. Ci si affida all'esperienza, a opere analoghe ma anche a documenti di pianificazione finanziaria nel settore disponibili, ad esempio, per l'allestimento dei piani regolatori. È quindi inevitabile che, al momento dello studio di dettaglio possano emergere elementi o interventi necessari che non erano stati pianificati a livello di previsione finanziaria a lungo termine.

7. Piani e tempi di realizzazione

Vista la stretta correlazione di quest'opera con quelle relative al progetto *Allargamento stradale Via Sciarana* è prevista un'esecuzione coordinata, a tappe, dei due interventi.

La durata complessiva degli interventi esecutivi è stimata in circa un anno durante il quale saranno necessarie più chiusure totali al traffico dei tratti interessati dai lavori. Nel merito si rimanda al capitolo 25, pagina 12, della relazione tecnica allegata.

Tenendo conto della fase di pubblicazione del progetto secondo la Legge sulle strade e lo svolgimento delle procedure di appalto secondo la Legge sulle commesse pubbliche, si prevede di iniziare i lavori entro la fine del 2020 / inizio 2021.

8. Calcolo dei costi e modalità di finanziamento

Il preventivo dei costi è esposto a pagina 11, capitolo 24 della relazione tecnica, e in maniera dettagliata all'allegato A della stessa. La spesa complessiva è stimata in **Fr. 1'370'000.-**. L'importo è comprensivo dell'IVA, degli onorari e del supplemento per gli imprevisti.

L'investimento non potrà beneficiare di alcun sussidio o altro aiuto finanziario. Per quanto attiene agli allacciamenti privati, i costi legati al loro ripristino saranno a carico del Comune mentre quelli derivanti dai nuovi allacciamenti saranno a carico dei privati.

L'intervento non sottostà al prelievo dei contributi di miglioria. A tal proposito si rimanda al capitolo 9 del presente Messaggio municipale.

A livello contabile, la spesa inerente alla sostituzione delle condotte dell'acquedotto comunale andrà ascritta al conto degli investimenti dell'Azienda comunale acqua potabile (AAP). Le restanti opere relative alle migliorie stradali, alle canalizzazioni comunali e all'illuminazione pubblica, così come altre spese minori diverse saranno messe a carico del conto degli investimenti del Comune.

La ripartizione degli oneri per parti d'opera, esaustivamente descritta nel preventivo di dettaglio all'allegato A della relazione tecnica, risulta quindi la seguente:

| Opera | Comune | | | AAP | Totali |
|--|-------------------|-------------------|------------------------|-------------------|---------------------|
| | Strade comunali | Fognatura | Illuminazione pubblica | Acquedotto | |
| Opere da impresario costruttore | 51'464.10 | 248'062.90 | 27'759.05 | 247'975.40 | 575'261.45 |
| Opere di pavimentazione | 121'998.00 | 39'614.50 | 2'310.00 | 21'534.50 | 185'457.00 |
| Opere da idraulico | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 199'482.00 | 199'482.00 |
| Opere da metalcostruttore | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 22'516.00 | 22'516.00 |
| Diversi (SES, telegestione) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 32'000.00 | 32'000.00 |
| Totale (compreso 10% imprevisti) | 189'962.10 | 316'477.40 | 49'669.05 | 575'907.90 | 1'132'016.45 |
| % centri di costo | 17% | 28% | 4% | 51% | 100% |
| % Comune / AAP | 49% | | | 51% | 100% |
| Onorari e spese | 20'681.22 | 40'200.68 | 5'140.10 | 77'228.70 | 143'250.70 |
| IVA 7.7% | 15'526.55 | 27'464.25 | 4'220.30 | 50'291.55 | 97'502.65 |
| Assicurazioni | 0.00 | 2'500.00 | 0.00 | 2'700.00 | 5'200.00 |
| Totale IVA e arrotondamenti inclusi | 217'200.00 | 387'100.00 | 59'100.00 | 706'600.00 | 1'370'000.00 |

9. Contributi di miglioria

I Comuni sono tenuti a prelevare i contributi di miglioria per le opere che procurano vantaggi particolari (articolo 1 della Legge sui contributi di miglioria – LCM).

Danno luogo a contributo le opere di urbanizzazione generale e particolare dei terreni, le opere di premunizione o di bonifica e le ricomposizioni particellari (articolo 3 cpv. 1 LCM).

Per urbanizzazione generale si intende l'allacciamento di un territorio edificabile ai rami principali degli impianti di urbanizzazione, segnatamente alle condotte dell'acqua, dell'approvvigionamento energetico e delle acque di rifiuto nonché a strade ed accessi che servono direttamente il territorio edificabile (articolo 3 cpv. 2 LCM).

L'urbanizzazione particolare comprende il raccordo dei singoli fondi ai rami principali degli impianti di urbanizzazione, nonché alle strade di quartiere aperte al pubblico e alle canalizzazioni pubbliche (articolo 3 cpv. 3 LCM).

Il contributo è imponibile anche per il miglioramento o l'ampliamento di un'opera esistente, **esclusi i lavori di manutenzione** (articolo 3 cpv. 4 LCM).

Un vantaggio particolare è presunto specialmente quando l'opera serve all'urbanizzazione dei fondi ai fini dell'utilizzazione prevista, oppure l'urbanizzazione viene migliorata secondo uno standard minimo o, ancora, quando la redditività, la sicurezza, la salubrità e la tranquillità dei fondi sono migliorate in modo evidente (articolo 4 cpv. 1 LCM).

Nella fattispecie lo scrivente Municipio, trattandosi essenzialmente di interventi di manutenzione straordinaria delle infrastrutture che non vanno a procurare un vantaggio particolare per una determinata categoria di cittadini e analogamente ad altri progetti simili come quelli concernenti la sistemazione di Via Rèsega o Via Trembelina, ritiene che non vi siano le basi per il prelievo dei contributi di miglioria.

10. Conseguenze finanziarie sulla gestione corrente

Gli oneri annuali, per interesse e ammortamento, a carico della gestione corrente del Comune e dell'AAP sull'investimento iniziale sono i seguenti:

| Onere | Comune Fr. | AAP Fr. |
|---|-------------------|-----------------|
| Interesse 0.5% | 3'317.- | 3'533.- |
| Ammortamento acquedotto 2.5% | 0.- | 17'665.- |
| Ammortamento canalizzazioni 3% | 11'613.- | 0.- |
| Ammortamento intervento stradale e illuminazione pubblica 15% | 41'445.- | 0.- |
| Totali | 56'375.- | 21'198.- |

Sono riservate modifiche della Legislazione applicabile in materia come anche la futura introduzione del modello contabile armonizzato.

11. Aspetti di procedura

Preavviso commissionale: l'esame del Messaggio compete alla Commissione della gestione (articolo 181 della Legge organica comunale - LOC) e alla Commissione delle opere pubbliche del Consiglio comunale (articolo 23 del Regolamento organico comunale – ROC).

Collisione di interesse: nessun Consigliere si trova in una situazione di collisione di interesse (articoli 32, 64 e 83 LOC).

Quoziente di voto: per l'approvazione dei punti 2, 3, 4 e 5 del seguente dispositivo di deliberazione è necessario il voto della maggioranza assoluta dei membri del Consiglio comunale, pari ad almeno 13 voti favorevoli. Per i punti 1 e 6 è sufficiente la maggioranza semplice, ritenuto che i voti affermativi devono raggiungere almeno un terzo (9) dei membri del Consiglio comunale (articolo 61 cpv. 1 LOC).

Referendum facoltativo: la decisione del Consiglio comunale non sottostà al referendum facoltativo (articolo 75 LOC).

Approvazione e applicabilità: riservato il consenso dell'Assemblea patriziale di Cugnasco, la convenzione è sottoposta all'approvazione del Consiglio di Stato (articolo 188 cpv. 1 LOC). L'accordo diventerà esecutivo, quindi applicabile, con l'approvazione dell'Autorità cantonale (articolo 190 cpv. 1 LOC).

PROPOSTA DI DECISIONE

- 1. Sono approvate le modifiche al Piano generale di smaltimento delle acque (PGS) del comparto di Cugnasco.**
- 2. Sono approvati il progetto e il preventivo concernenti le infrastrutture comunali in Via Sciarana e Via Collina a Cugnasco.**
- 3. Al Municipio è concesso il relativo credito d'investimento di Fr. 1'370'000.-.**
- 4. Gli oneri sono caricati nel conto degli investimenti come segue:**
 - a) sistemazione stradale, Fr. 217'200.-: Comune, Dicastero traffico, Servizio strade comunali;**
 - b) fognatura, Fr. 387'100.-: Comune, Dicastero protezione dell'ambiente e sistemazione del territorio, Servizio fognature e depurazione;**
 - c) illuminazione pubblica, Fr. 59'100.-: Comune, Dicastero traffico, Servizio strade comunali;**
 - d) acquedotto, Fr. 706'600.-: Azienda acqua potabile, uscite per investimenti in beni amministrativi.**
- 5. Il credito concesso decade se non utilizzato entro il 31 dicembre 2022.**
- 6. Il Municipio, se necessario, è autorizzato ad avviare un'eventuale procedura di espropriazione per l'esecuzione dell'opera.**

PER IL MUNICIPIO

IL SINDACO

Gianni Nicoli

IL SEGRETARIO

Luca Foletta

Allegati:

1. relazione tecnica e allegato preventivo (documento no. 4827-D-ra002);
2. planimetria infrastrutture (documento no. 4827-D-di100);
3. sezioni tipo infrastrutture (documento no. 4827-D-di101);
4. canalizzazione – estratto PGS (documento no. 4827-D-di102);
5. canalizzazione – profilo longitudinale (documento no. 4827-D-di103);
6. canalizzazione – attraversamento riale (documento no. 4827-D-di104);
7. canalizzazione – dettagli tipo (documento no. 4827-D-di105);
8. canalizzazione – pozzetti particolari (documento no. 4827-D-di106);
9. acquedotto – riduttore di pressione (documento no. 4827-D-di107);
10. acquedotto – riduttore di pressione, mappale no. 1092 (documento no. 4827-D-di108).

PROGETTO DEFINITIVO

4827-D-ra002

Comune di Cugnasco-Gerra

Infrastrutture Via Sciarana e Via Collina

Relazione tecnica

Direzione
Dipl. Ing. G. Sciarini

Resp.progetto
Dipl. Ing. G. Berola

| INFORMAZIONI | |
|---------------|------------|
| Data : | 30.09.2019 |
| Formato : | A4 |
| Scala : | - |
| Redatto : | gd / lb |
| Controllato : | gbe |

| REVISIONI | | |
|---------------|--------|-------|
| Osservazioni: | Data : | Dis : |
| a) | | |
| b) | | |
| c) | | |
| d) | | |

Indice

| | | |
|-------|---|----|
| 1. | SINTESI..... | 1 |
| 2. | SCOPO DEL PROGETTO | 1 |
| 3. | CORRISPONDENZA CON IL PGS | 1 |
| 4. | CORRISPONDENZA CON IL PROGETTO CONSORTILE..... | 3 |
| 5. | ZONE DI PROTEZIONE | 3 |
| 6. | CONCEZIONE, DIMENSIONAMENTO E UBICAZIONE DELLE OPERE SPECIALI | 4 |
| 7. | PROFONDITÀ COLLETTORI..... | 4 |
| 8. | ALLACCIAMENTI PRIVATI..... | 4 |
| 9. | PRESENZA DI ACQUE CHIARE | 4 |
| 10. | SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE..... | 4 |
| 11. | CALCOLO IDRAULICO..... | 5 |
| 12. | VELOCITÀ MINIME E MASSIME | 5 |
| 13. | SCELTA DEL MATERIALE E PROFILO DI POSA | 5 |
| 14. | POZZETTI D'ISPEZIONE | 5 |
| 15. | CALCOLO STATICO | 6 |
| 16. | PRESENZA DI ALTRE INFRASTRUTTURE | 6 |
| 17. | POSA CON ALTRE INFRASTRUTTURE | 6 |
| 18. | RIPRISTINI DELLA PAVIMENTAZIONE | 6 |
| 19. | RISULTANZE CONSULTAZIONI ALTRE SEZIONI O ENTI CANTONALI..... | 6 |
| 20. | IMMISSIONI IN ACQUE SUPERFICIALI..... | 7 |
| 21. | ASPETTI AMBIENTALI NATURALISTICI | 7 |
| 22. | PROGETTO CONDOTTA DISTRIBUZIONE ACQUA POTABILE | 8 |
| 22.1. | Corrispondenza con il PGA..... | 8 |
| 22.2. | Allacciamenti privati | 8 |
| 22.3. | Pressione in rete..... | 8 |
| 22.4. | Materiale e profilo di posa delle condotte..... | 9 |
| 22.5. | Camera di riduzione in Via Collina a 252 m s.m..... | 10 |
| 22.6. | Piccola camera di riduzione a 245 m s.m..... | 10 |
| 23. | PROGETTO STRADALE..... | 11 |
| 24. | PREVENTIVO DI SPESA | 11 |
| 25. | PROGRAMMA DI REALIZZAZIONE..... | 12 |

Piani

4827-D-di100 Planimetria infrastrutture
4827-D-di101 Sezioni tipo infrastrutture
4827-D-di102 Canalizzazione - Estratto PGS
4827-D-di103 Canalizzazione - Profilo longitudinale
4827-D-di104 Canalizzazione - Attraversamento riale
4827-D-di105 Canalizzazione - Dettagli tipo
4827-D-di106 Canalizzazione - Pozzetti particolari
4827-D-di107 Acquedotto - Riduttore di pressione
4827-D-di108 Acquedotto - Riduttore di pressione (mapp.1092)

Allegati

A Preventivo di spesa
B Calcolo idraulico

Indice delle figure

| | |
|---|---|
| Figura 1: Zona pozzetto no. 45..... | 3 |
| Figura 2: Zone e settori di protezione (fonte: portale GESPOS-SPAAS)..... | 3 |
| Figura 3: Stato attraversamento corso d'acqua presso pozzetto no. 34A | 7 |

1. Sintesi

Il Comune di Cugnasco-Gerra intende sistemare la strada comunale in Via Collina, allargarla in Via Sciarana nel tratto attualmente semaforizzato e intervenire sulle infrastrutture comunali (canalizzazioni e acquedotto).

Il presente incarto di progetto denominato Infrastrutture Via Sciarana e Via Collina concerne gli interventi alle infrastrutture comunali su Via Collina e Via Sciarana, compresa la tratta in cui è previsto l'allargamento. Per quanto attiene il progetto Allargamento Stradale Via Sciarana, oggetto di pubblicazione separata, si rimanda all'incarto specifico.

Gli interventi sulle infrastrutture comunali saranno:

- sostituzione della canalizzazione comunale in Via Collina e nuova canalizzazione comunale in Via Sciarana;
- sostituzione della condotta di distribuzione dell'acqua potabile in Via Sciarana e nuova condotta in Via Collina

Nota: il preventivo dei costi (v. cap 24) non comprende i costi delle infrastrutture ubicate nella tratta di allargamento stradale, in quanto inclusi nel progetto specifico.

2. Scopo del progetto

Il Comune di Cugnasco-Gerra ha incaricato il nostro Studio d'Ingegneria il 05.02.2019 di allestire il progetto definitivo per la sostituzione dell'acquedotto e della canalizzazione in Via Collina e Via Sciarana.

La canalizzazione esistente acque miste in Via Collina dovrà essere sostituita per carenza idraulica, mentre la nuova canalizzazione acque miste in Via Sciarana permetterà l'evacuazione delle acque stradali e il ripristino degli allacciamenti privati.

La posa della nuova condotta dell'acquedotto in Via Sciarana e in Via Collina permetterà di eliminare la condotta vetusta che attraversa i sedimi privati edificati.

3. Corrispondenza con il PGS

La sostituzione della tratta pozzetti no. 30-35 in Via Collina riprende quanto previsto nel PGS con i medesimi diametri.

Le varianti rispetto al PGS in vigore sono:

- sostituzione della canalizzazione acque miste tratta pozzetti no. 35-57 in Via Collina

La tratta pozzetti no. 35-57 è in tubi di cemento DN 450 mm posata nel 1977 lunga ca. 37 m; i giunti dei tubi in cemento non hanno la guarnizione, per cui possono essere non stagni.

Le tratte pozzetti no. 33-35 saranno in tubi di PVC DN 500 mm, si prevede pertanto, per motivi di vetustà (canalizz. esistente posata oltre 40 anni fa), continuità (senza riduzione di diametro) e opportunità (scavi per la posa di altre infrastrutture), di sostituire anche la tratta 35-57 con nuovi tubi in PVC DN 500 mm.

- canalizzazione tratte pozzetti no. 45-52d e no. 53-57 (v. piano 4827-.....)

Si è valutata la possibilità di posare canalizzazioni a sistema separato, ma non sarebbe stato possibile scaricare le acque meteoriche nel corso d'acqua Motta presso il pozzetto no. 25 in quanto non idoneo, secondo il PGS, a riceverne ulteriori quantitativi.

Nella tratta pozzetti no. 45-52d sono attualmente presenti solo poche caditoie che non permettono una corretta evacuazione delle acque stradali e canalizzazioni private che attraversano la strada per allacciarsi ad altre canalizzazioni private prima di immettersi nella rete pubblica. Lungo la tratta di Via Sciarana interessata dall'allargamento stradale. Si prevede quindi la posa di nuove caditoie stradali e di ripristinare gli allacciamenti privati sulla nuova canalizzazione che evacuerà anche le acque miste provenienti da monte.

Il collegamento tra i pozzetti no. 45 e 52a, di ca. 10 m di lunghezza, permette di aggirare la tratta 46-52 che diventerebbe secondaria. In futuro gli interventi di risanamento o di sostituzione sulla tratta 46-52 saranno agevolati per i nuovi deflussi minimi (solo 2 allacciamenti privati); si potranno risanare i tubi esistenti con la guaina interna (relining) o potranno essere posati nuovi tubi con diametri minimi (200 o 250 mm). Quando nel mappale no. 1595 si edificherà la canalizzazione comunale dovrà essere spostata e si potrà posare un nuovo tubo DN 200 mm. Per i motivi citati questo collegamento è compreso nel progetto. Il collegamento esistente tra i pozzetti no. 45 e 46 sarà mantenuto come ventilazione.

È stata esaminata la possibilità di collegare i pozzetti no. 52d e 25 (lunghezza tratta ca. 40 m) per aggirare la tratta fra i pozzetti no. 53 e 57 che diventerebbe secondaria. Tale opzione è stata però scartata in quanto potrebbe comportare carenze idrauliche e la necessità di sostituire le condotte esistenti con diametri maggiori.



Figura 1: Zona pozzetto no. 45

4. Corrispondenza con il progetto consortile

Le opere previste nel presente progetto non modificheranno le portate immesse nel collettore consortile.

5. Zone di protezione

Gli interventi previsti non interferiscono né con le zone di protezione S né con il settore di protezione Au.

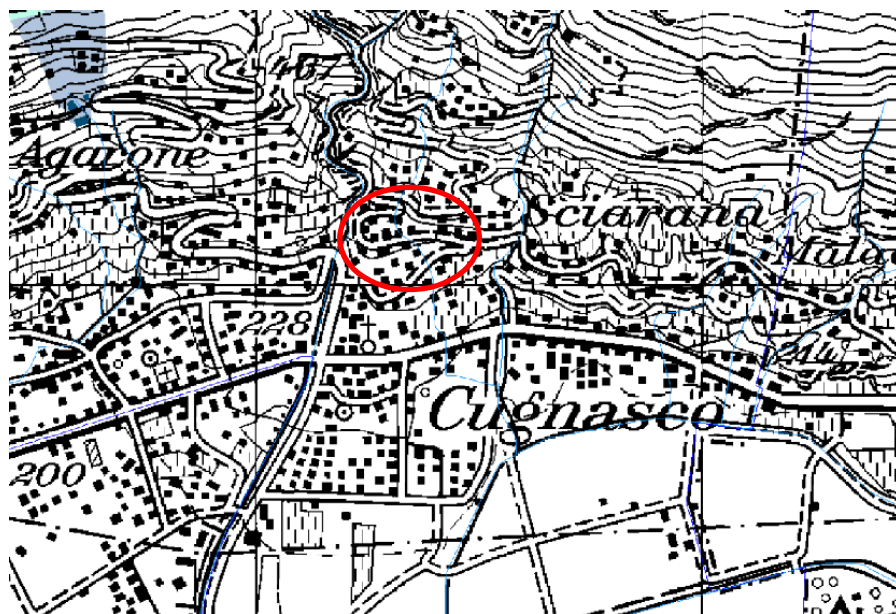


Figura 2: Zone e settori di protezione (fonte: portale GESPOS-SPAAS)

6. Concezione, dimensionamento e ubicazione delle opere speciali

Non sono previste opere speciali.

7. Profondità collettori

Le profondità di posa dei collettori variano da 1.30 a 2.14 m e garantiscono il ripristino degli allacciamenti privati a gravità.

8. Allacciamenti privati

Gli allacciamenti privati esistenti saranno ripristinati sulle nuove canalizzazioni comunali; il costo dei ripristini è a carico del Comune e non sarà sussidiato dal Cantone.

I mappali no. 1097 (non edificato), 1597 e 1598 (edificati senza scarichi domestici) sono edificabili, sono serviti dalle canalizzazioni in progetto, per cui saranno predisposti gli allacciamenti privati; i costi sono a carico dei proprietari e non sono sussidiati dal Cantone.

9. Presenza di acque chiare

Nella zona servita dalle canalizzazioni in progetto non sono presenti acque chiare di drenaggio e nemmeno fonate allacciate alle canalizzazioni comunali.

Se in fase esecutiva dovessero emergere eventuali fonti di acque chiare, attualmente non note, non potranno essere allacciate alle canalizzazioni comunali e dovranno essere smaltite nel terreno.

10. Smaltimento acque meteoriche

Secondo il PGS la zona servita dalle canalizzazioni in progetto è prevalentemente non idonea all'infiltrazione delle acque meteoriche; solo il mappale no. 1627 è idoneo all'infiltrazione.

Secondo il catasto delle canalizzazioni risultano comunque presenti alcuni pozzi perdenti non accessibili e alcuni pluviali dispersi nel terreno.

Le acque meteoriche dei fondi privati potranno allacciarsi alle canalizzazioni acque miste in progetto.

11. Calcolo idraulico

La stazione pluviometrica di riferimento per il Comune di Cugnasco-Gerra per il calcolo dell'intensità di pioggia è quella di Magadino (vedi calcolo idraulico allegato).

Sono stati adottati i parametri di calcolo del PGS per la zona residenziale estensiva:

- coefficiente d'afflusso zona non idonea all'infiltrazione 0.50
- coefficiente d'afflusso zona idonea all'infiltrazione 0.30
- abitanti equivalenti per ettaro (AE/ha) 65

Il calcolo idraulico della tratta pozzetti no. 30-35 in Via Collina (sostituzione dell'esistente) conferma i diametri indicati nel PGS in vigore.

I diametri della nuova tratta pozzetti no. 45-52d in Via Sciarana, non compresa nel PGS, variano da 300 a 350 mm.

12. Velocità minime e massime

Le velocità di deflusso minime e massime rientrano nei valori limite.

13. Scelta del materiale e profilo di posa

I tubi saranno in PVC Serie S 25 avvolti nel bauletto in calcestruzzo CPN A RC-C secondo il profilo di posa della norma SIA tipo U4 (vedi allegato C).

In corrispondenza del ponte, ubicato sulla tratta oggetto di allargamento stradale, le infrastrutture (canalizzazione, acquedotto e portacavi SES) saranno appesi per ca. 11/12 m alla parte inferiore della piattabanda del manufatto, debitamente protette e isolate.

14. Pozzetti d'ispezione

I pozzetti d'ispezione saranno in PVC DN 80/100 cm tipo 22/23 (vedi allegato C) e rinfiancati in calcestruzzo.

15. Calcolo statico

In base alla nostra esperienza i tubi in PVC avvolti in calcestruzzo secondo il profilo di posa SIA U4 resistono al carico del terreno e del traffico.

16. Presenza di altre infrastrutture

Le aziende Swisscom, SES e UPC Cablecom hanno trasmesso i piani con indicate le proprie infrastrutture esistenti, queste sono state riportate nel piano no. 4827-D-di100.

In sede esecutiva sarà compito dell'impresa esecutrice dei lavori di verificare sul posto la loro esatta ubicazione mediante sondaggi preliminari mirati; l'impresa dovrà rispondere in caso di eventuali danni arrecati alle infrastrutture esistenti.

17. Posa con altre infrastrutture

Swisscom e UPC Cablecom hanno trasmesso i piani con i loro interventi previsti, che sono solo puntuali (rifacimenti di pozzetti/camere esistenti, nuovi pozzetti/camere, brevi tratti di cavi).

Saranno posati anche portacavi per l'illuminazione e per la distribuzione elettrica ai privati.

18. Ripristini della pavimentazione

La nuova pavimentazione verrà realizzata secondo il seguente pacchetto stradale:

- nuovo strato di fondazione misto granulare 0-45 mm, spessore 30-50 cm
- strato portante AC T 22 S, spessore 70 mm
- strato d'usura SDA 4-12, spessore 30 mm;

L'effettiva necessità di sostituzione del sottofondo stradale verrà valutata in corso d'opera a dipendenza della qualità del materiale esistente.

19. Risultanze consultazioni altre Sezioni o Enti Cantionali

In Via Collina la canalizzazione e l'acquedotto attraversano, presso il nuovo pozzetto no. 34A, un corso

d'acqua (vedi piano di dettaglio no. 4827-D-di104); il dettaglio dell'attraversamento è stato sottoposto e approvato dall'ufficio cantonale competente (Ufficio corsi d'acqua).



Figura 3: Stato attraversamento corso d'acqua presso pozzetto no. 34A

In base ai nostri rilievi questo attraversamento presenta una parziale erosione del fondo e la canalizzazione esistente in cemento DN 400 mm limita la sezione libera del corso d'acqua a ca. 45/55 cm di altezza e 90 cm di larghezza.

La posa della nuova canalizzazione PVC DN 500 mm a una maggiore profondità rispetto all'esistente permetterà di sistemare l'alveo del corso d'acqua.

Il nuovo alveo collegherà il tratto intubato del riale (TC DN 500 mm), a monte della strada, al tratto a cielo aperto, a valle della strada, in modo lineare con una selciatura (spess. 5/10 cm) posata su uno strato in calcestruzzo armato con uno spessore complessivo di ca. 30 cm e una pendenza di ca. 11%.

20. Immissioni in acque superficiali

Le canalizzazioni acque miste in progetto non si immetteranno in acque superficiali.

21. Aspetti ambientali naturalistici

Non ci sono aspetti ambientali naturalistici da menzionare.

22. Progetto condotta distribuzione acqua potabile

22.1. Corrispondenza con il PGA

Le opere d'acquedotto in Via Sciarana e in Via Collina corrispondono agli interventi di PGA no. 116 e 117, con grado di priorità 1:

- intervento no. 116: posa di una nuova condotta DN 150 mm in Via Collina, per una lunghezza di ca. 130 m, sino al raccordo con la condotta in Via Sciarana – Via Al Bosco, quale completamento dell'intervento già realizzato in Via Collina nel 2007;
- intervento no. 117: sostituzione della condotta DN 80 mm in Via Sciarana, risalente al 1972, per una lunghezza complessiva di ca. 340 m, con la posa di una nuova condotta DN 150 mm.

Gli interventi sono tra essi complementari e permettono di rinnovare la rete locale di distribuzione dell'acqua potabile e, contemporaneamente, di potenziare la linea principale che scende dalla camera Sciarana verso il nucleo di Cugnasco, eliminando la vecchia condotta DN 125 mm, che risale al 1964 e attraversa le proprietà private.

22.2. Allacciamenti privati

Con la messa fuori esercizio della vecchia condotta DN 125 attraversante i sedimi privati si è resa necessaria una verifica della situazione degli allacciamenti soprattutto nel settore ampiamente edificato tra Via Sciarana e Via Collina. È stato dunque svolto il rilievo con una ditta specializzata del tracciato esatto della condotta DN 125 e di tutti gli allacciamenti ad essa collegati.

Dall'esito della ricerca risulta necessario ripristinare una linea di distribuzione locale attraverso le proprietà private. Si prevede a questo scopo di sfruttare, laddove possibile, la vecchia condotta DN 125 come tubo guaina, nella quale inserire una nuova condotta DN 50/40 mm alla quale saranno ricollegati gli allacciamenti privati. Laddove la vecchia condotta presenta una linearità dubbia (presenza di curve accentuate, ecc.) si prevede di posare la nuova condotta DN 50/40 tramite scavo lungo un nuovo tracciato idoneo (in particolare presso i mappali no. 1617, 1618 e 1624). Complessivamente la nuova condotta di distribuzione locale avrà una lunghezza di ca. 150 m (di cui ca. 80 m con inserimento nel tubo esistente e ca. 70 m con posa tramite scavo).

22.3. Pressione in rete

Nell'ambito del presente progetto di dettaglio è stato approfondito l'aspetto legato alla pressione d'esercizio in rete e alle relative valvole di riduzione della pressione.

La posa della nuova condotta in Via Collina permetterebbe l'eliminazione del riduttore di pressione installato provvisoriamente nel 2009 in Via Sciarana sulla vecchia condotta DN 125, nei pressi del mappale no. 1617, alla quota di ca. 265 m s.m. Il riduttore era stato posato per evitare una pressione eccessiva sulle condotte del nucleo di Cugnasco a valle della strada cantonale, a quel momento non ancora rinnovate (la sostituzione delle vecchie condotte nel nucleo è poi stata realizzata nel 2012). L'eliminazione del riduttore "provvisorio" a 265 m s.m. andrebbe tuttavia in conflitto con il riduttore situato in zona "Valletta" a ca. 260 m s.m., poiché le due valvole di riduzione "lavorano" in parallelo. Per il riduttore "Valletta" il PGA prevede il mantenimento, con il rinnovo delle relative armature idrauliche. Di conseguenza, nell'ambito del presente progetto si propone di eliminare il riduttore "provvisorio" in Via Sciarana ma di installare una nuova valvola di riduzione sulla condotta in progetto in Via Collina, alla quota di ca. 252 m s.m., con funzionamento in parallelo con il riduttore "Valletta". La pressione d'esercizio sulla rete bassa di Cugnasco rimane dunque quella attuale, nell'ordine di 7÷8 bar, ampiamente sufficiente per l'erogazione dell'acqua alle utenze e per la lotta antincendio. Si evita, inoltre, di incrementare le sollecitazioni sulle vecchie condotte ancora presenti in alcuni tratti della rete a valle della strada cantonale e, soprattutto, si favorisce l'apporto d'acqua dal futuro collegamento con l'acquedotto di Gudo.

Con l'eliminazione del riduttore "provvisorio" in Via Sciarana si avrà un auspicato aumento di pressione presso le utenze nel settore tra Via Sciarana e Via Collina (attualmente alcune utenze lamentano una scarsa pressione, soprattutto nei periodi con elevati consumi).

Per collegare la nuova condotta di distribuzione locale DN 50/40 alla condotta esistente DN 150 in Via Collina, evitando quindi di lasciare una linea a fondo cieco, si prevede l'installazione di una valvola di riduzione DN 40 all'interno di un piccolo manufatto che sarà costruito a lato di Via Collina sul mappale no. 1092, alla quota di ca. 245 m s.m. Questa valvola "lavorerà" dunque in parallelo con il riduttore di pressione che sarà costruito in Via Collina a ca. 252 m s.m. (e quindi anche con il riduttore "Valletta" a 260 m s.m.).

22.4. Materiale e profilo di posa delle condotte

Per la condotta DN 150 mm da posare su sedime stradale di Via Sciarana e Via Collina è stato scelto il tubo in ghisa duttile tipo Ecopur, rivestito internamente ed esternamente con poliuretano (PUR), che sarà rinfiancato con sabbia lavata 0÷4 mm.

Per la condotta di distribuzione locale DN 50/40 mm è stato scelto il tubo PE 100 RC PN16 $\varnothing_{est}63/\varnothing_{int}51.4$ mm e $\varnothing_{est}50/\varnothing_{int}40.8$ mm, rinfiancato con materiale di scavo idoneo o inserito nella vecchia condotta DN 125.

Il tubo e il rinfianco scelti garantiscono una buona protezione e una buona resistenza della parete interna

e della parete esterna della tubazione e, di conseguenza, la durata a lungo termine.

La tenuta stagna delle nuove condotte sarà verificata secondo le direttive in vigore con prove di tenuta di pressione, eseguite alla fine di ogni fase di scavo e riempimento.

22.5. Camera di riduzione in Via Collina a 252 m s.m.

La camera di riduzione della pressione sarà costruita nello scorporo di terreno tra la strada comunale (mappale no. 1554) e la strada privata (mappale no. 1836). Il sedime fa parte del mappale comunale no. 1554, predisposto per l'eventuale futuro allargamento stradale.

È previsto un manufatto in calcestruzzo armato seminterrato, con porta d'accesso a misura d'uomo. Le dimensioni della camera sono determinate dalle armature idrauliche che saranno installate al suo interno (saracinesche, valvola di riduzione della pressione DN 125, misuratore di portata elettromagnetico DN 125, pressostati, quadri elettrici e di telegestione).

La quota della soletta permette l'eventuale futuro allargamento della strada comunale.

In accordo con l'Ufficio tecnico comunale, si prevede l'accesso da Via Collina, tramite la costruzione di una scala a lato del muro di sostegno della strada. In caso di futuro allargamento della strada sarà possibile ripristinare l'accesso alla camera dalla strada privata (mappale no. 1836).

La soletta sarà impermeabilizzata e isolata internamente; anche sulle pareti interne sarà applicato un pannello isolante, per l'aspetto termico ma anche fonico (onde evitare la propagazione di eventuali rumori generati dalla valvola di riduzione della pressione verso le vicine abitazioni situate a valle della camera).

Considerati lo scavo per la costruzione della camera e la posizione della platea ad un livello più basso della strada privata, sono previste prove a futura memoria (PFM) sia sulla strada privata sia sulle abitazioni a valle.

L'alimentazione elettrica della camera è prevista con il collegamento alla rete SES (interrata).

Tutti i dati registrati dagli apparecchi installati (portata, pressione a monte e a valle della valvola di riduzione) e i relativi segnali di allarme saranno ripresi e integrati nell'impianto di telegestione dell'acquedotto comunale, con centrale alla casa comunale a Cugnasco. La trasmissione dei dati verso la centrale sarà eseguita via segnale GPRS.

22.6. Piccola camera di riduzione a 245 m s.m.

La valvola di riduzione della pressione DN 40, da installare all'estremità inferiore della condotta di distribuzione locale DN 50/40 attraversante le proprietà private, sarà inserita in un piccolo manufatto in

calcestruzzo armato, che sarà costruito a lato di Via Collina sul mappale privato no. 1092, a confine con il mappale no. 1093. La posizione scelta permette di integrare il piccolo manufatto nel muro di sostegno del terreno, a lato dell'armadio SES esistente (pure già inserito nel muro).

È prevista l'installazione di una valvola di riduzione della pressione, senza misuratore di portata né pressostati, trattandosi di un impianto secondario, necessario a livello locale per garantire una minima circolazione d'acqua sulla nuova condotta di distribuzione locale.

23. Progetto stradale

Su Via Collina, di principio è prevista la sostituzione della canalizzazione esistente riposizionando la nuova sullo stesso tracciato della vecchia mantenendo la bordura stradale esistente a valle, questo tenendo una distanza minima con lo scavo dalla stessa. Dove non sarà possibile si valuterà durante l'esecuzione se si renderà necessaria la sostituzione della bordura stradale o lo spostamento più a monte la canalizzazione, questo a dipendenza dell'esatta posizione delle infrastrutture esistenti Swisscom/Cablecom-UPC/SES e della posa delle nuove infrastrutture.

Si rimanda inoltre all'incarto del progetto Allargamento stradale Via Sciarana.

24. Preventivo di spesa

Il preventivo di spesa (+/-10%) per la realizzazione inerenti le infrastrutture in Via Sciarana e Via Collina ammonta a **Fr. 1'370'000.-**

Sono compresi i ripristini della pavimentazione stradale, i lavori a regia, gli imprevisti generali (10%), l'onorario del progettista, il collaudo della canalizzazione con ispezione TV e l'IVA (v. allegato A).

Il costo del ripristino degli allacciamenti privati alla canalizzazione sarà a carico del Comune, mentre il costo dei nuovi allacciamenti sarà a carico dei proprietari; questi costi non saranno sussidiati dal Cantone.

Il preventivo dettagliato (Allegato A) è stato suddiviso nelle parti d'opera: Acquedotto comunale, Canalizzazione comunale e Migliorie strada e Illuminazione pubblica.

I costi di pavimentazione stradale sono stati ripartiti fra le parti d'opera, proporzionalmente alla sezione occupata.

Allegato A

Preventivo di spesa

RICAPITOLAZIONE OPERE COSTRUTTIVE - Parte d'opera / Ubicazione

Parti d'opera

| AC | | Acquedotto comunale | | AC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|-------|-------------------------|------------|-------|------------|--------|------------|----|------------|--|------------|--------|------------|--|------------------|--|------------|--|------------|--|------------|--|-----------|--|--------------|--|--------------|--|
| ac_ac | ac_ap | ac_ri | ac_ac | ac_ap | ac_ri | Totali | | CA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CA | | Canalizzazione comunale | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ca_ca | ca_ap | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MS | | Migliorie strada | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ms | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IP | | Illuminazione pubblica | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ip_ip | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | TOTALI | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Opere diverse | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - Opere da elettricista | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 15'000.00 | | 15'000.00 | | 0.00 | | 0.00 | | 0.00 | | 15'000.00 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 4'000.00 | | 4'000.00 | | 0.00 | | 0.00 | | 0.00 | | 4'000.00 | | | | | | | | | | | | | |
| Totale - Opere da elettricista | | | 0.00 | | 19'000.00 | | 19'000.00 | | 0.00 | | 0.00 | | 0.00 | | 19'000.00 | | | | | | | | | | | | | |
| - Opere di telegestione | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 13'000.00 | | 13'000.00 | | 0.00 | | 0.00 | | 0.00 | | 13'000.00 | | | | | | | | | | | | | |
| Totale - Opere di telegestione | | | 0.00 | | 13'000.00 | | 13'000.00 | | 0.00 | | 0.00 | | 0.00 | | 13'000.00 | | | | | | | | | | | | | |
| Totali 1 | | | 282'904.70 | | 67'772.20 | | 172'831.00 | | 523'507.90 | | 278'836.90 | | 8'840.50 | | 287'677.40 | | 164'462.10 | | 173'462.10 | | 45'069.05 | | 45'069.05 | | 1'029'716.45 | | | |
| Imprevisti | | | 10.0% | | 28'300.00 | | 6'800.00 | | 17'300.00 | | 52'400.00 | | 27'900.00 | | 900.00 | | 28'800.00 | | 16'500.00 | | 16'500.00 | | 4'600.00 | | 4'600.00 | | 102'300.00 | |
| TOTALI - Opere costruttive | | | Lordo | | 311'204.70 | | 74'572.20 | | 190'131.00 | | 575'907.90 | | 306'736.90 | | 9'740.50 | | 316'477.40 | | 180'962.10 | | 189'962.10 | | 49'669.05 | | 49'669.05 | | 1'132'016.45 | |

RICAPITOLAZIONE GENERALE - Parte d'opera / Ubicazione

Parti d'opera

| AC | | AC | | | AC | | | CA | | | MS | | IP | | TOTALI |
|---|-------------------|--------------|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|---------------------|--------|
| ac_ac | ac_ap | ac_ri | ac_ac | ac_ap | ac_ri | ca_ca | ca_ap | ca_ri | ms | ip_ip | ca_ca | ca_ap | ms | ip_ip | |
| Acquedotto comunale | | AC | | | CA | | | MS | | IP | | | | | |
| ac_ac | ac_ap | ac_ri | ac_ac | ac_ap | ac_ri | ca_ca | ca_ap | ca_ri | ms | ip_ip | ca_ca | ca_ap | ms | ip_ip | |
| acquedotto comunale | | Totali | | | Totali | | | Totali | | Totali | | Totali | | | |
| acquedotto allacc. privati | | | | | | | | | | | | | | | |
| acquedotto riduttore | | | | | | | | | | | | | | | |
| Canalizzazione comunale | | | | | | | | | | | | | | | |
| canalizzazione comunale | | | | | | | | | | | | | | | |
| canalizzazione allacc. privati | | | | | | | | | | | | | | | |
| Migliorie strada | | | | | | | | | | | | | | | |
| migliorie strada | | | | | | | | | | | | | | | |
| Illuminazione pubblica | | | | | | | | | | | | | | | |
| illuminazione pubblica | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTALI - Opere costruttive | | | 311'204.70 | 74'572.20 | 190'131.00 | 575'907.90 | 306'736.90 | 9'740.50 | 316'477.40 | 180'962.10 | 180'962.10 | 49'669.05 | 49'669.05 | 1'123'016.45 | |
| Onorario Progetto Definitivo (come da delibera del 5.02.2018) | | | 3'709.83 | 888.96 | 1'846.91 | 6'445.70 | 3'656.57 | 116.12 | 3'772.68 | 2'157.22 | 2'157.22 | 592.10 | 592.10 | 12'967.70 | |
| Onorario Appalti, Progetto Esecutivo e DL | | | 33'861.36 | 8'114.00 | 16'857.63 | 58'833.00 | 27'165.36 | 862.64 | 28'028.00 | 16'024.00 | 16'024.00 | 4'398.00 | 4'398.00 | 107'283.00 | |
| Tracciamenti e modinature | | | | | 1'000.00 | 1'000.00 | | 0.00 | | | 0.00 | | 0.00 | 1'000.00 | |
| Prove futura memoria | | | | | 5'000.00 | 5'000.00 | 3'000.00 | 3'000.00 | | | 0.00 | | 0.00 | 8'000.00 | |
| Ispezioni TV e collaudi | | | | | | 0.00 | 2'000.00 | 2'000.00 | | | 0.00 | | 0.00 | 2'000.00 | |
| Ripristino termini rimossi | | | 2'500.00 | | | 2'500.00 | 2'500.00 | | 2'000.00 | 2'000.00 | | | 0.00 | 7'000.00 | |
| Rilievi per catasto e nuove terminazioni | | | | | 2'000.00 | 2'000.00 | | 0.00 | | | 0.00 | | 0.00 | 2'000.00 | |
| Spese concorsi appalti | | | 850.00 | 200.00 | 400.00 | 1'450.00 | 850.00 | 50.00 | 900.00 | 500.00 | 500.00 | 150.00 | 150.00 | 3'000.00 | |
| Totale 1 | | | 352'125.89 | 83'775.17 | 217'235.54 | 653'136.60 | 345'908.82 | 10'769.26 | 356'678.08 | 201'643.32 | 201'643.32 | 54'809.15 | 54'809.15 | 1'266'267.15 | |
| Costi transitori IVA 7.7% | | | 27'113.70 | 6'450.70 | 16'727.15 | 50'291.55 | 26'635.00 | 829.25 | 27'464.25 | 15'526.55 | 15'526.55 | 4'220.30 | 4'220.30 | 97'502.65 | |
| Assicurazioni del committente | | | 2'500.00 | | | 2'500.00 | 2'500.00 | | 2'500.00 | | 0.00 | | 0.00 | 5'000.00 | |
| Rapporto sicurezza Rasi | | | | | 200.00 | 200.00 | | 0.00 | | | 0.00 | | 0.00 | 200.00 | |
| Totale 2 | | | 381'739.59 | 90'225.87 | 234'162.69 | 706'128.15 | 375'043.82 | 11'598.51 | 386'642.33 | 217'169.87 | 217'169.87 | 59'029.45 | 59'029.45 | 1'368'969.80 | |
| Arrotondamento | | | 60.41 | 74.13 | 337.31 | 471.85 | 456.18 | 1.49 | 457.67 | 30.13 | 30.13 | 70.55 | 70.55 | 1'030.20 | |
| TOTALI | Preventivo | Netti | 381'800.00 | 90'300.00 | 234'500.00 | 706'600.00 | 375'500.00 | 11'600.00 | 387'100.00 | 217'200.00 | 217'200.00 | 59'100.00 | 59'100.00 | 1'370'000.00 | |

PROGETTO DEFINITIVO

4827-D-co002

Comune di Cugnasco-Gerra

Infrastrutture Via Collina e Via Sciarana

Preventivo di spesa

Preventivo

Fr. **1'370'000.00** IVA compresa

Contenuto:

Ricapitolazione generale

- Opere Costruttive
- Imprevisti
- Onorari
- Costi transitori

Preventivi dettagliati

- 1 Opere da Impresario Costruttore
- 2 Opere di Pavimentazione
- 3 Opere da Installatore Idraulico
- 4 Opere da metalcostruttore

Vira Gambarogno, 8.10.2019

Responsabile: Tec. M. Moschini

Committente:

Comune di Cugnasco-Gerra
Via Locarno 7
Casella postale 17
6516 Cugnasco

Progettista:

Studio Ingegneria Sciarini SA
La Strada d'Indeman 8
6574 Vira Gambarogno
Tel.: 091 785 90 30

PROGETTO DEFINITIVO

4827-D-co002

Comune di Cugnasco-Gerra

Infrastrutture Via Collina e Via Sciarana

Preventivo di spesa

Opere da Impresario Costruttore

Preventivo

Fr. **620'000.00** IVA compresa

Vira Gambarogno, 8.10.2019

Responsabile: Tec. M. Moschini

Committente:

Comune di Cugnasco-Gerra
Via Locarno 7
Casella postale 17
6516 Cugnasco

Progettista:

Studio Ingegneria Sciarini SA
La Strada d'Indeman 8
6574 Vira Gambarogno
Tel.: 091 785 90 30



RICAPITOLAZIONE PER INCARICO, CAPITOLO CPN

Opere da Impresario Costruttore

| | | | |
|--|--|------------|------------|
| 111 | Lavori a regia | | 45'431.00 |
| 112 | Prove | 6'050.00 | |
| 113 | Impianto di cantiere | 40'630.00 | |
| 117 | Demolizioni e smontaggi | 50'725.00 | |
| 151 | Lavori per condotte interrate | 132'199.60 | |
| 164 | Ancoraggi e pareti chiodate | 14'065.00 | |
| 195 | Piccoli manufatti | 64'033.00 | |
| 221 | Strati di fondazione | 32'942.00 | |
| 237 | Canalizzazioni e opere di prosciugamento | 183'940.00 | |
| Totale parziale 1 <i>(escluso CPN 111 - Basi di calcolo per lavori a regia)</i> | | | 524'584.60 |

Totale

570'015.60

RICAPITOLAZIONE PER INCARICO, PARTE D'OPERA

Opere da Impresario Costruttore

| | | | |
|----|---|-------------------------|------------|
| AC | - | Acquedotto comunale | 245'712.00 |
| CA | - | Canalizzazione comunale | 245'812.00 |
| MS | - | Migliorie strada | 50'985.00 |
| IP | - | Illuminazione pubblica | 27'506.60 |

Totale

570'015.60

CONDIZIONI

| Designazione | | Importi |
|--|------|-------------------|
| Totale | | 570'015.60 |
| Oneri intemperie <i>(su totale parziale 1)</i> | 1.0% | 5'245.85 |
| Totale lordo | | 575'261.45 |
| IVA | 7.7% | 44'295.15 |
| Totale parziale | | 619'556.60 |
| Arrotondamento | | 443.40 |
| Totale netto | | 620'000.00 |

PROGETTO DEFINITIVO

4827-D-co002

Comune di Cugnasco-Gerra

Infrastrutture Via Collina e Via Sciarana

Preventivo di spesa

Opere di Pavimentazione

Preventivo

Fr. **200'000.00** IVA compresa

Vira Gambarogno, 8.10.2019

Responsabile: Tec. M. Moschini

Committente:

Comune di Cugnasco-Gerra
Via Locarno 7
Casella postale 17
6516 Cugnasco

Progettista:

Studio Ingegneria Sciarini SA
La Strada d'Indeman 8
6574 Vira Gambarogno
Tel.: 091 785 90 30



RICAPITOLAZIONE PER INCARICO, CAPITOLO CPN

Opere di Pavimentazione

| | | |
|-----|---|-------------------|
| 111 | Lavori a regia | 10'300.00 |
| 112 | Prove | 2'000.00 |
| 113 | Impianto di cantiere | 8'000.00 |
| 221 | Strati di fondazione | 19'256.00 |
| 222 | Delimitazioni, selciati, lastricati e scale | 22'900.00 |
| 223 | Pavimentazioni | <u>123'001.00</u> |

Totale 185'457.00

RICAPITOLAZIONE PER INCARICO, PARTE D'OPERA

Opere di Pavimentazione

| | | | |
|----|---|-------------------------|-----------------|
| AC | - | Acquedotto comunale | 21'534.50 |
| CA | - | Canalizzazione comunale | 39'614.50 |
| MS | - | Migliorie strada | 121'998.00 |
| IP | - | Illuminazione pubblica | <u>2'310.00</u> |

Totale 185'457.00

CONDIZIONI

| Designazione | | Importi |
|---------------------|------|--------------------------|
| Totale | | 185'457.00 |
| IVA | 7.7% | <u>14'280.20</u> |
| Totale parziale | | 199'737.20 |
| Arrotondamento | | <u>262.80</u> |
| Totale netto | | <u><u>200'000.00</u></u> |

PROGETTO DEFINITIVO

4827-D-co002

Comune di Cugnasco-Gerra

Infrastrutture Via Collina e Via Sciarana

Preventivo di spesa

Opere da Installatore Idraulico

Preventivo

Fr. **215'000.00** IVA compresa

Vira Gambarogno, 8.10.2019

Responsabile: Tec. M. Moschini

Committente:

Comune di Cugnasco-Gerra
Via Locarno 7
Casella postale 17
6516 Cugnasco

Progettista:

Studio Ingegneria Sciarini SA
La Strada d'Indeman 8
6574 Vira Gambarogno
Tel.: 091 785 90 30



RICAPITOLAZIONE PER INCARICO, CAPITOLO CPN

Opere da Installatore Idraulico

| | | |
|-----|--|-----------|
| 111 | Lavori a regia | 6'900.00 |
| 112 | Prove | 2'100.00 |
| 113 | Impianto di cantiere | 800.00 |
| 411 | Condotte di approvvigionamento per acqua e gas | 88'588.00 |
| 491 | Condotte idrauliche all'interno di bacini e camere | 31'559.00 |
| 493 | Condotte provvisorie acquedotto | 17'660.00 |
| 495 | Allacciamenti privati acquedotto | 47'575.00 |
| 496 | Apparecchiature e attrezzature accessorie | 4'300.00 |

Totale 199'482.00

RICAPITOLAZIONE PER INCARICO, PARTE D'OPERA

Opere da Installatore Idraulico

AC - Acquedotto comunale 199'482.00

Totale 199'482.00

CONDIZIONI

| Designazione | | Importi |
|---------------------|------|--------------------------|
| Totale | | 199'482.00 |
| IVA | 7.7% | <u>15'360.10</u> |
| Totale parziale | | 214'842.10 |
| Arrotondamento | | <u>157.90</u> |
| Totale netto | | <u><u>215'000.00</u></u> |

PROGETTO DEFINITIVO

4827-D-co002

Comune di Cugnasco-Gerra

Infrastrutture Via Collina e Via Sciarana

Preventivo di spesa

Opere da metalcostruttore

Preventivo

Fr. 25'000.00 IVA compresa

Vira Gambarogno, 8.10.2019

Responsabile: Tec. M. Moschini

Committente:

Comune di Cugnasco-Gerra
Via Locarno 7
Casella postale 17
6516 Cugnasco

Progettista:

Studio Ingegneria Sciarini SA
La Strada d'Indeman 8
6574 Vira Gambarogno
Tel.: 091 785 90 30



RICAPITOLAZIONE PER INCARICO, CAPITOLO CPN

Opere da metalcostruttore

| | | |
|-----|--|----------|
| 111 | Lavori a regia | 3'000.00 |
| 113 | Impianto di cantiere | 500.00 |
| 497 | Fabbricazione elementi di condotta in acciaio inox | 3'366.00 |
| 611 | Elementi prefabbricati di metallo | 9'800.00 |
| 612 | Costruzioni metalliche in genere | 5'850.00 |

Totale 22'516.00

RICAPITOLAZIONE PER INCARICO, PARTE D'OPERA

Opere da metalcostruttore

AC - Acquedotto comunale 22'516.00

Totale 22'516.00

CONDIZIONI

| Designazione | | Importi |
|---------------------|------|-------------------------|
| Totale | | 22'516.00 |
| IVA | 7.7% | <u>1'733.75</u> |
| Totale parziale | | 24'249.75 |
| Arrotondamento | | <u>750.25</u> |
| Totale netto | | <u><u>25'000.00</u></u> |

Allegato B

Calcolo idraulico

Comune di Cugnasco-Gerra - Via Sciarana, tratta 52 - 52d

Luogo: Magadino

z= 5 anni

$\mu = 32.83$ $\eta = -0.535$

$\vartheta = 8.14$

t1= 5 min

| Tratta | Superficie | | | | Acque meteoriche | | | | | | | | Acque luride | | | | Q _{eff} | CONDOTTA | | | | | | | | | | Riemp.Parz. | | | | | | |
|-----------|------------|----------------|----------|-----------|------------------|---------------------|------|---------------------|-----------------|------|-------------|-------------------------|--------------|----|-----|--------------------------------|------------------|----------|--------|----|--------------------|---------------------|-------------------|------------------|--------------------------------|-------------------|---------------------------------------|-------------|--------|----------|-----------|--|--|--|
| | tipo | m ² | ΔF ha | ΣΔF ha | αs | Frid ΔFrid ha | Σ | v stimata m/s | T L/v min | Σ | r l/s.ha | Q _{met} l/s | AE/ha | AE | ΣAb | Q _{ts} 0.01 l/s | | L m | J ‰ | Ks | DN esist. mm | DN calcolo mm | DN carico % | DN dim. mm | Q _p pieno l/s | v pieno m/s | Q _{eff} /Q _p % | h % | v % | h' mm | v' m/s | | | |
| 52a - 52b | privati | 1'500 | 0.15 | | 0.50 | 0.08 | | | | | | | 65 | 10 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | strada | 290 | 0.03 | 0.18 | 0.90 | 0.03 | 0.10 | 3.51 | 0.20 | 5.20 | 472 | 47.7 | | | | 0.10 | 47.8 | 43 | 92.7 | 90 | 200 | 143 | 72% | 200 | 116.8 | 3.72 | 40 | 44 | 94 | 88 | 3.51 | | | |
| 52b - 52c | privati | 440 | 0.04 | | 0.50 | 0.02 | | | | | | | 65 | 3 | 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | strada | 325 | 0.03 | 0.26 | 0.90 | 0.03 | 0.15 | 3.89 | 0.21 | 5.41 | 462 | 70.4 | | | | 0.13 | 70.6 | 49 | 94.0 | 90 | 200 | 165 | 83% | 200 | 117.6 | 3.74 | 59 | 55 | 104 | 110 | 3.89 | | | |
| 52c - 52d | | | | 0.26 | | | 0.15 | 3.83 | 0.08 | 5.49 | 459 | 69.9 | | | 13 | 0.13 | 70.0 | 18 | 88.6 | 90 | 200 | 166 | 83% | 200 | 114.2 | 3.64 | 61 | 57 | 105 | 114 | 3.83 | | | |
| | privati | 800 | 0.08 | | 0.50 | 0.04 | | | | | | | 65 | 5 | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | strada | 265 | 0.03 | 0.36 | 0.90 | 0.02 | 0.22 | 3.56 | 0.14 | 5.63 | 453 | 97.9 | | | | 0.18 | 98.1 | 30 | 59.4 | 90 | 250 | 204 | 81% | 250 | 169.6 | 3.45 | 57 | 54 | 103 | 135 | 3.56 | | | |

| INFORMAZIONI | | REVISIONI | |
|--------------|------------|---------------|------|
| Data: | 30.09.2019 | osservazioni: | |
| Formato: | 126 x 75 | Data: | Dis: |
| Scala: | 1:250 | | |
| Redatto: | ac | | |
| Controllato: | | | |

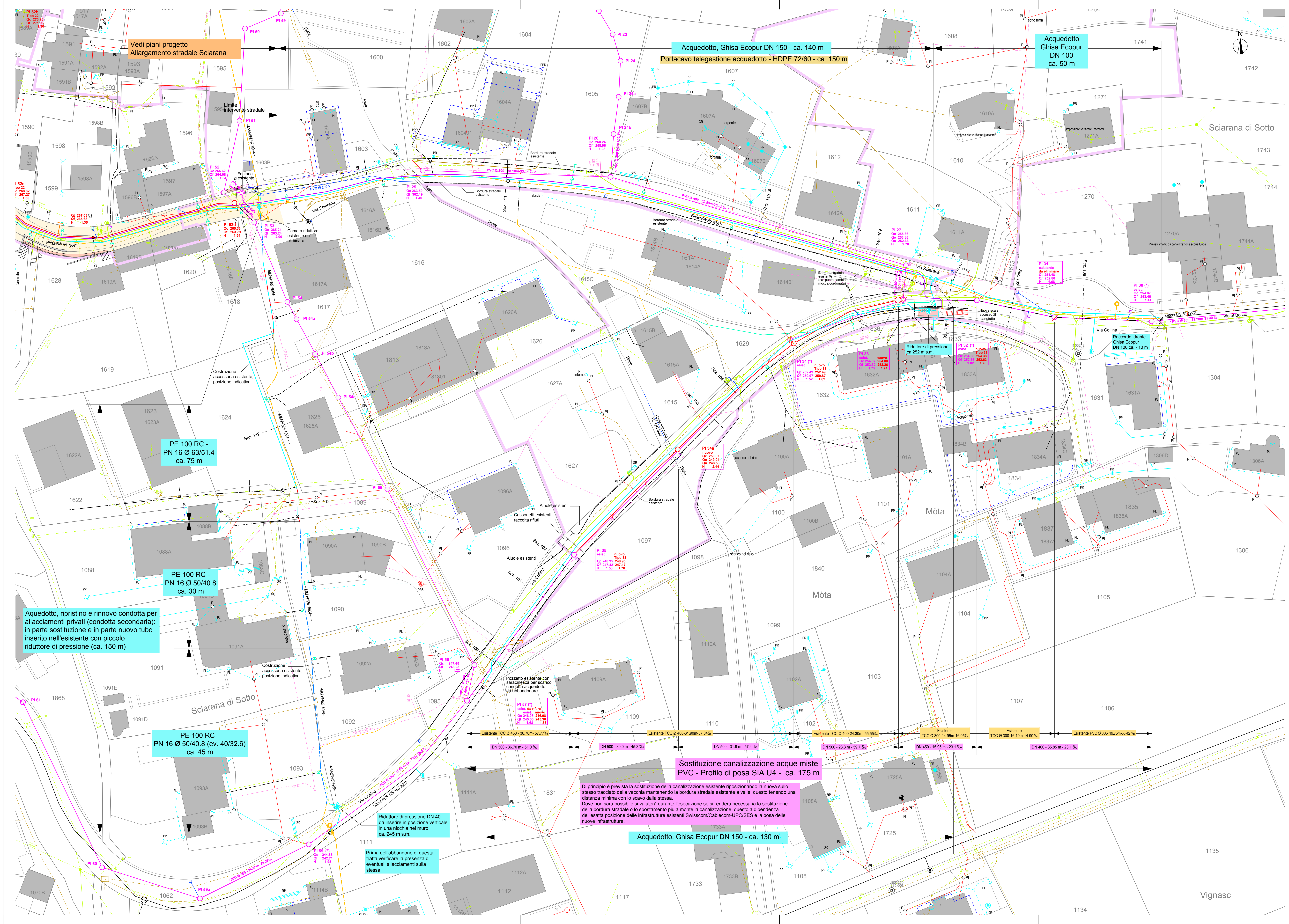
4827-D-di100 Planimetria infrastrutture_19.09.24.dwg

Legenda:

| Acquedotto: | Esistente | Nuovo | Da sostituire | Da abbandonare | Da risanare | Da utilizzare come tubo foderato |
|---|-----------|-------|---------------|----------------|-------------|----------------------------------|
| Condotta di distribuzione acquedotto | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Condotta allacciamenti privati | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Portacavo teleselezione acquedotto (Fibra ottica) | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Saracinesca comunale | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Saracinesca privata | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Idrante a colonna | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Idrante sottosuolo | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Riduttore di pressione | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| Canalizzazioni: | | | | | | |
| Limite PGS / PR | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Zona servita | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Canalizzazione acque meteoriche | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Canalizzazione acque miste | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Cambiamento di pendenza (curva verticale) | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Caditoia | □ | □ | □ | □ | □ | □ |
| Canalizzazioni private: | | | | | | |
| Canaliz. privata acque luride/miste | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Canaliz. privata acque meteoriche | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Canaliz. privata acque meteoriche pluviali | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Drenaggio | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Pozzetto d'ispezione | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Pluviale | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Pluviale disperdente | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Pozzetto raccoglitore | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Pozzetto raccoglitore sifonato | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Pozzetto raccoglitore disperdente | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Griglia | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Griglia sifonata | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Stazione di pompaggio | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Pozzo pendente | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Fossa settica | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Infrastrutture: | | | | | | |
| Infrastrutture elettrico SES | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Candelabro illuminazione pubblica | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Infrastrutture Swisscom | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Infrastrutture Cablecom UPC | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Pozzetto | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

N.B.
 Le infrastrutture esistenti sono state riportate nei piani in modo indicativo. Le infrastrutture esistenti della Swisscom e SES sono state inserite in base a disegni vettoriali forniti dalle aziende.
 Per la posizione esatta sono da consultare i piani e le indicazioni delle singole aziende. Le infrastrutture nuove previste dalle aziende sono state inserite in modo indicativo per l'elaborazione del progetto dell'acquedotto.
 La posizione esatta per la posa dovrà essere concordata con le singole aziende.

PI xx (*): Pozzetto canalizzazione esistente con chiusura ossidato non apribile

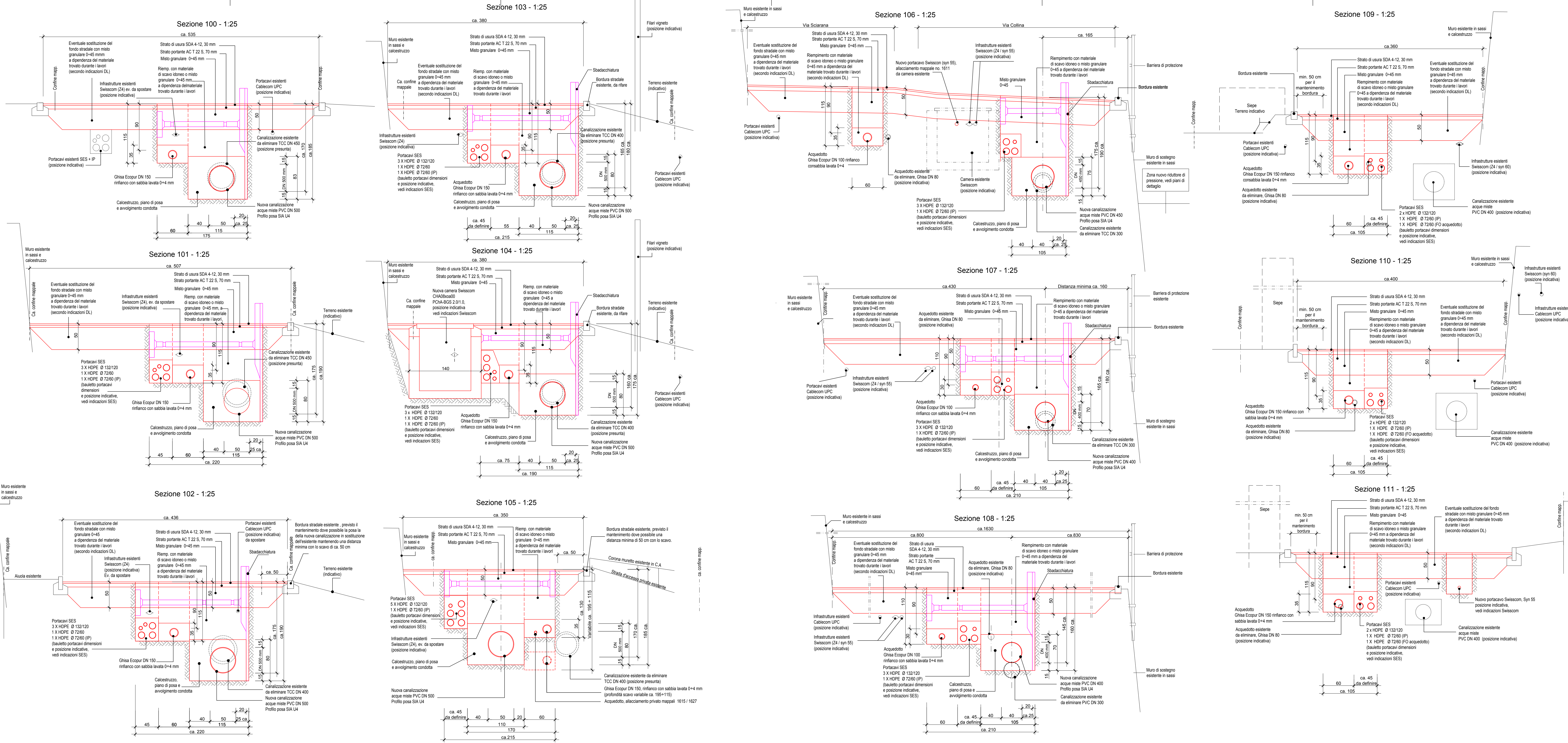


Comune di Cugnasco - Gerra
 Infrastrutture Via Sciarana e Via Collina
 Sezioni tipo infrastrutture (sez. 100+113)

| INFORMAZIONI | | REVISIONI | |
|--------------|------------|---------------|-------|
| Data: | 30.09.2019 | Osservazioni: | Data: |
| Formato: | 1:47 x 60 | a: | Dis: |
| Scala: | 1:25 | b: | |
| Redatto: | ac | c: | |
| Controllato: | | d: | |

4827-D-di101 Sezioni tipo infrastrutture.dwg

N.B.
 Pendenze stradali trasversali indicative,
 da adeguare sul posto in base alla situazione esistente



Sezione 112 - 1:25

Sezione 113 - 1:25

Sezione 102 - 1:25

Sezione 105 - 1:25

Sezione 108 - 1:25

Sezione 111 - 1:25

PROGETTO DEFINITIVO

4827-D-di102

Comune di Cugnasco - Gerra

Infrastrutture Via Sciarana e Via Collina

Sostituzione canalizzazione acque miste

Estratto PGS

Piano provvisorio

INFORMAZIONI

Data : xx.xx.2019
 Formato : 84 x 30
 Scala : 1 : 2'000
 Redatto : ac
 Controllato :

REVISIONI

Osservazioni : Data : Dis :

| | | |
|-----|-------|-------|
| a : | | |
| b : | | |
| c : | | |
| d : | | |

4827-D-di102 Estratto PGS.dwg

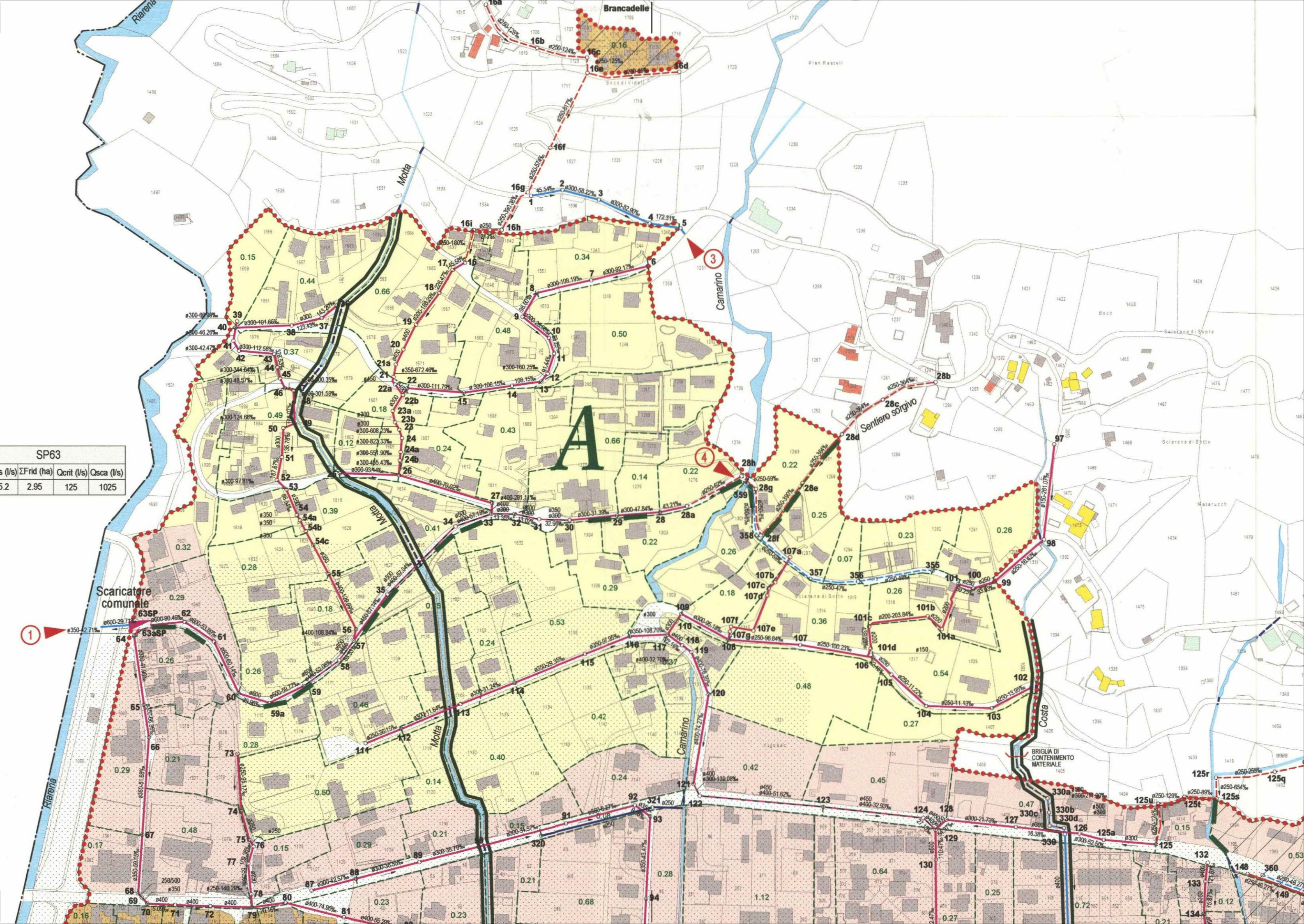
LEGENDA:

- Limite piano generale smaltimento delle acque (PGS)
- Limite confine Comunale
- ① Scarico canalizzazione nei riali
- Tronchi di corsi d'acqua non idonei ad ulteriori immissioni di AM
- Corso d'acqua sotterraneo
- Limite bacino imbrifero (es. A)
- Nuova condotta acque luride in progetto
- Condotta esistente da sostituire
- Nuova condotta acque meteoriche
- Condotta esistente acque meteoriche da sostituire
- Canale a cielo aperto da risanare
- Canalizzazioni comunale a sistema separato
- Canalizzazioni comunale a sistema misto
- Canalizzazioni AM di proprietà comunale
- Canalizzazioni AM di proprietà cantonale
- Collettore consortile di concentrazione
- Diametro, pendenza, senso scorrimento condotta
- Pozzetto d'ispezione
- 105 Numero pozzetto d'ispezione
- Scaricatore di piena
- Edifici fuori zona con obbligo di allacciamento
- Edifici fuori zona senza obbligo di allacciamento
- Edifici fuori zona già allacciati
- Superfici di calcolo (in ha)

| ZONA | DENOMINAZIONE | Ψ | AE/ha |
|------|-----------------------------|--------------------------|--------|
| | ZONA NUCLEO | 0.60 | 80 |
| | ZONA RESIDENZIALE | 0.00/0.10/0.25/0.30/0.50 | 75 |
| | ZONA RESIDENZIALE ESTENSIVA | 0.30/0.50 | 65 |
| | CAMPEGGIO | 0.00 | 300 AE |

| ZONA | DENOMINAZIONE |
|------|--|
| | Zone servite a sistema misto |
| | Terreno idrogeologicamente idoneo all'infiltrazione (superficiale / profonda) delle acque meteoriche |
| | Zone servite a sistema separato |

| SP63 | | | | |
|------|-----------|------------|-------------|-------------|
| Ab | Qts (l/s) | ZFrid (ha) | Qcrit (l/s) | Qcsca (l/s) |
| 517 | 5.2 | 2.95 | 125 | 1025 |

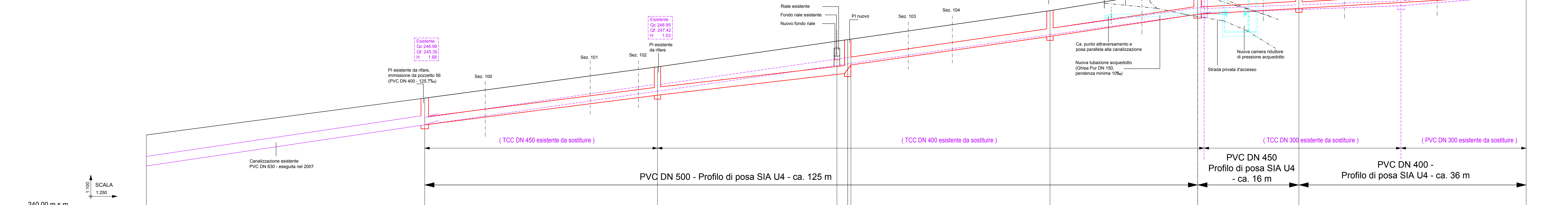


Comune di Cugnasco - Gerra
 Infrastrutture Via Sciarana e Via Collina
 Sostituzione canalizzazione acque miste
 Profilo longitudinale



| INFORMAZIONI | | REVISIONI | |
|---------------|-------------|----------------|-------|
| Data : | 30.09.2019 | Osservazioni : | |
| Formato : | 126 x 30 | Data : | Dis : |
| Scala : | 1 : 250/100 | a : | |
| Redatto : | ac | b : | |
| Controllato : | | c : | |
| | | d : | |

- Legenda
- Canalizzazione esistente da mantenere
 - - - Canalizzazione esistente da eliminare
 - Nuova canalizzazione
 - XX^(*) Pozzetti con chiusini ossidati, non apribili.



| Pozzetti | 59 ^(*) | 57 ^(*) | 35 | 34a | 34 ^(*) | 33 | 32 ^(*) | 30 ^(*) |
|----------------------------------|-------------------|-------------------|---------------|---------------|-------------------|---------------|-------------------|-------------------|
| Distanze progressive orizzontali | | 0.00 | 36.70 | 66.70 | 96.60 | 121.90 | 137.85 | 173.70 |
| Distanze parziali orizzontali | | 43.90 | 36.70 | 30.00 | 31.90 | 23.30 | 15.95 | 35.85 |
| Quote terreno | 242.71/246.06 | 245.30/246.98 | 247.17/248.95 | 246.53/250.67 | 249.04/252.49 | 252.26/254.00 | 252.62/254.38 | 253.00/254.48 |
| Quote progetto | | | | | | | | |
| Pendenze (‰) | | 59.0 | 51.0 | 45.3 | 57.4 | 59.7 | 23.1 | 23.1 |
| Altezze pozzetti | 1.95 | 1.68 | 1.78 | 2.14/1.83 | 1.62 | 1.74 | 1.75 | 1.48 |

PROGETTO DEFINITIVO

4827-D-di104

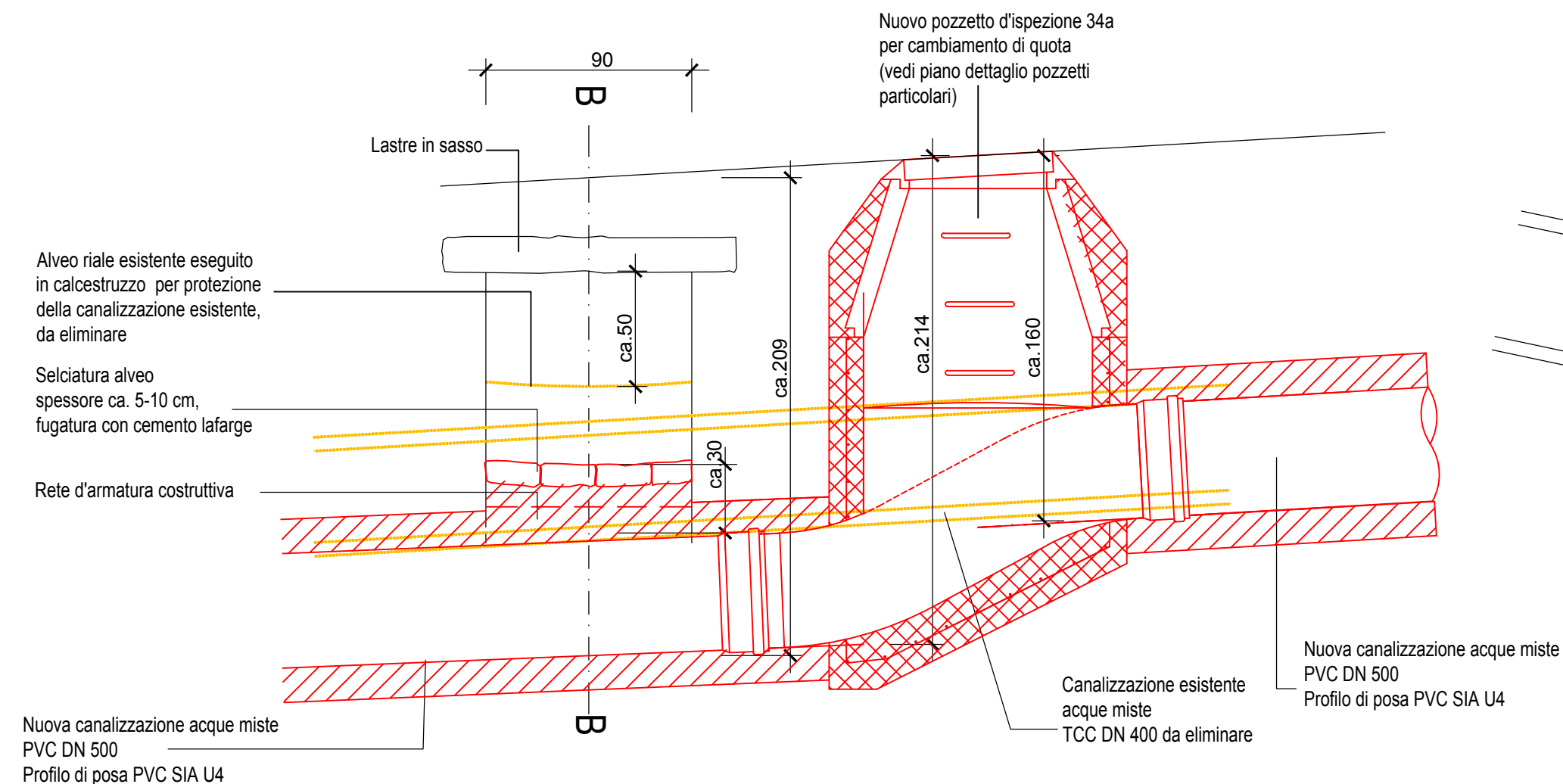
Comune di Cugnasco - Gerra

Infrastrutture Via Sciarana e Via Collina

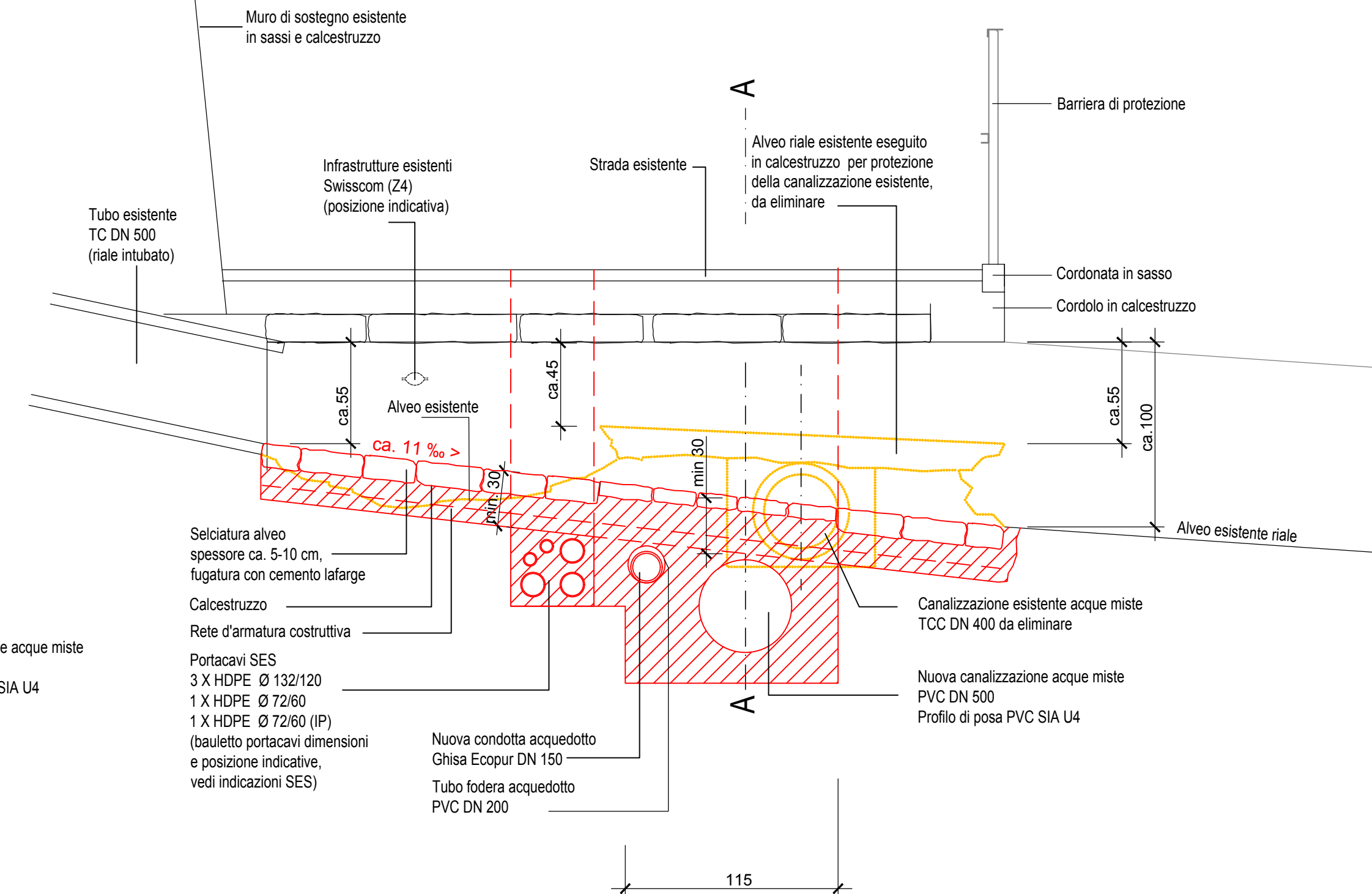
Sostituzione canalizzazione acque miste

Attraversamento riale

Sezione trasversale riale (A-A) - 1:25



Sezione longitudinale riale (B-B) - 1:25



INFORMAZIONI

| | |
|---------------|------------|
| Data : | 30.09.2019 |
| Formato : | 84 x 30 |
| Scala : | 1 : 25 |
| Redatto : | ac |
| Controllato : | |

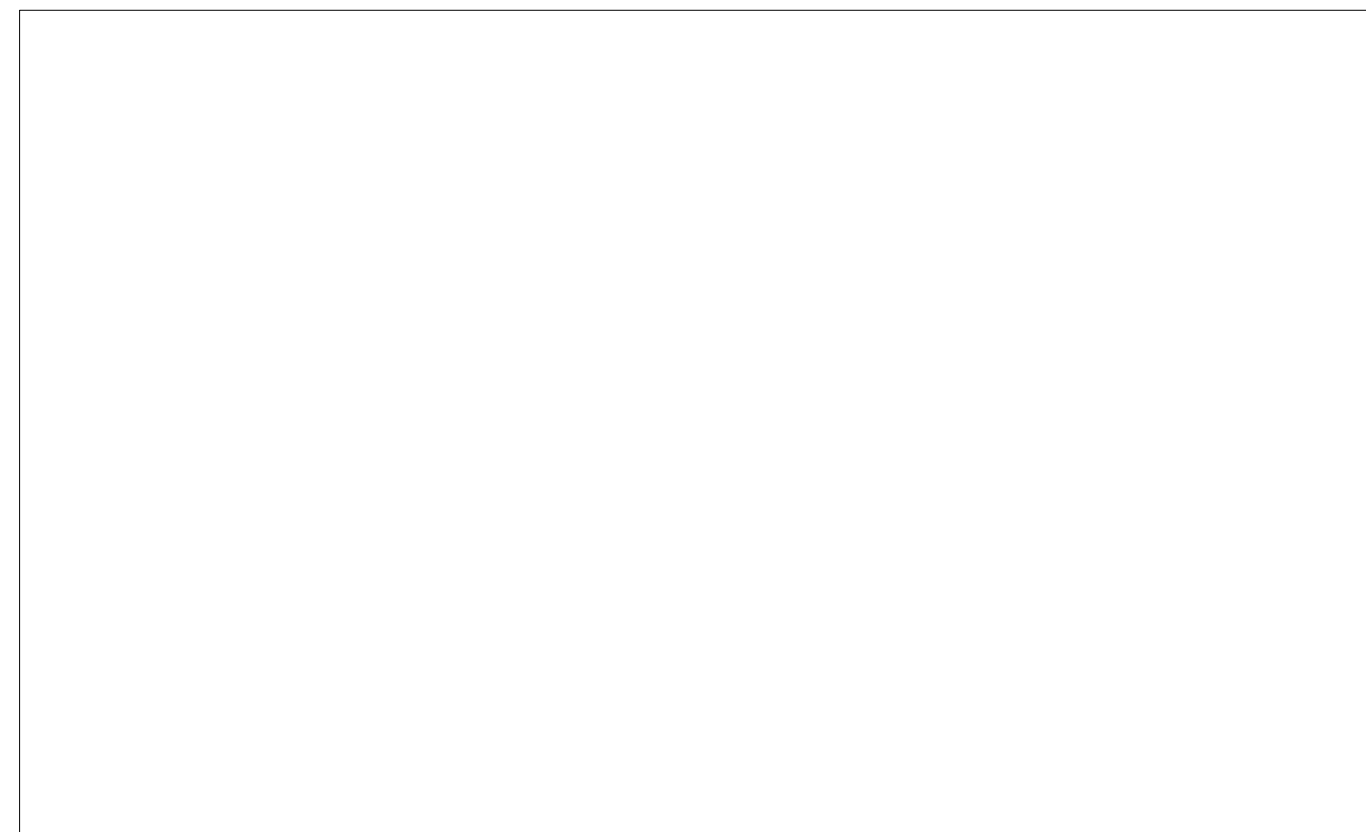
REVISIONI

| | | |
|----------------|--------|-------|
| Osservazioni : | Data : | Dis : |
| a : | | |
| b : | | |
| c : | | |
| d : | | |



PROGETTO DEFINITIVO 4827-D-di105

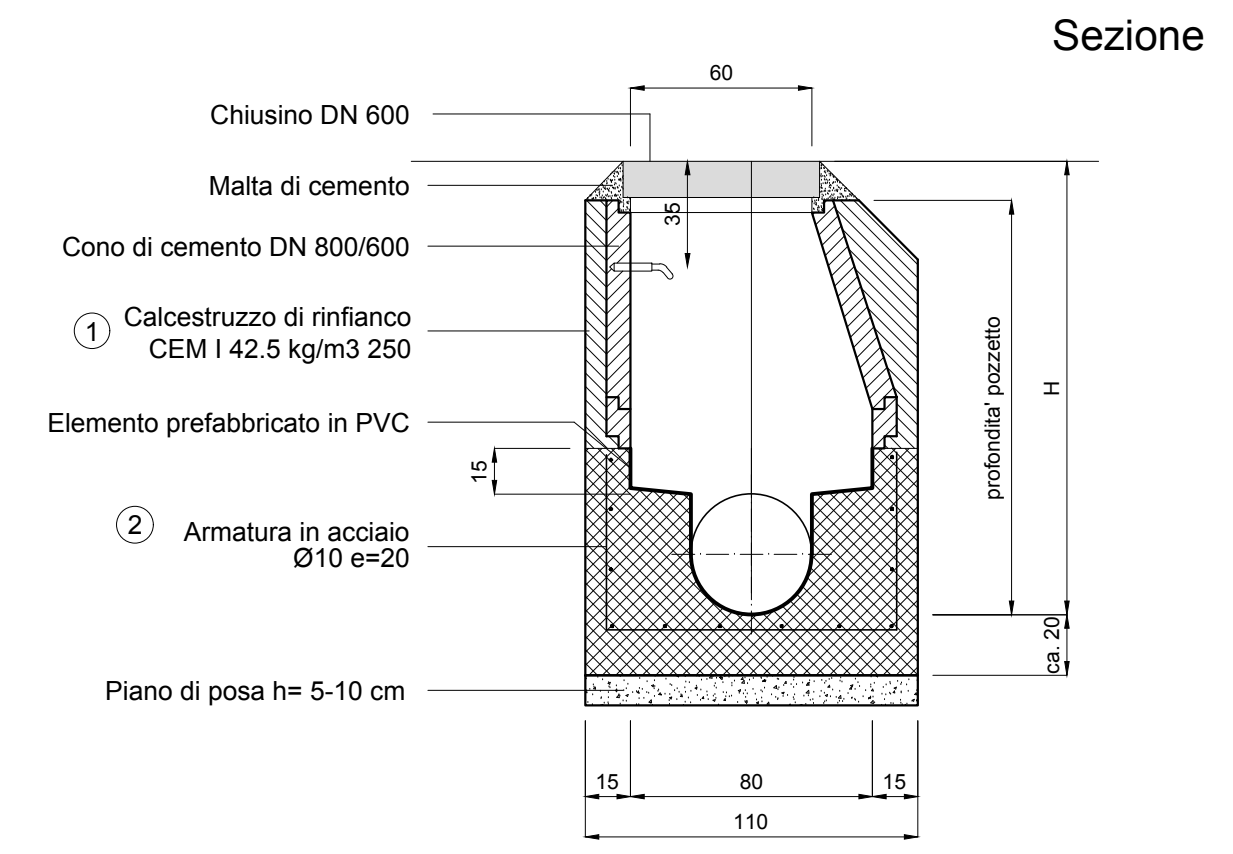
Comune di Cugnasco - Gerra
 Infrastrutture Via Sciarana e Via Collina
 Sostituzione canalizzazione acque miste
 Dettagli tipo



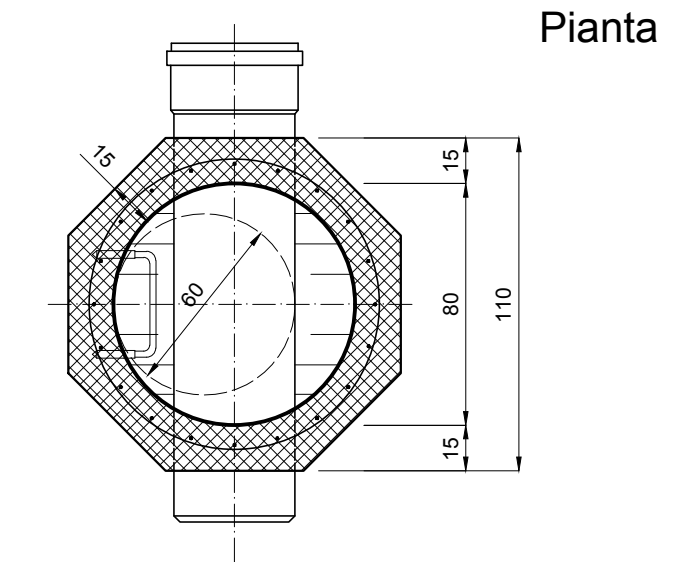
| INFORMAZIONI | | REVISIONI | |
|---------------|------------|----------------|--|
| Data : | 30.09.2019 | Osservazioni : | |
| Formato : | 105 x 30 | a : | |
| Scala : | - | b : | |
| Redatto : | ac | c : | |
| Controllato : | | d : | |

POZZETTO D'ISPEZIONE

Dettaglio tipo 32 - Pozzetto DN 800
 con elementi prefabbricati PVC e cono in cemento
 altezza H fino a 150cm / Ø massimo tubi 400mm

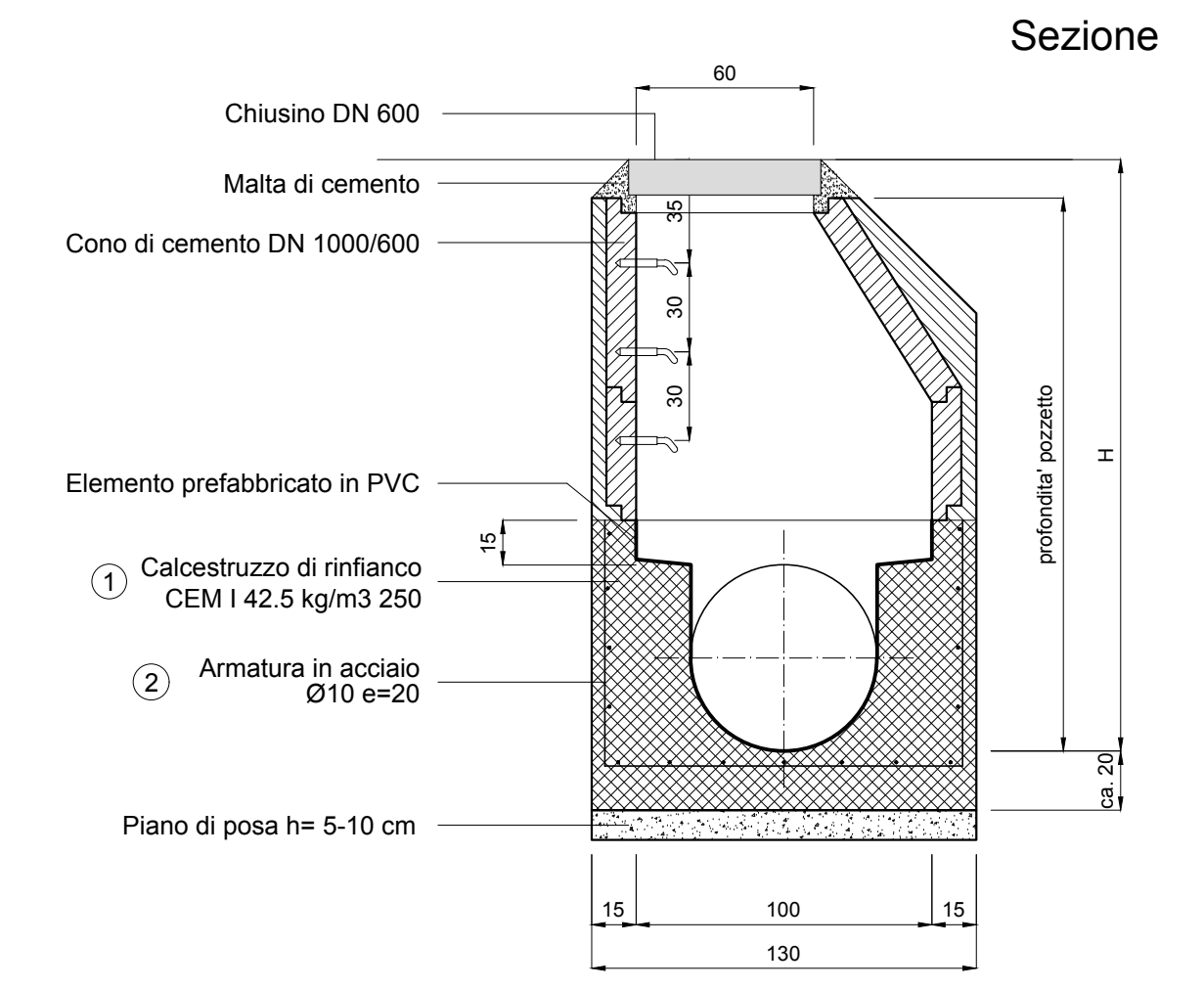


| QUANTITATIVI MATERIALI per pozzetto H=1.50m | |
|---|-------------|
| 1 | ca. 0.80 mc |
| 2 | ca. 25 Kg |
| casseri | ca. 6.10 mq |
| volume pozz. | ca. 1.50 mc |

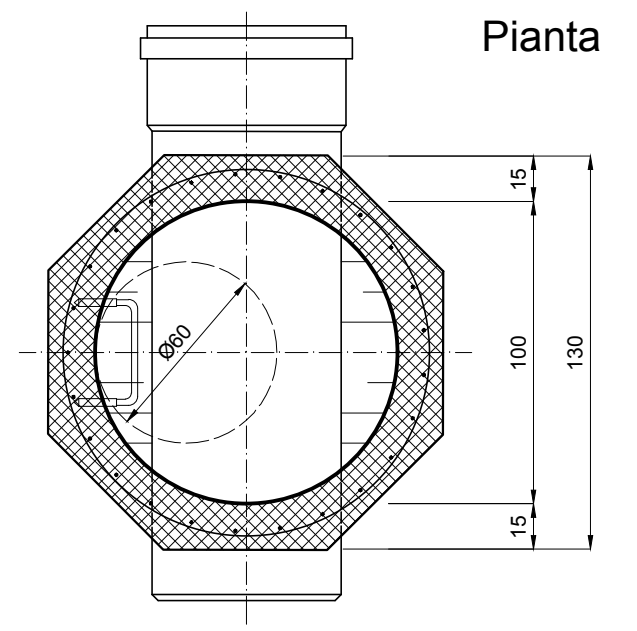


POZZETTO D'ISPEZIONE

Dettaglio tipo 33 - Pozzetto DN 1000
 con elementi prefabbricati PVC e cono in cemento
 altezza H superiore a 150cm / Ø massimo tubi 600mm



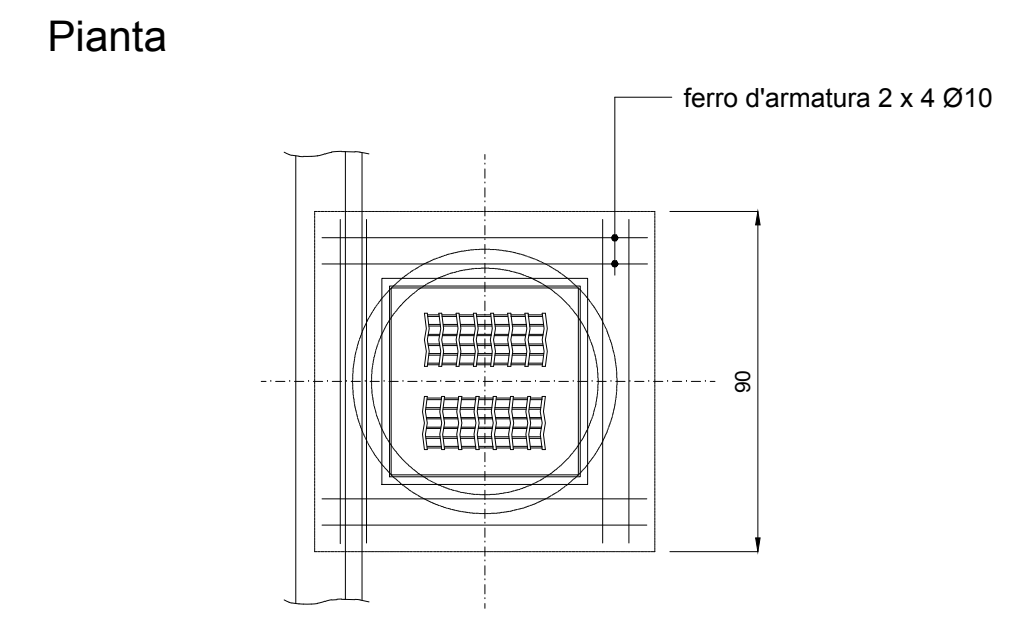
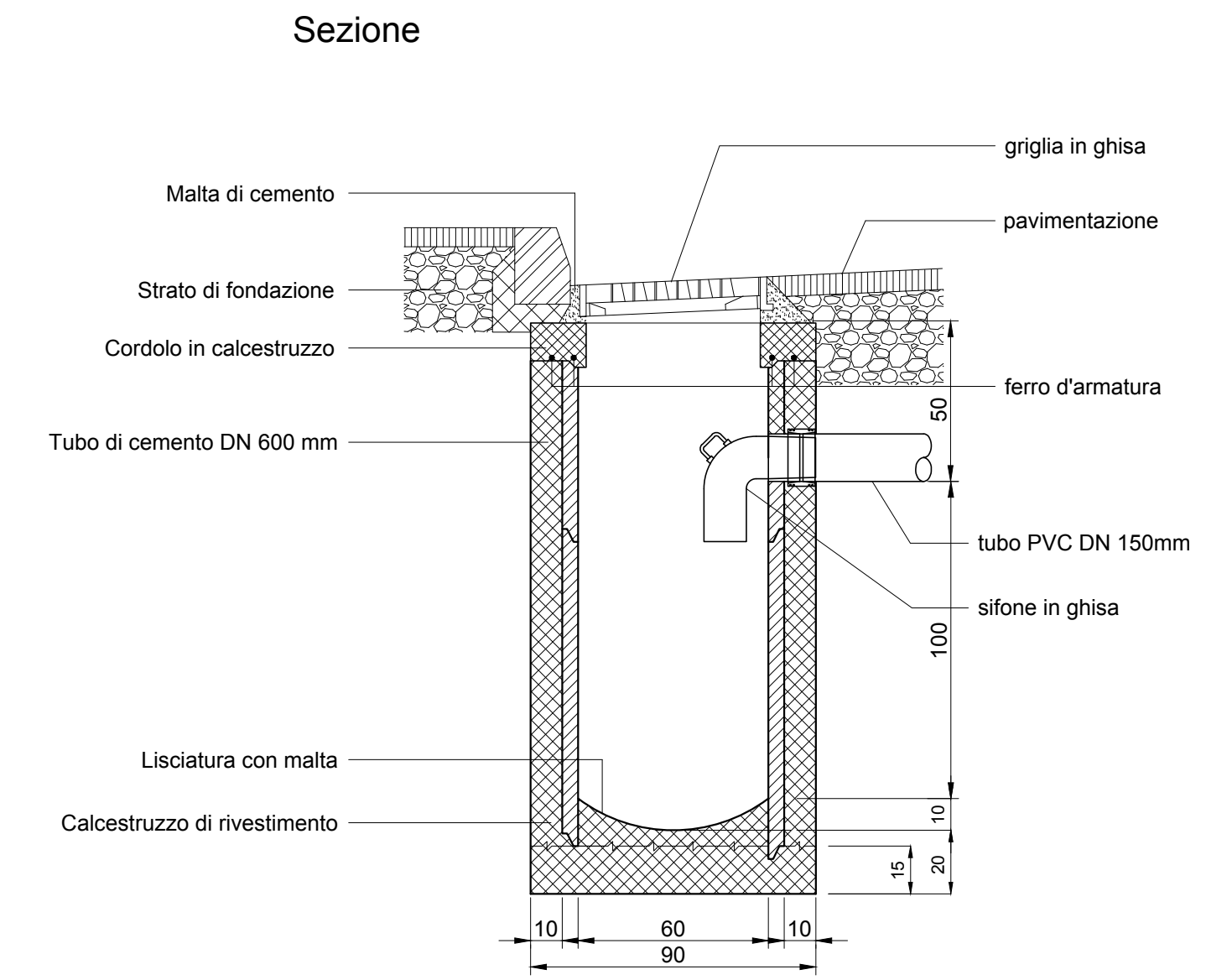
| QUANTITATIVI MATERIALI per pozzetto H=2.00m | |
|---|--------------|
| 1 | ca. 1.80 mc |
| 2 | ca. 30 Kg |
| casseri | ca. 10.00 mq |
| volume pozz. | ca. 2.70 mc |



RACCOGLITORE DI FANGO

Dettaglio tipo 2

Ø 60 cm / altezza utile 100 cm



DETTAGLIO POSA TUBI

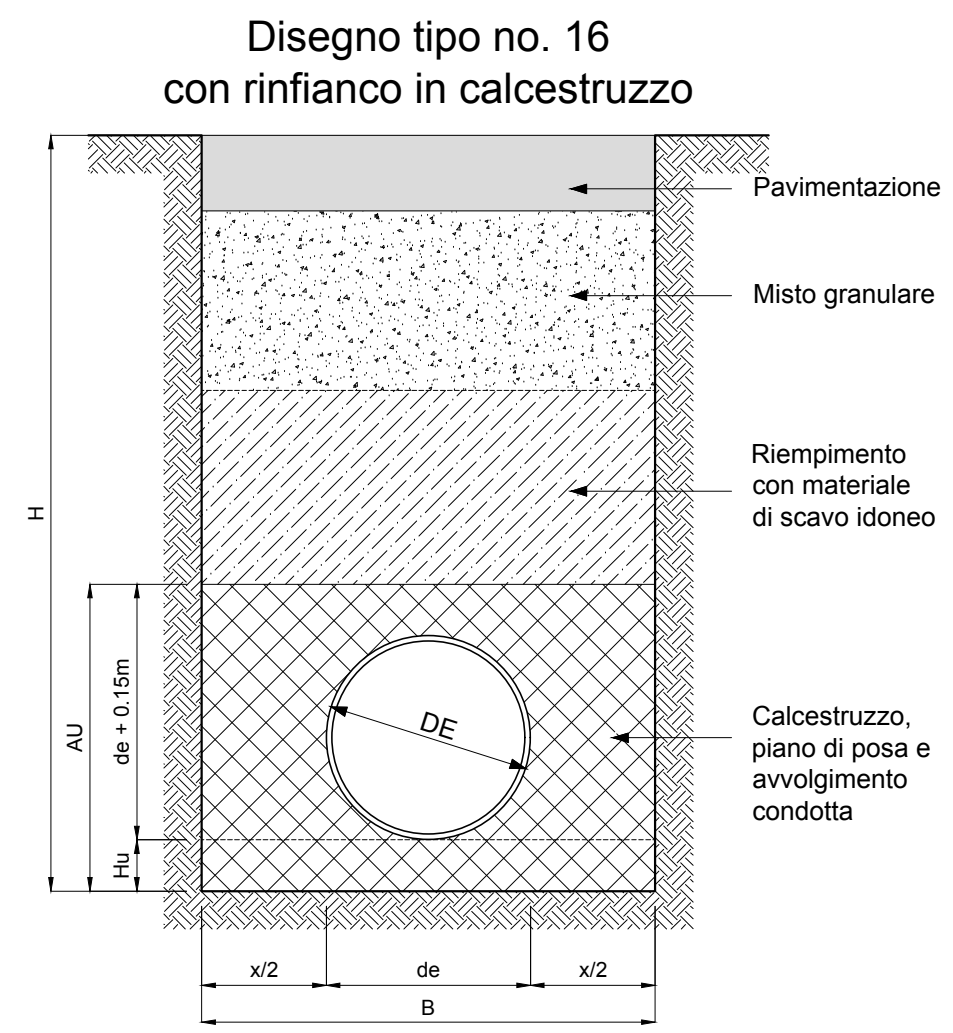
PROFILO DI POSA S.I.A. U4

LARGHEZZE MINIME DI SCAVO

| PRESCRIZIONI 832.311.141 OLCostr Art. 55 (29.06.05) | |
|---|------------------|
| profondità scavo | larghezza minima |
| < 1.00m | DE+40cm |
| ≥ 1.00m | 60cm |

| PRESCRIZIONI SIA 190.203 EN 1610:1997 | |
|---------------------------------------|------------------|
| profondità scavo | larghezza minima |
| < 1.00m | 0.60m |
| 1.00-1.75m | 0.80m |
| 1.75-4.00m | 0.90m |
| > 4.00m | 1.00m |

| Altezza Hu | |
|-----------------|------------------|
| Terreno stabile | Roccia o argilla |
| 10 cm + 1/10 de | 10 cm + 1/5 de |
| min. 10 cm | min. 15 cm |



Prescrizioni SIA 190.203 EN1610: 2017:

- Art. 5.1.4 Per tubi di DN ≥ 600 dove è richiesta la compattazione meccanica del letto di posa o del riempimento laterale la larghezza di lavoro x/2 deve essere almeno 50cm

| PROFILO TIPO U4 - Tubi PVC-U SDR51 (S25) SN2 | | | | | | TIPO U4 | | |
|--|------|------|-----|-----|-----------------------|-------------------|---------------|-------------------|
| di | w | de | x/2 | B | $\pi(\frac{1}{2}D)^2$ | Calcestruzzo | Armatura rete | |
| mm | mm | mm | cm | cm | m ² | m ² /m | K188 | m ² /m |
| 104.0 | 3.0 | 110 | 20 | 51 | 0.009 | 0.180 | | 2.04 |
| 119.0 | 3.0 | 125 | 20 | 53 | 0.012 | 0.191 | | 2.10 |
| 153.0 | 3.5 | 160 | 20 | 56 | 0.020 | 0.218 | | 2.24 |
| 191.4 | 4.3 | 200 | 20 | 60 | 0.031 | 0.249 | | 2.40 |
| 239.2 | 5.4 | 250 | 25 | 75 | 0.049 | 0.288 | | 2.60 |
| 301.4 | 6.8 | 315 | 25 | 82 | 0.078 | 0.342 | | 2.86 |
| 341.0 | 7.0 | 355 | 40 | 116 | 0.099 | 0.376 | | 3.02 |
| 384.4 | 7.8 | 400 | 40 | 120 | 0.126 | 0.474 | | 3.40 |
| 432.4 | 8.8 | 450 | 40 | 125 | 0.159 | 0.576 | | 3.70 |
| 480.4 | 9.8 | 500 | 40 | 130 | 0.196 | 0.629 | | 3.90 |
| 605.4 | 12.3 | 630 | 40 | 143 | 0.312 | 0.771 | | 4.42 |
| 682.2 | 13.9 | 710 | 45 | 161 | 0.396 | 0.862 | | 4.74 |
| 768.6 | 15.7 | 800 | 45 | 170 | 0.502 | 1.047 | | 5.25 |
| 864.8 | 17.6 | 900 | 45 | 180 | 0.635 | 1.176 | | 5.65 |
| 960.8 | 19.6 | 1000 | 45 | 190 | 0.785 | 1.309 | | 6.05 |

Tabella secondo norma SIA 190 (edizione 2017)

PROGETTO DEFINITIVO

4827-D-di106

Comune di Cugnasco - Gerra

Infrastrutture Via Sciarana e Via Collina

Sostituzione canalizzazione acque miste

Pozzetti particolari no. 57/34a/33

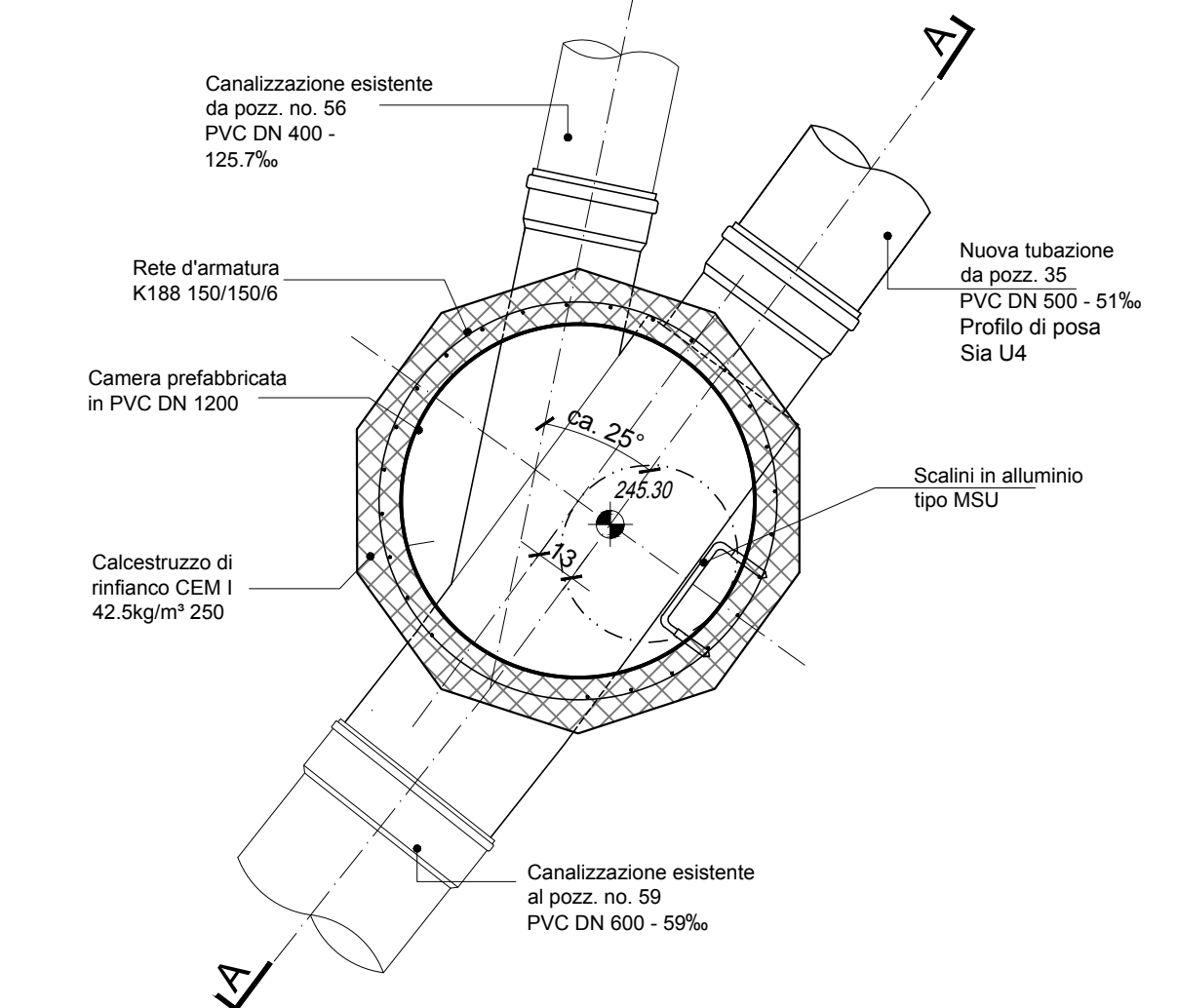
INFORMAZIONI

Data : 30.09.2019
 Formato : 84 x 30
 Scala : 1 : 25
 Redatto : ac
 Controllato :

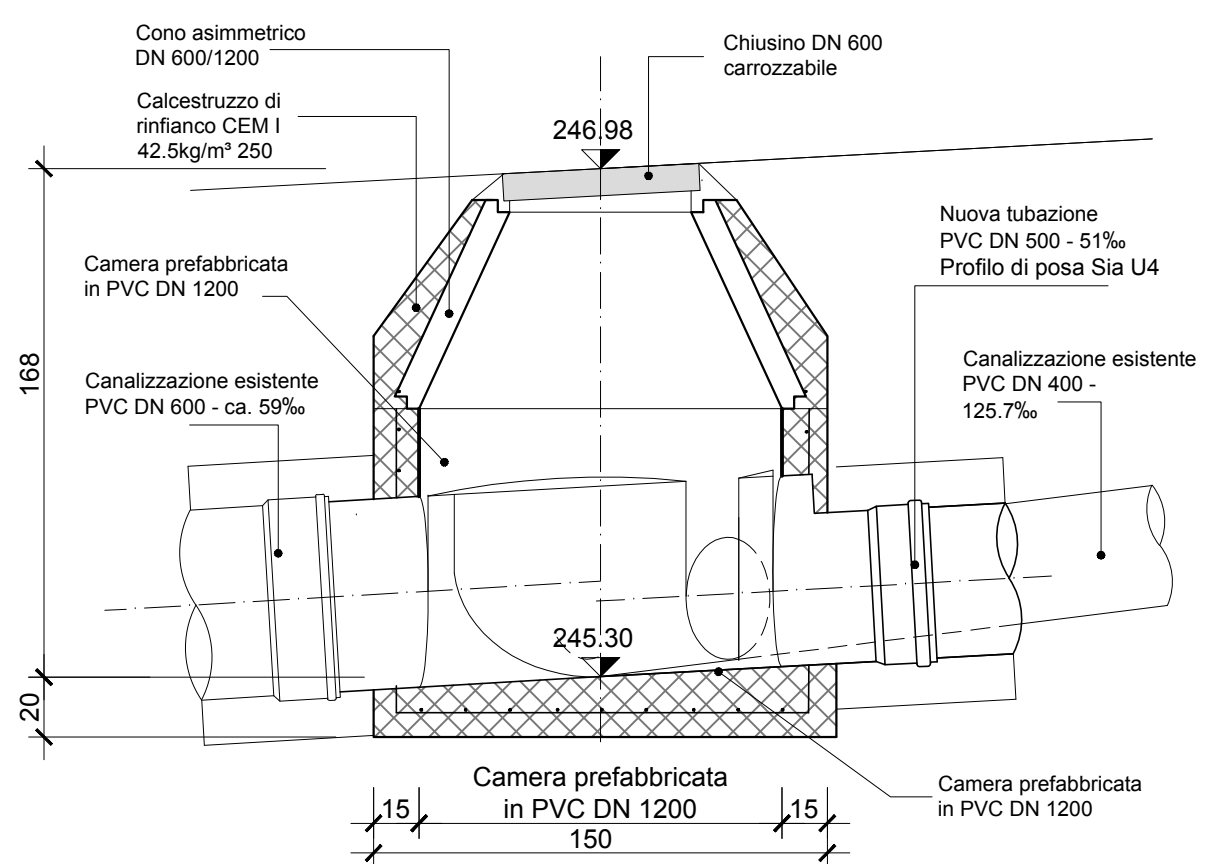
REVISIONI

| Osservazioni : | Data : | Dis : |
|----------------|--------|-------|
| a : | | |
| b : | | |
| c : | | |
| d : | | |

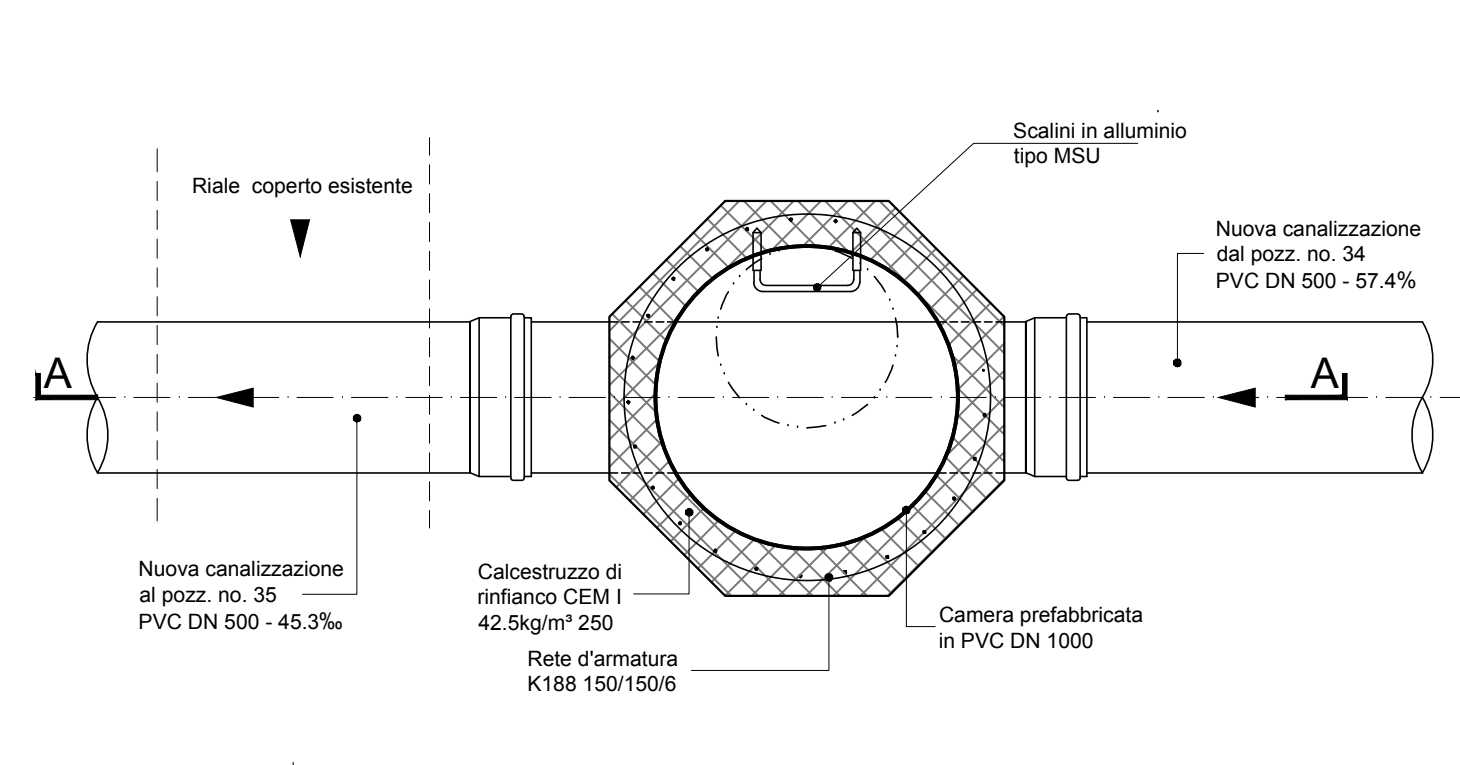
Pozzetto di confluenza No. 57
 Pianta - 1:25



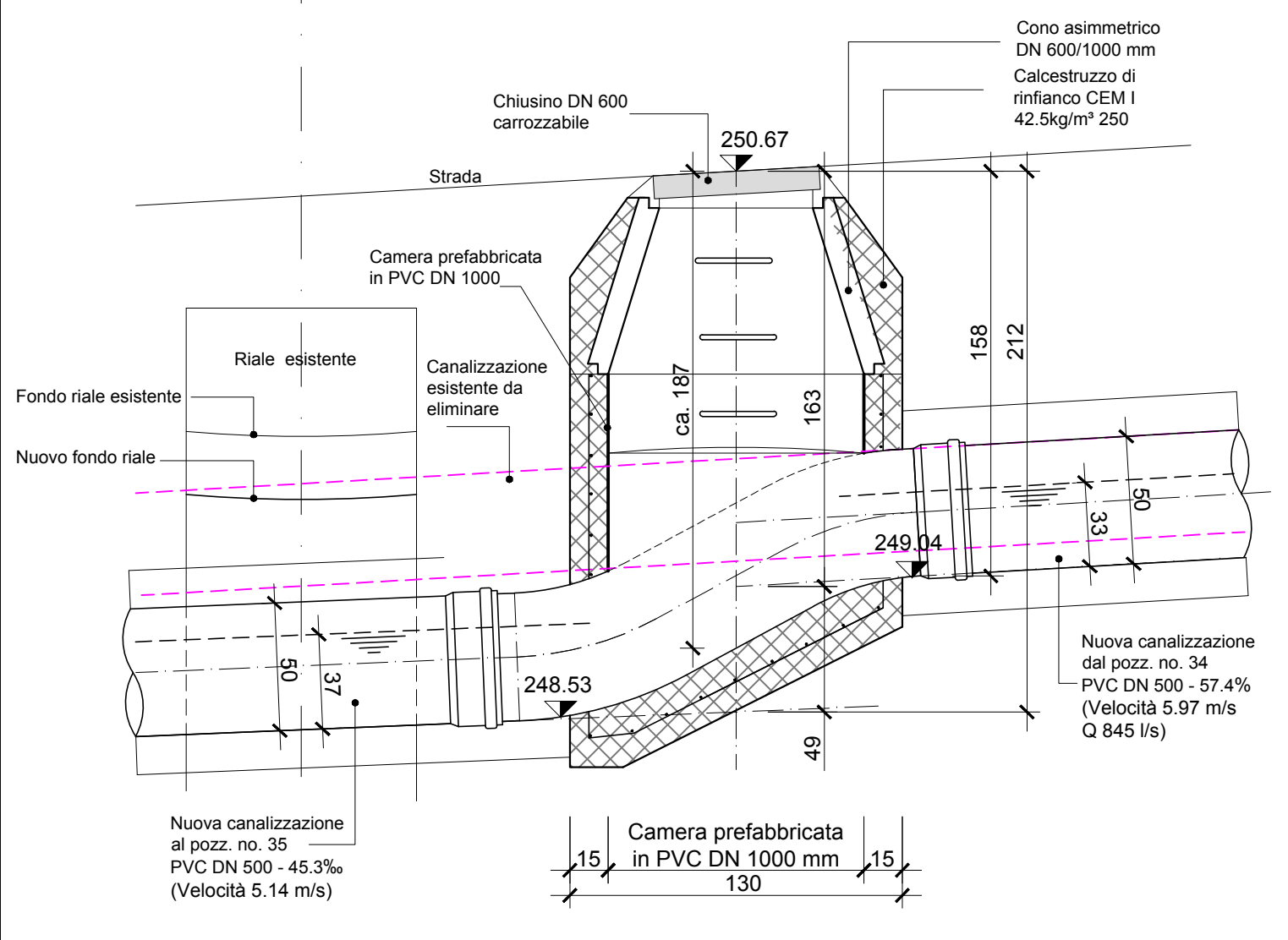
Sezione A-A - 1:25



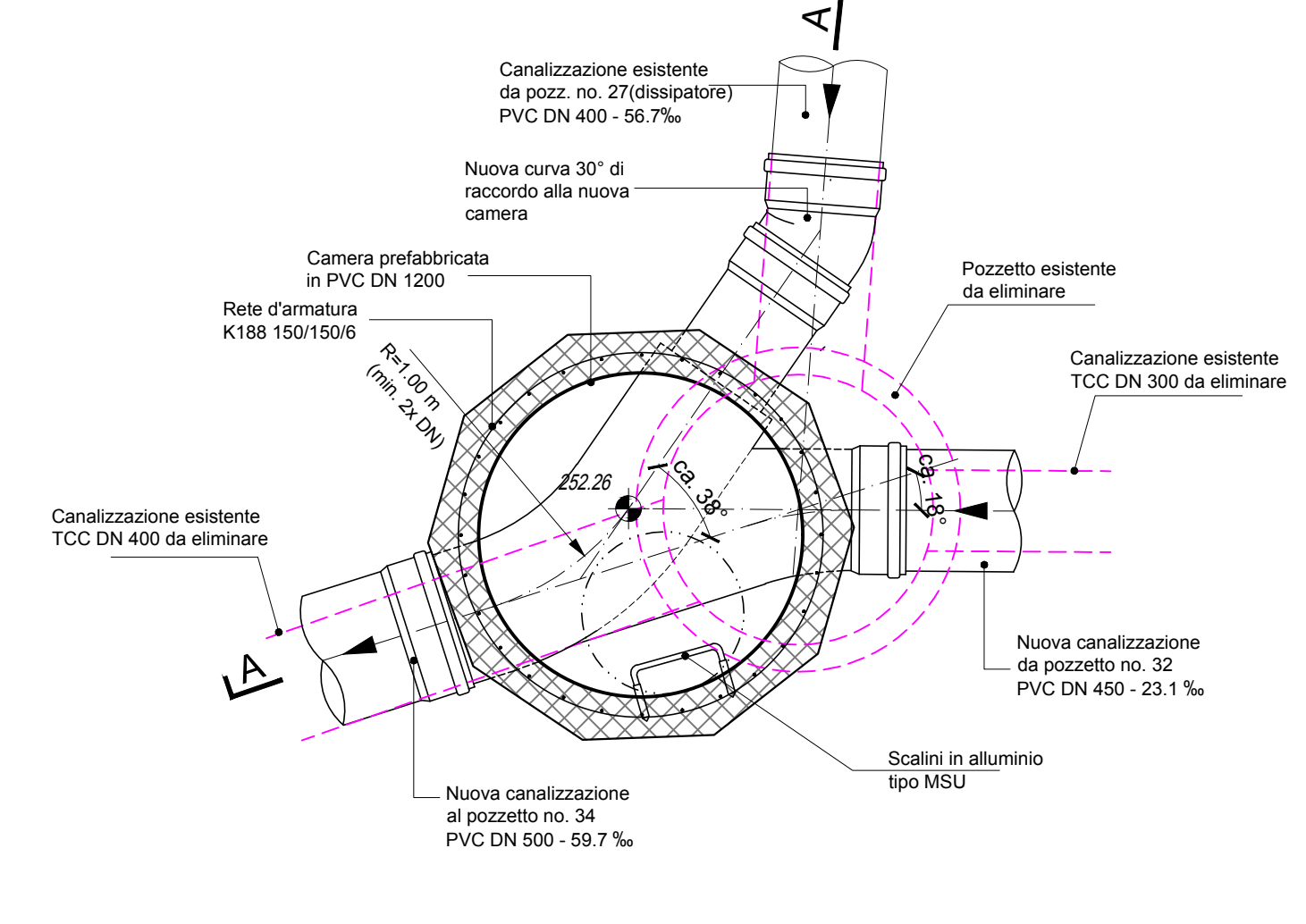
Pozzetto particolare No. 34a
 Pianta - 1:25



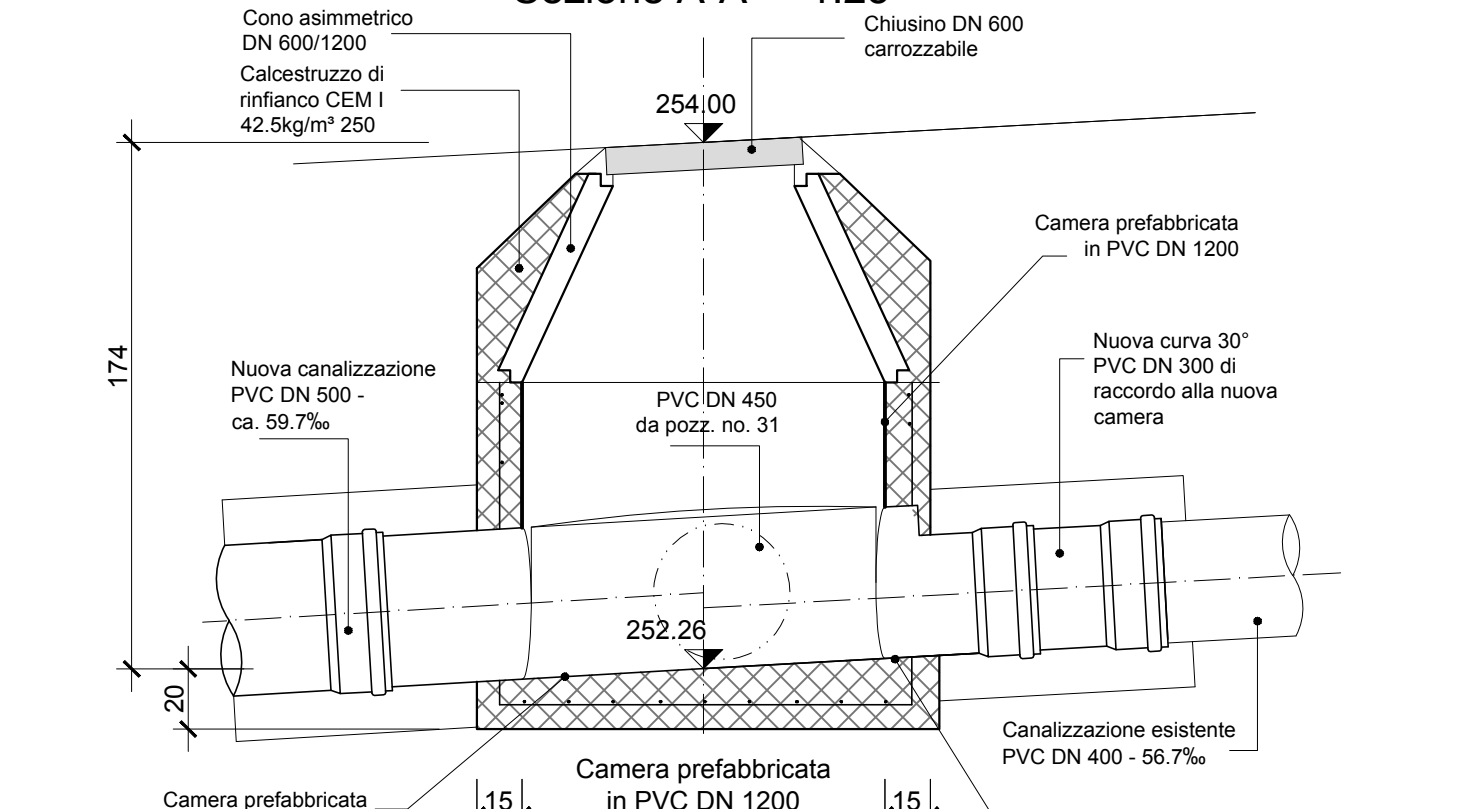
Sezione A-A - 1:25



Pozzetto di confluenza No. 33
 Pianta - 1:25



Sezione A-A - 1:25

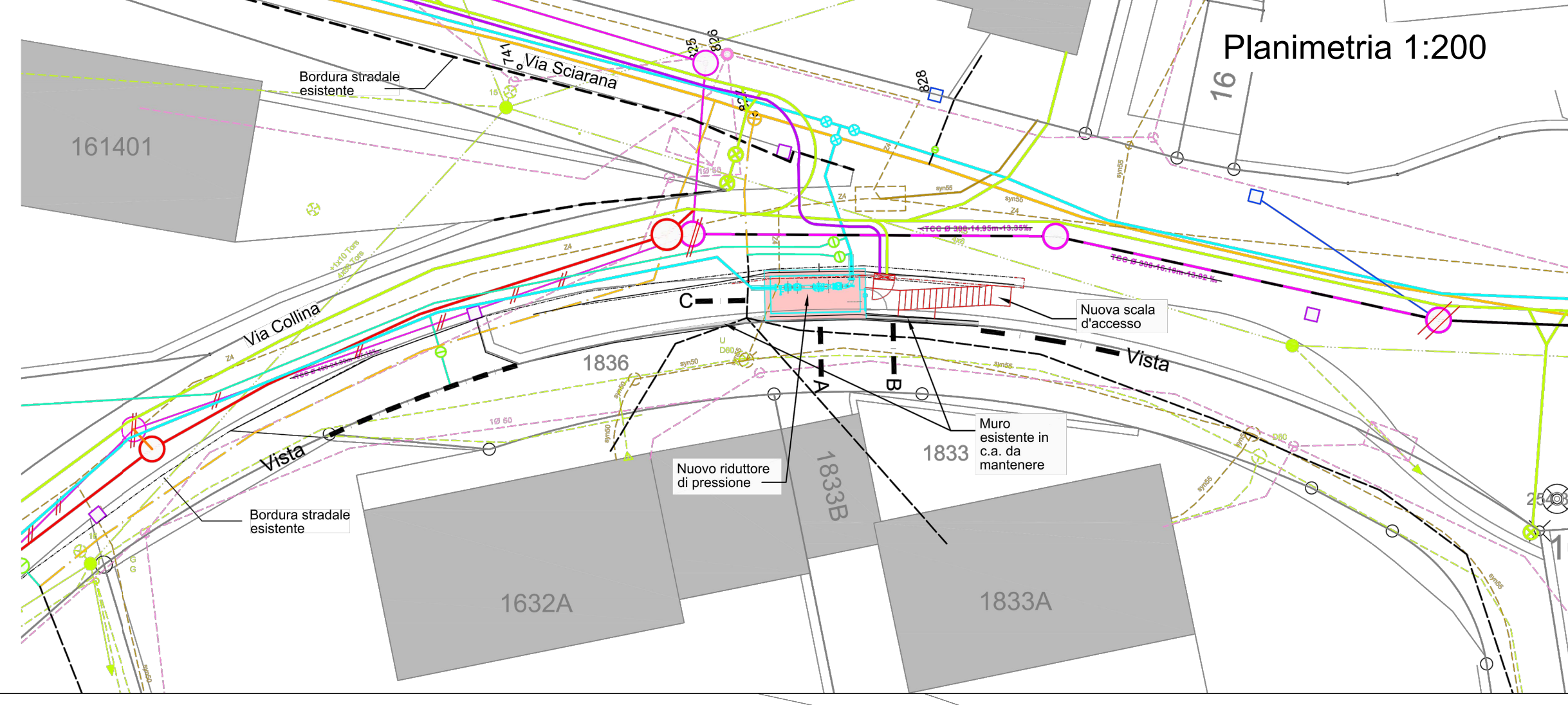
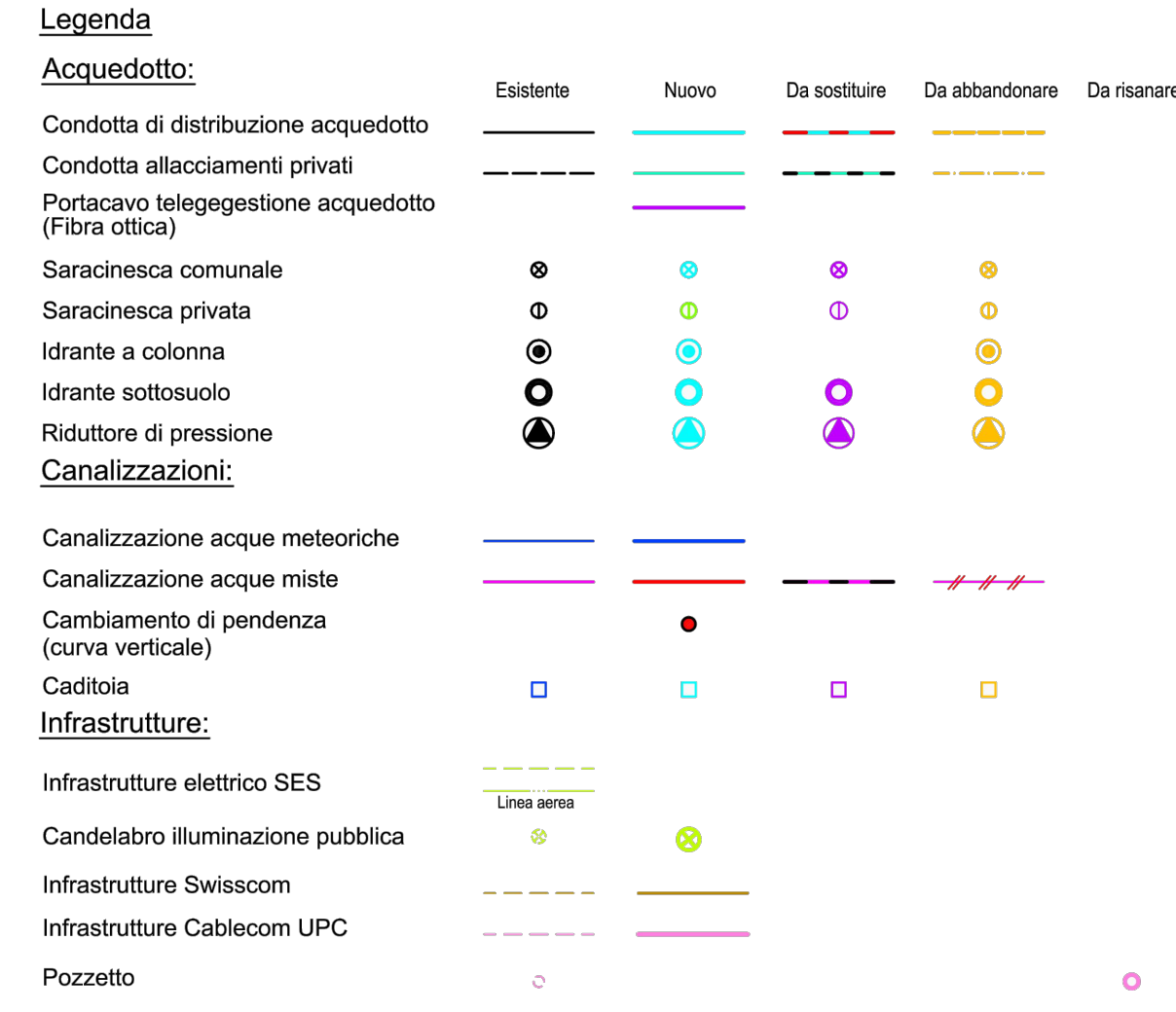
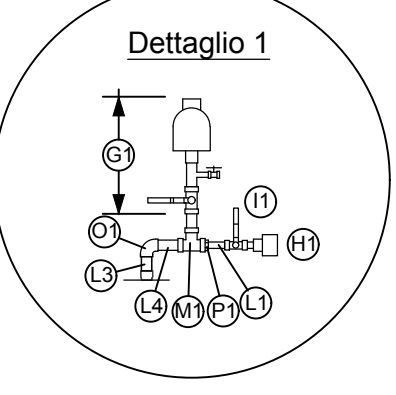


| INFORMAZIONI | | REVISIONI | |
|--------------|------------|----------------|--|
| Data : | 30.09.2019 | Osservazioni : | |
| Formato : | 84 x 75 | a : | |
| Scala : | 1 : 50 | b : | |
| Redatto : | ac | c : | |
| Controlato : | | d : | |

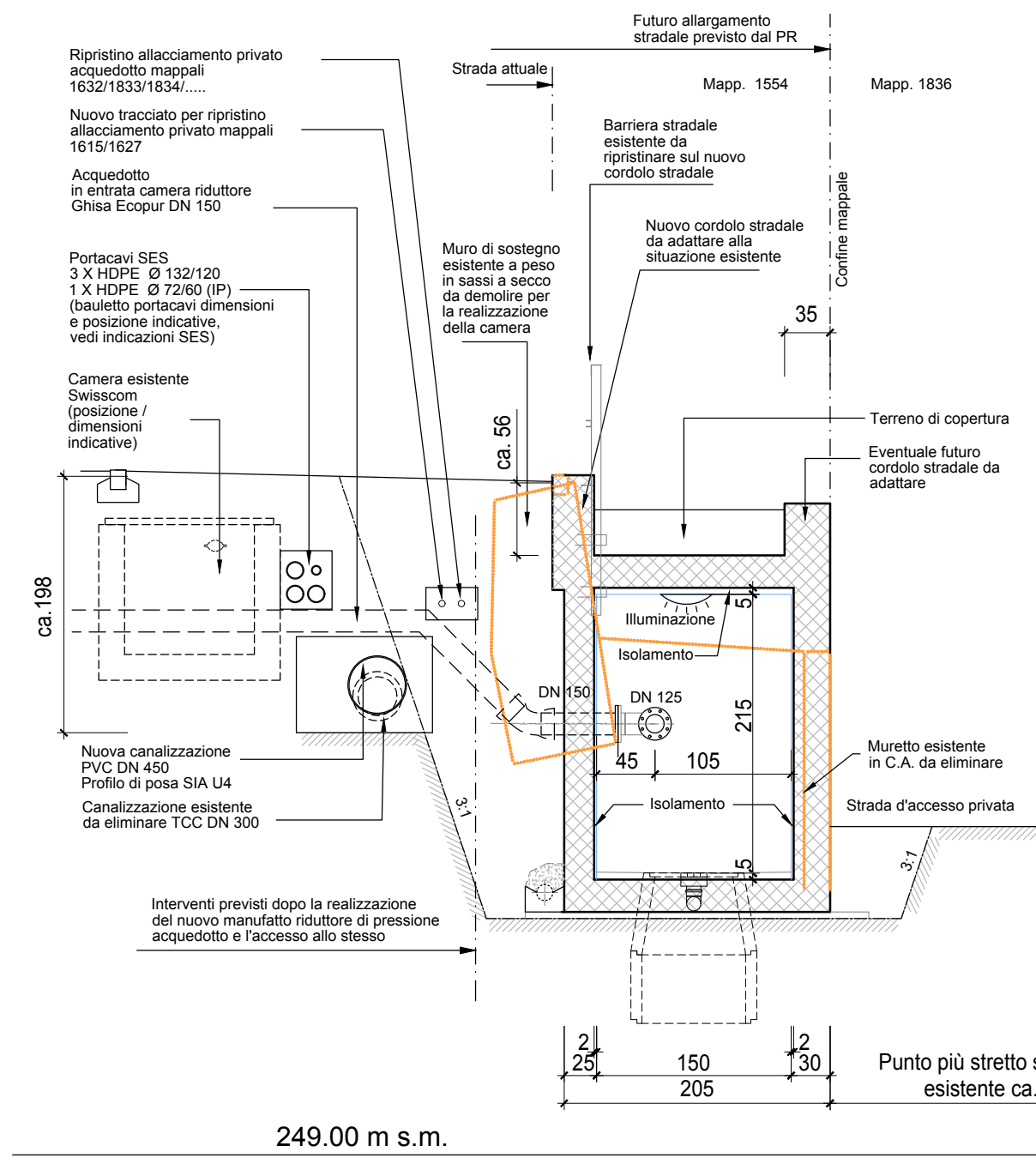
4827-D-di107 Acquedotto - Riduttore di pressione con accesso da strada muro a peso.dwg

Lista apparecchi e accessori idraulici

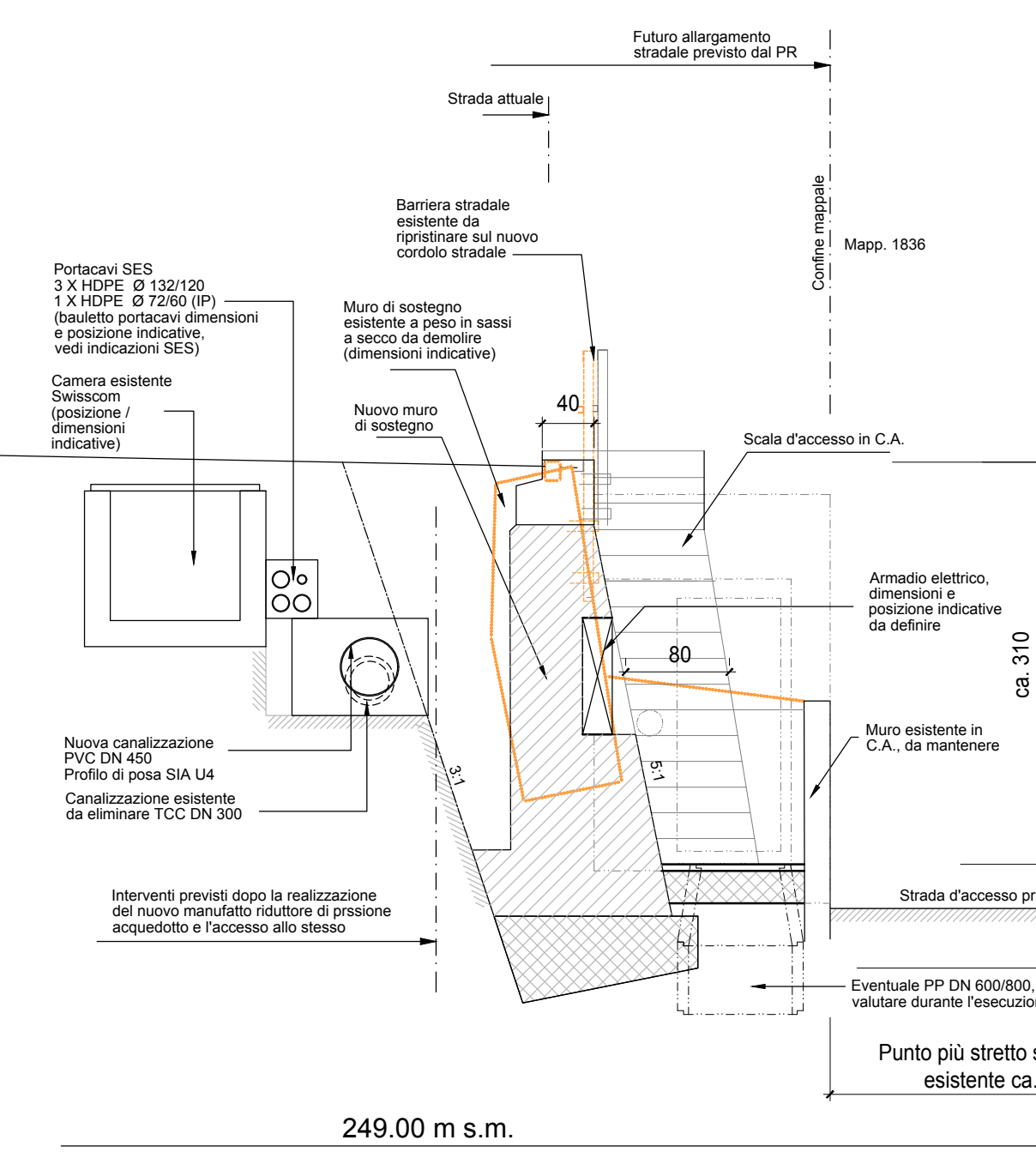
- (A)** Tubo a 2 flangie
(da tagliare in due pezzi)
Tipo Von Roll, Fig. 2019
1 x (A) DN 150, PN 16 L=2000 mm
- (B)** Saracinesca flangiata ridotta
Tipo Hawle, Fig. 4150
2 x (B) DN 150/125, PN 16
- (C)** Pezzo di smontaggio corto zinco
Tipo Von Roll, Fig. 8556
1 x (C) DN 125, PN 16
- (D)** Filtro
Tipo Hawle, Fig. 2001
1 x (D) DN 125, PN 16
- (E)** Riduttore di pressione
Tipo Hawle, Fig. 1500
1 x (E) DN 125, PN 16
(P=7.0 bar, P=4.0 bar)
- (F)** Misuratori di portata - contatori
Tipo Endress & Hauser,
Mod. Proline Promag W 400
Custodia: compatta
Alimentazione: 24 V
Flange in acciaio inox
1 x (F) DN 125, PN 16
- (G)** Valvola d'aerazione e sfiato 1"
Tipo Hawle, Fig. 9870
completa con:
rubinetto a sfera da 3/8" (no. 0541 012 001)
raccordo a T AG 1"-3/8"-1" (no. 0712 032 012)
rubinetto a sfera 1" (no. 0540 032 000)
2 x (G) DN 1", 0.8-16 bar
- (H)** Pressostato per misura della pressione
Tipo Endress & Hauser - Cerabar M PMC51
Con display di visualizzazione
attacco con filetto, 24V
Uscita 4-20 mA
2 x (H) DN 1/2"
- (I)** Saracinesca a biglia
a passaggio integrale femmina
Tipo Kohler, Fig. R-621
3 x (I) IG 1/2"
- (L)** Manicotto doppio filettato
Tipo Kohler, Fig. R-210
2 x (L) IG 1/2", L=80 mm
1 x (L) IG 1/2", L=100 mm
4 x (L) IG 1", L=80 mm
1 x (L) IG 1", L=100 mm
- (M)** Tee femmina
Tipo Kohler, Fig. R-221
2 x (M) IG 1"
- (O)** Curva 90°
Tipo Kohler, Fig. R-222
2 x (O) IG 1"
- (P)** Riduzione femmina
Tipo Kohler, Fig. R-211
2 x (P) IG 1" - 1/2"
- (Q)** Tipo Curaflex C (in acciaio inox)
2 x (Q) d=146 - 190 mm



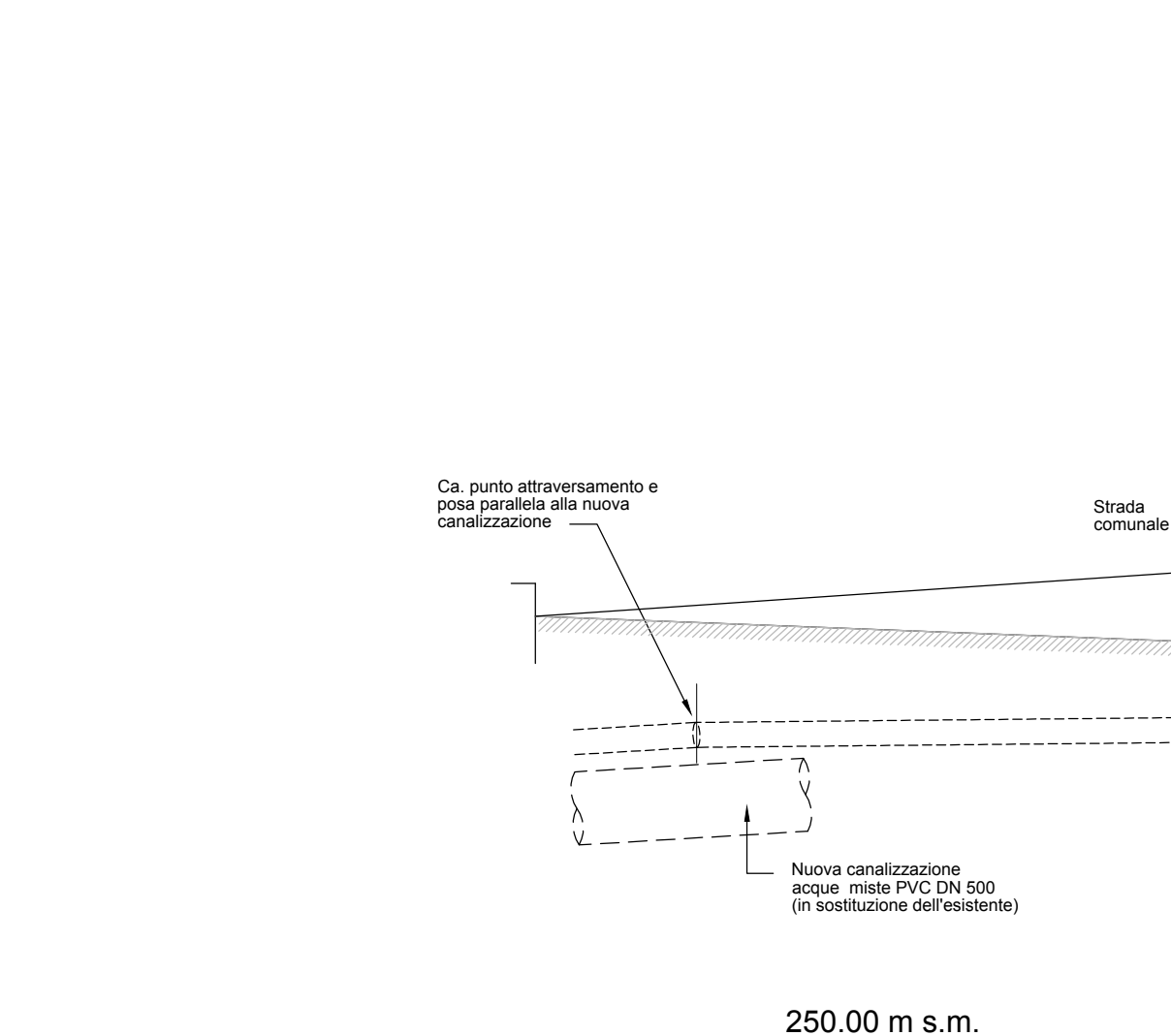
Sezione A-A - 1:50



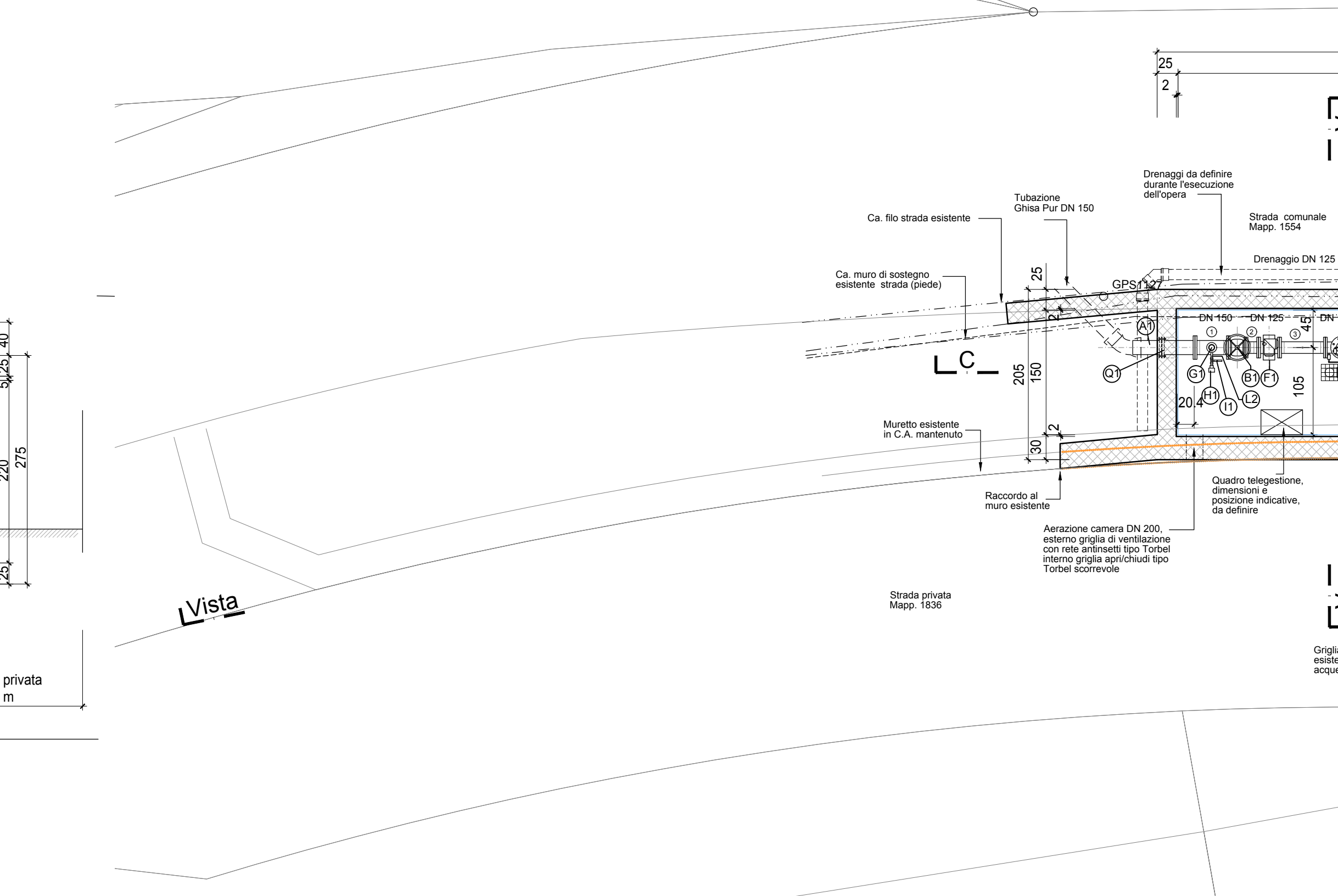
Sezione B-B - 1:50



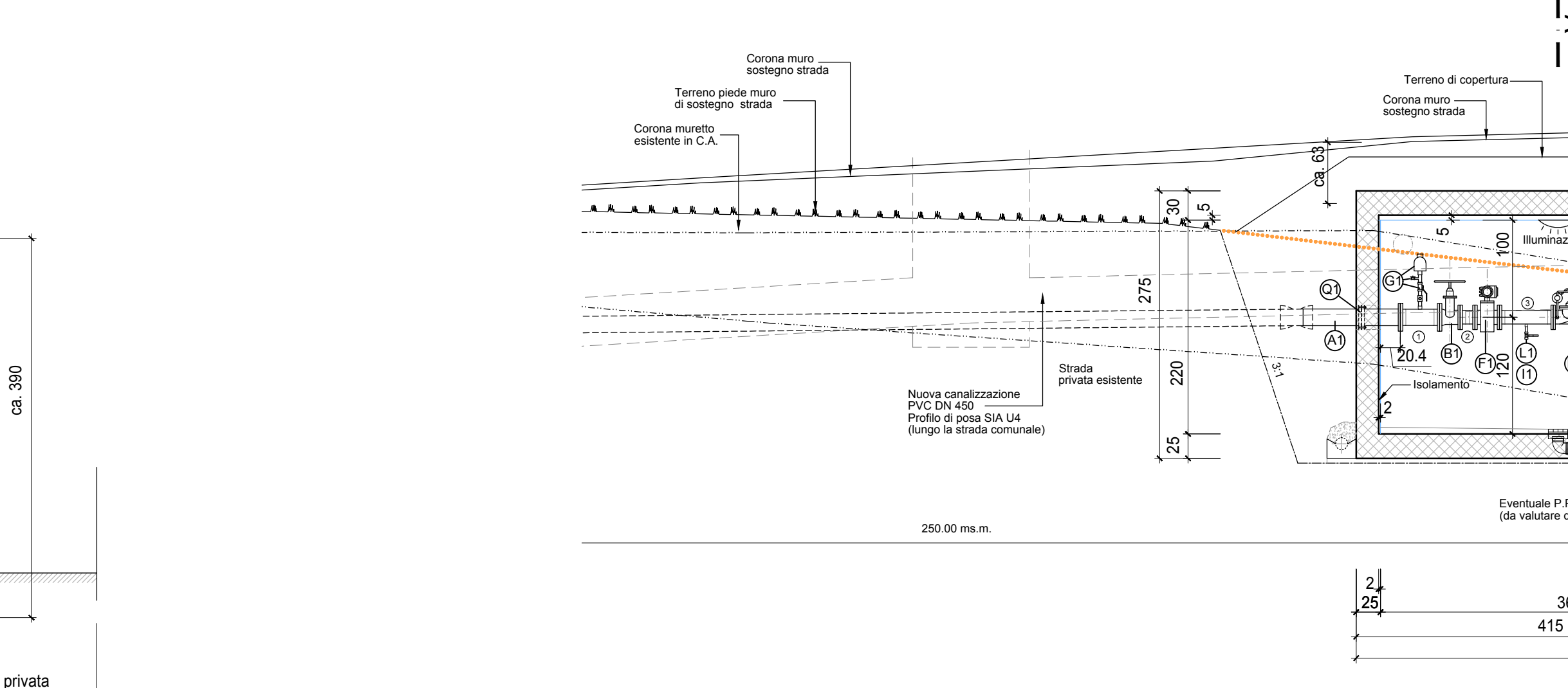
Dettaglio 1



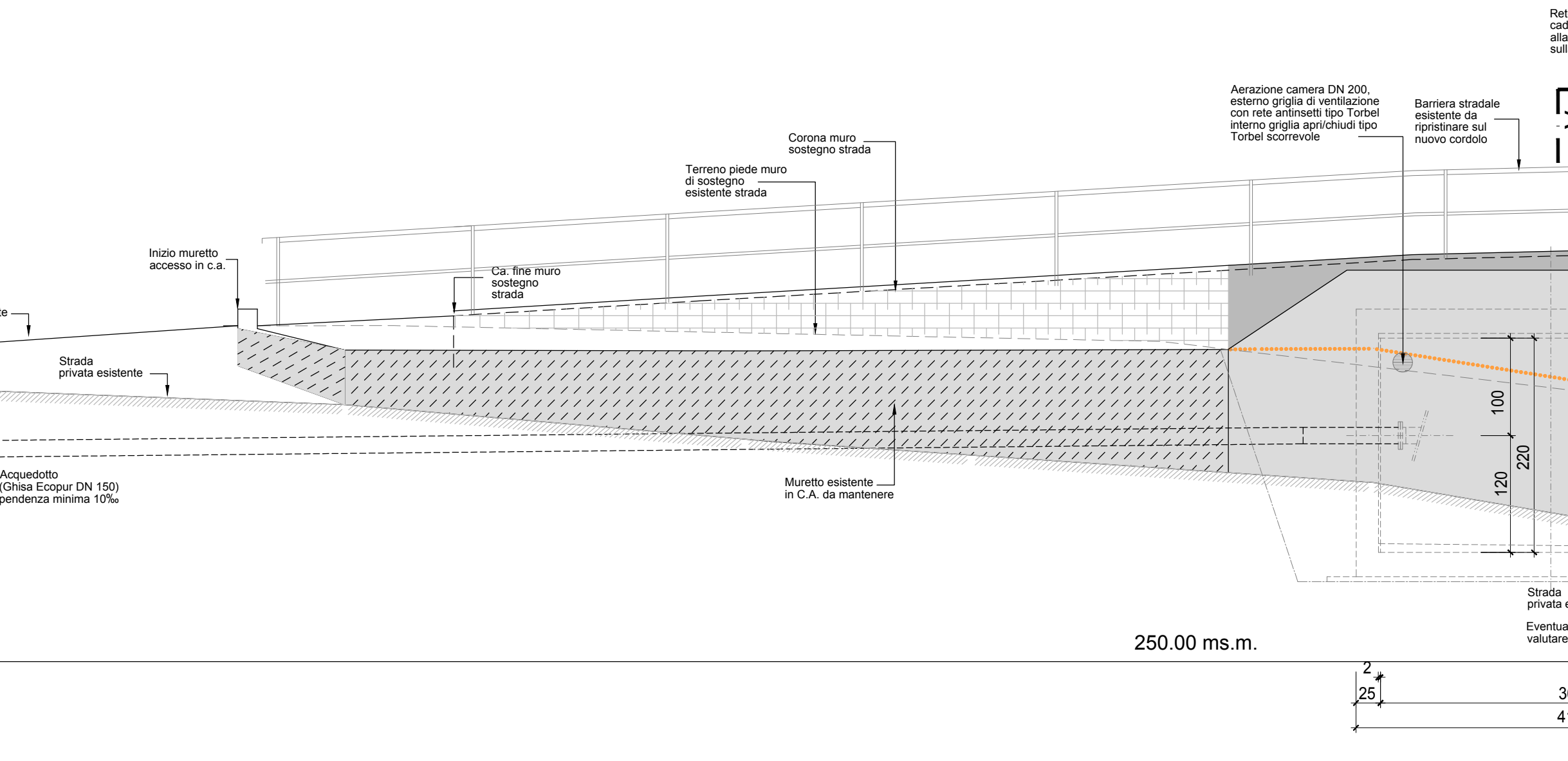
Pianta 1:50



Sezione C-C - 1:50



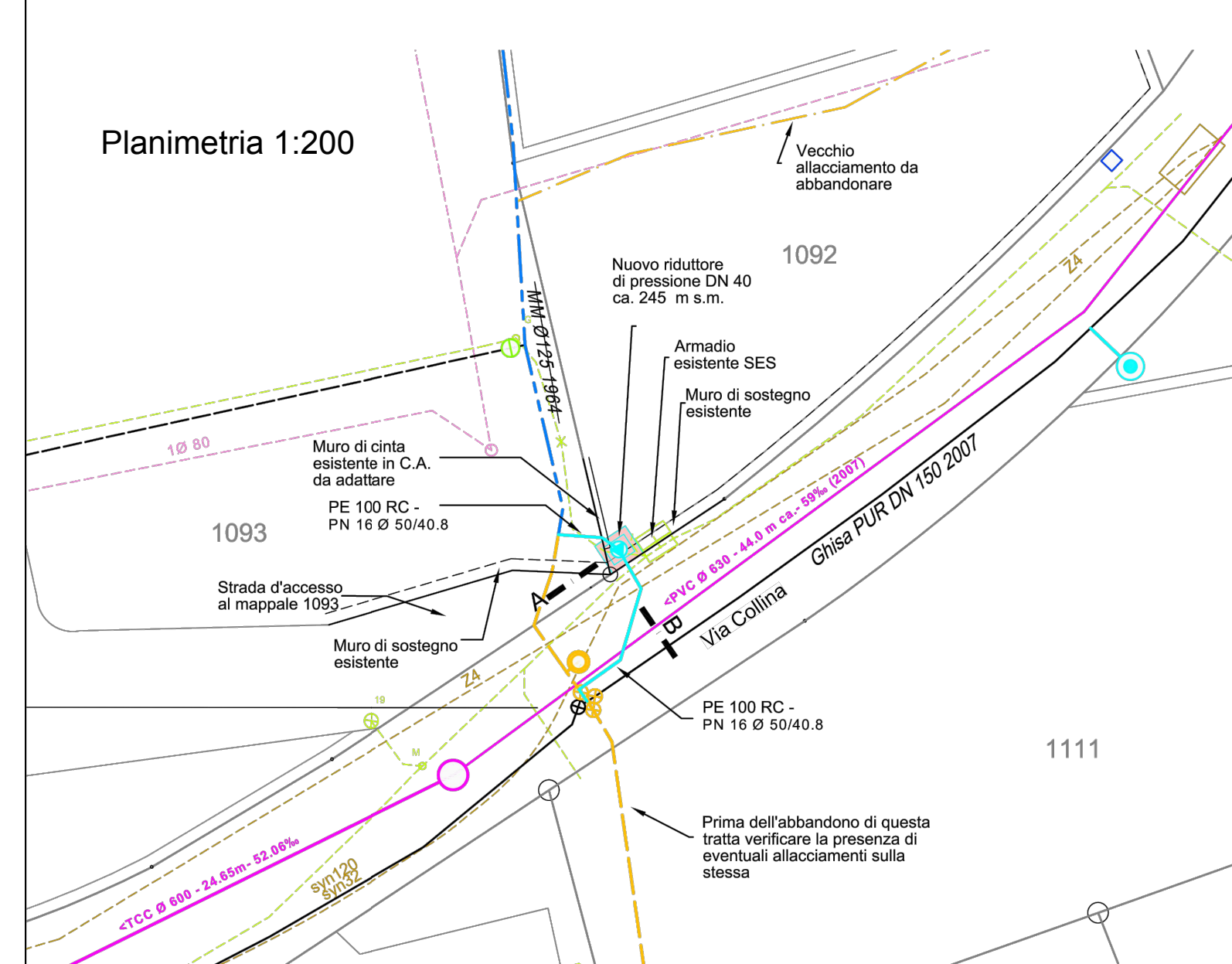
Vista 1:50



| INFORMAZIONI | | REVISIONI | |
|---------------|------------|----------------|--|
| Data : | 30.09.2019 | Osservazioni : | |
| Formato : | 105 x 30 | a : | |
| Scala : | 1 : 50 | b : | |
| Redatto : | ac | c : | |
| Controllato : | | d : | |

Legenda

| | Esistente | Nuovo | Da sostituire | Da abbandonare | Da utilizzare come tubo foderato |
|--------------------------------------|-----------|-------|---------------|----------------|----------------------------------|
| Acquedotto: | | | | | |
| Condotta di distribuzione acquedotto | — | — | — | — | — |
| Condotta allacciamenti privati | - - - | - - - | - - - | - - - | - - - |
| Saracinesca comunale | ⊗ | ⊗ | ⊗ | ⊗ | |
| Saracinesca privata | ⊙ | ⊙ | ⊙ | ⊙ | |
| Idrante a colonna | ⊙ | ⊙ | ⊙ | ⊙ | |
| Idrante sottosuolo | ⊙ | ⊙ | ⊙ | ⊙ | |
| Riduttore di pressione | ⊙ | ⊙ | ⊙ | ⊙ | |
| Canalizzazioni: | | | | | |
| Canalizzazione acque miste | — | | | | |
| Infrastrutture: | | | | | |
| Infrastrutture elettrico SES | — | | | | |
| Linea aerea | — | | | | |
| Candelabro illuminazione pubblica | ⊗ | | | | |
| Infrastrutture Swisscom | — | | | | |
| Infrastrutture Cablecom UPC | — | | | | |
| Pozzetto | ⊙ | | | | |



Lista apparecchi e accessori idraulici

- (A)** Raccordo Multi/Joint
Tipo GF, Fig. 3157
Con boccola di rinforzo
per tubi in PE in acciaio inox
2 x (A1) DN 40, PN 16
- (B)** Saracinesca flangiata
Tipo Hawle, Fig. 4000
2 x (B1) DN 40, PN 16
- (C)** Filtro
Tipo Hawle, Fig. 2001
1 x (C1) DN 40, PN 16
(Pe= 7.5 bar, Pu= 4.5 bar)
- (D)** Riduttore di pressione
Tipo Hawle, Fig. 1500
1 x (D1) DN 40, PN 16
- (E)** Valvola d'aerazione e sfiato 1"
Tipo Hawle, Fig. 9870
completa con:
rubinetto a sfera da 3/8" (no. 0541 012 001)
raccordo a T AG 1"-3/8"-1" (no. 0712 032 012)
1 x (E1) DN 1", 0.8-16 bar
- (F)** Saracinesca a biglia
a passaggio integrale femmina
Tipo Kohler, Fig. R-621
2 x (F1) IG 1/2"
- (L)** Manicotto doppio filettato
Tipo Kohler, Fig. R-210
1 x (L1) IG 1/2", L= 60 mm
1 x (L2) IG 1/2", L= 120 mm
- (O)** Riduzione femmina
Tipo Kohler, Fig. R-212
1 x (O1) IG 1/2" - 1"
- (P)** Tipo Curaflex C (in acciaio inox)
2 x (P1) d = 41 - 57 mm

