



Comune di **Cugnasco-Gerra**

Via Locarno 7  
6516 Cugnasco  
Telefono  
091 850 50 30  
www.cugnasco-gerra.ch  
comune@cugnasco-gerra.ch



**Municipio**

Cugnasco, 21 settembre 2021

Risoluzione no. 457 – 20.09.2021

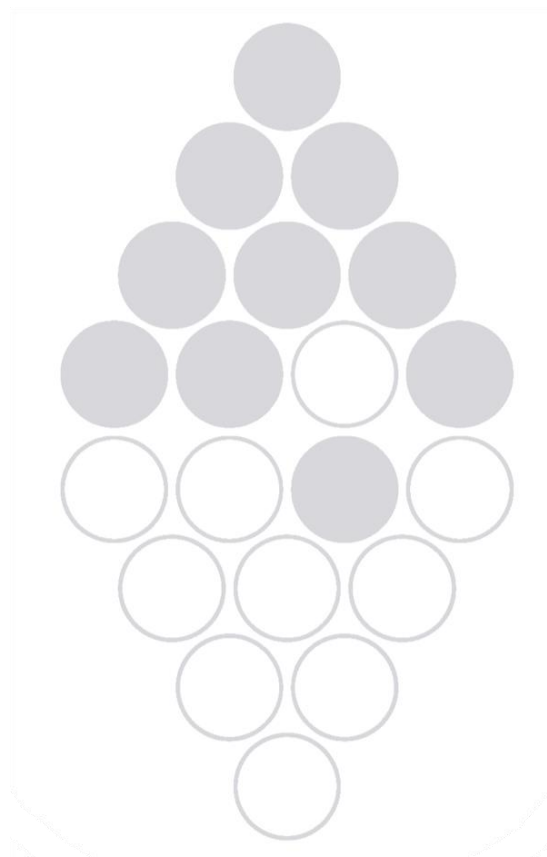
# **MESSAGGIO MUNICIPALE NO. 2**

**Approvazione del progetto e del preventivo concernenti gli  
interventi alle infrastrutture comunali in zona dosso  
Massarescio**

**Commissioni incaricate:**

Commissione della gestione

Commissione delle opere pubbliche



Signor Presidente,

Signore e Signori Consiglieri comunali,

L'esigenza di intervenire sulle infrastrutture comunali presenti lungo il tratto di strada cantonale Via Locarno - e strade comunali e private adiacenti - compreso all'incirca tra il dosso di Massarescio ed il confine con Bellinzona è legata principalmente a due situazioni presentatesi recentemente. Da un lato, dopo aver appreso dal Dipartimento del territorio l'intenzione di procedere alla posa della nuova pavimentazione fonoassorbente sul tratto stradale indicato, il Municipio ha ritenuto opportuno anticipare l'esecuzione di tutti gli interventi comunali al fine di evitare l'eventualità di dover poi mettere mano alle infrastrutture dopo il rifacimento del manto stradale. D'altro canto, a seguito dell'episodio di maltempo del 29 agosto 2020, è stato possibile evidenziare delle carenze a livello idraulico della canalizzazione di trasporto del Riale Massarescio, le quali hanno contribuito al suo straripamento. Questa situazione è stata purtroppo nuovamente confermata in occasione dei più recenti episodi di maltempo degli scorsi mesi di luglio e agosto.

Su questo secondo aspetto si è quindi rilevata la necessità di apportare le necessarie migliorie idrauliche per permettere un migliore deflusso delle acque del riale e di quelle meteoriche raccolte lungo le strade allacciate. Per quanto attiene invece alle altre infrastrutture comunali, l'intervento proposto mira a risolvere le problematiche legate alla vetustà e al sottodimensionamento delle condotte della canalizzazione e dell'acquedotto. Il potenziamento proposto sarà inoltre molto importante nell'ottica di uno sfruttamento più efficiente e sicuro del nuovo collegamento basso con la rete dell'acquedotto di Bellinzona (quartiere di Gudo), oggetto del parallelo Messaggio municipale no. 1.

In sintesi, le opere comunali oggetto del progetto sottopostovi con il presente Messaggio, riguardano:

1. la sostituzione delle condotte dell'acqua potabile esistenti presenti sulla strada cantonale, sulla strada comunale Via Massarescio, e sulla strada privata in Via Locarno (civici dal 113 al 131);
2. la sostituzione della canalizzazione per le acque meteoriche per il trasporto del Riale Massarescio fino all'immissione nel canale di bonifica, con relativo risanamento dell'ultimo tratto in canale a cielo aperto;
3. la posa di un nuovo tratto di canalizzazione acque meteoriche lungo la strada cantonale, a monte dell'intersezione con Via Isola, con immissione delle acque nella condotta potenziata di cui al precedente punto 2.

Sono inoltre previsti degli interventi da parte della Società Elettrica Sopracenerina SA.

## **1. Motivazione dell'opera**

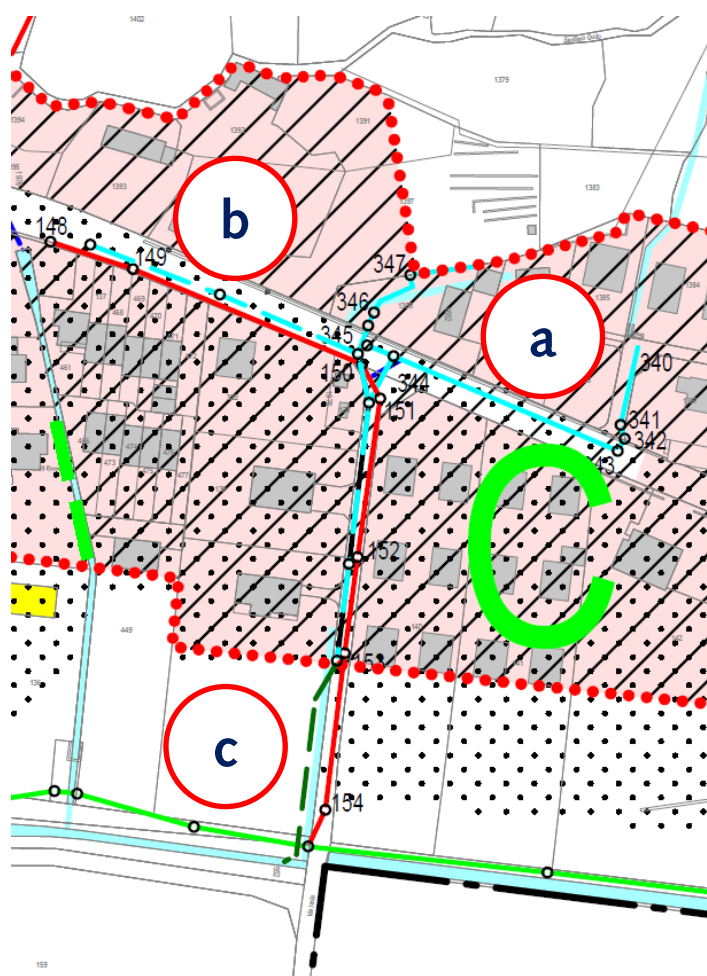
Come indicato, il progetto si pone essenzialmente due obiettivi principali. Per quanto riguarda la rete delle canalizzazioni comunali, oltre a migliorare e potenziare le infrastrutture esistenti, si vuole proporre una soluzione al problema di sottodimensionamento riscontrato sulla condotta di trasporto del Riale Massarescio. A fronte degli ultimi episodi di alluvionamento e prospettando per il futuro una maggiore frequenza di simili evenienze, risulta fondamentale apportare i dovuti accorgimenti per evitare nuovi straripamenti del riale a monte della strada cantonale.

Per quanto attiene invece alla rete di distribuzione dell'acqua potabile, gli interventi proposti mirano al rinnovamento e potenziamento delle condotte esistenti posate nel 1973 nell'ottica dell'attuale e futuro sfruttamento edilizio, di un'efficace lotta antincendio e di un migliore sfruttamento del prospettato collegamento con l'acquedotto di Bellinzona (quartiere di Gudo).

## 2. Interventi alla rete delle canalizzazioni comunali e corrispondenza con il Piano generale di smaltimento delle acque (PGS)

Il progetto non comporta alcuna modifica al concetto di smaltimento previsto dal PGS in vigore ed essenzialmente prevede:

- la sostituzione, con aumento di diametro da 300 mm a 600/800 mm, della condotta acque meteoriche compresa tra il pozzetto no. 340 e il pozzetto no. 350 (condotta di trasporto del Riale Massaiescio e di raccolta delle acque meteoriche delle strade allacciate);
- la posa di un nuovo tratto di condotta acque meteoriche lungo la strada cantonale tra i nuovi pozzetti no. 360 e 362, con innesto nell'esistente pozzetto no. 350. Questo per ovviare all'attuale situazione per cui le acque meteoriche sono smaltite mediante la canalizzazione acque luride con conseguente aggravio sul sistema di smaltimento delle acque consortili;
- risanamento e potenziamento del canale di scolo delle acque meteoriche esistente lungo il tratto finale di Via Isola per permettere l'accoglimento delle nuove portate.



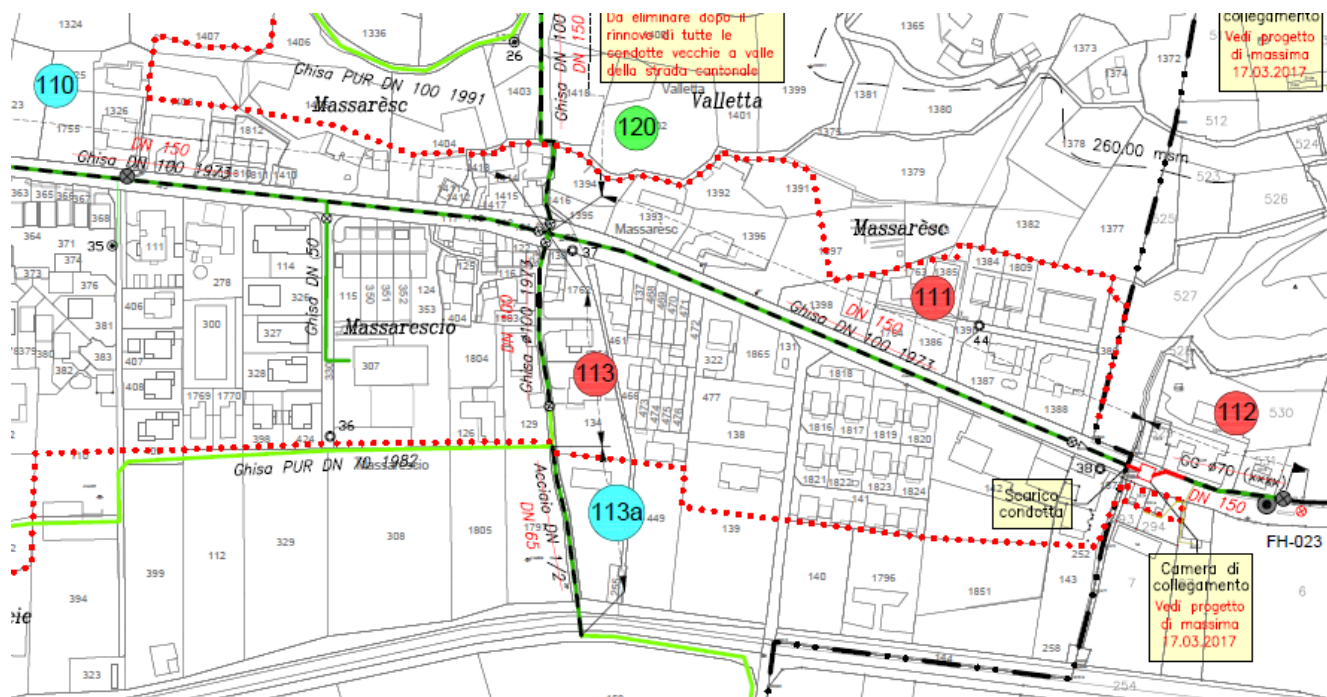
Di questi interventi, unicamente la nuova condotta lungo la strada cantonale (lettera b) risulta già prevista nel programma di attuazione del PGS. L'Esecutivo ritiene tuttavia giustificata l'esecuzione anche degli altri interventi, in ragione delle motivazioni già esposte in precedenza.

Il progetto prevede infine la messa in atto delle necessarie predisposizioni per l'eventuale futuro allacciamento dei fondi privati per lo smaltimento delle loro acque meteoriche, oltre che alla rettifica di un innesto esistente alla canalizzazione acque luride, non conforme alle disposizioni vigenti per la zona.

Per gli aspetti di dettaglio si rimanda ai capitoli da 3 a 15 (pagine 2-7) della relazione tecnica allegata al presente Messaggio municipale ed ai relativi piani di progetto.

### 3. Interventi alla rete dell'acquedotto e corrispondenza con il Programma generale di approvvigionamento idrico (PGA)

Le opere previste corrispondono agli interventi no. 110 (parziale, inserito in priorità 4/4), 111 (priorità 1/4), 113 (priorità 1/4) e 113a (priorità 4/4).



Gli interventi categorizzati con priorità 1 sono ritenuti preminenti in considerazione dell'età e dello stato delle condotte ed in funzione del collegamento con la rete di Bellinzona / Gudo (intervento no. 112, priorità 1/4 – cfr. Messaggio municipale no. 1). Per gli altri interventi, benché non prioritari, si è ritenuto opportuno approfittare di questo cantiere per l'esecuzione di un'opera completa ed evitare di dover poi nuovamente intervenire sulle rimanenti infrastrutture.

Per gli aspetti di dettaglio si rimanda alla relazione tecnica di progetto, capitolo 24 (pagine 11 e 12) e ai relativi piani allegati al Messaggio.

### 4. Altri interventi

La Società Elettrica Sopracenerina (SES) è coinvolta nei lavori con la prevista posa di una condotta portacavi lungo la strada cantonale e la posa di un nuovo candelabro dell'illuminazione pubblica. Swisscom prevede l'esecuzione unicamente di alcuni piccoli puntuali interventi alla propria rete. UPC non prevede di intervenire.

Considerato lo stato di conservazione della pavimentazione stradale esistente in Via Massarescio e Via Isola, il progetto prevede il rifacimento completo del manto stradale. Lungo la strada privata allacciata alla cantonale è invece unicamente previsto il rappezzo in corrispondenza dello scavo necessario ai lavori. La posa dello strato d'usura fonoassorbente lungo la strada cantonale sarà invece completamente a carico del Cantone. Al Comune competeranno i costi relativi alla posa degli strati sottostanti (strato portante e strato di transizione), il cui costo sarà ripartito con la SES nelle tratte in cui sono previsti interventi di sua competenza. Per le indicazioni di dettaglio ed il rapporto di ripartizione dei costi si rimanda alla planimetria no. 5300-D-di006 allegata al Messaggio.

## 5. Descrizione dei progetti

Oltre a quanto indicato nel presente Messaggio municipale, si richiama integralmente la documentazione prodotta dal progettista, e in particolare:

1. relazione tecnica (documento no. 5300-D-ra001) con allegati, tra cui preventivo di spesa (documento no. 5300-D-co001);
2. estratto PGS e variante (documento no. 5300-D-di001);
3. estratto catasto canalizzazioni (documento no. 5300-D-di002);
4. planimetria di progetto (documento no. 5300-D-di003);
5. sezioni longitudinali (documento no. 5300-D-di004);
6. dettagli tipo (documento no. 5300-D-di005);
7. sezioni tipo (documento no. 5300-D-di006).

## 6. Piani e tempi di realizzazione

Le tempistiche inerenti alla realizzazione delle opere relative a questo progetto sono dettate da quelle stabilite dal Cantone per l'esecuzione della nuova pavimentazione fonoassorbente prevista sul tratto di strada cantonale compreso tra il confine con Bellinzona ed il dosso di Massarescio. Tale intervento è stato recentemente classificato come "pianificato" nel corso dell'anno 2022. È pertanto necessario procedere in tempi brevi all'esecuzione delle opere di competenza comunale. Si prevede quindi di iniziare i lavori nel mese di gennaio 2022. Come risulta dalla relazione tecnica allestita dal progettista, per la realizzazione di tutte le opere prospettate sono da considerare circa 6-7 mesi (termine ca. fine luglio 2022). Considerata la necessità di completare i lavori sulla strada cantonale in tempi brevi si darà la priorità, per quanto tecnicamente possibile, alle opere che interessano il sedime stradale cantonale. Al termine dei lavori di competenza comunale, il Cantone procederà alla posa della nuova pavimentazione fonoassorbente.

Considerata la ristrettezza dei tempi, si prevede di anticipare la fase di appalto delle opere, sperandola parallelamente alla procedura di approvazione del progetto e di concessione del credito da parte del Consiglio comunale. La delibera delle commesse sarà ad ogni modo vincolata all'approvazione del presente Messaggio da parte del Legislativo ed alla crescita in giudicato della relativa risoluzione. Tale prassi è usuale in situazioni dettate da tempistiche ristrette ed è ammessa in quanto lo svolgimento della procedura d'appalto non vincola in alcun modo né il committente né l'offerente fintanto che non è emessa dal primo una formale decisione di delibera che, come detto, potrà avvenire unicamente con l'avvenuta approvazione del progetto e la concessione del credito d'investimento da parte del Legislativo.

Tenuto conto dei carichi di transito che interessano l'asse stradale cantonale, l'esecuzione dei lavori implicherà inoltre la messa in atto di misure per la gestione del traffico con l'obiettivo di trovare il miglior compromesso possibile tra le esigenze di cantiere e quelle degli utenti della strada. I provvedimenti prospettati, già preventivamente discussi con le competenti istanze del Dipartimento del territorio, prevedono la messa in atto di una deviazione sulle strade del piano durante gli orari di maggiore carico di transito, e la gestione del traffico tramite impianti semaforici e/o agenti di sicurezza durante le restanti fasce orarie e nei giorni festivi. I costi di queste misure, stimati in Fr. 103'310.- (IVA 7.7% esclusa), sono stati considerati a livello di preventivo e sono inclusi nella parte d'opere inerente alle sistemazioni stradali (totale Fr. 182'000.-). Nel merito delle misure proposte si rimanda al capitolo 25 (pagina 13) e all'allegato C della relazione tecnica.

Vista la stretta correlazione e la vicinanza di quest'opera con quelle relative alla realizzazione del collegamento basso con la rete dell'acquedotto di Bellinzona (quartiere di Gudo), è prevista un'esecuzione coordinata dei due interventi.

## 7. Calcolo dei costi e modalità di finanziamento

Il preventivo dei costi è esposto in maniera riassuntiva al capitolo 28 della relazione tecnica (pagine 14 e 15) ed in dettaglio nell'allegato A, documento no. 5300-D-co001. Il preventivo globale di spesa ammonta a **Fr. 1'545'000.-**. L'importo può essere suddiviso in quattro principali parti d'opera:

1. Canalizzazioni:	Fr. 1'010'000.-
2. Approvvigionamento idrico:	Fr. 343'000.-
3. Sistemazioni stradali:	Fr. 182'000.-
4. Illuminazione pubblica:	Fr. 10'000.-

L'investimento non potrà beneficiare di principio di alcun sussidio. È ancora da chiarire con i competenti uffici cantonali la possibilità di attingere a dei finanziamenti per gli interventi alle canalizzazioni e per quelli relativi al Riale Massarescio, in particolare per la parte relativa al risanamento e potenziamento del canale a cielo aperto lungo l'ultimo tratto di Via Isola. Nel caso in cui venisse riconosciuto un contributo, esso andrà in deduzione della spesa d'investimento globale. Malgrado il progetto sia stato preliminarmente discusso con i funzionari incaricati, non è stato purtroppo possibile chiarire questi come altri aspetti di natura tecnica con le competenti istanze cantonali in quanto, con le nuove direttive in vigore, tali servizi non esaminano più in via preliminare i progetti comunali. Non si esclude quindi che nell'ambito dell'esame di competenza susseguente all'approvazione da parte del Legislativo, il Dipartimento possa richiedere l'adozione di puntuali modifiche o aggiornamenti al progetto, i cui eventuali costi sono stati considerati a livello di preventivo.

L'intervento non sottostà al prelievo dei contributi di miglioria. Danno infatti luogo a contributo, secondo la Legge sui contributi di miglioria del 24 aprile 1990 (LCM), *"le opere di urbanizzazione generale e particolare dei terreni, le opere di premunizione e di bonifica, come ripari contro gli alluvioni, le frane, le valanghe, i rimboschimenti e le piantagioni, e le ricomposizioni particellari. Il contributo è imponibile anche per il miglioramento o l'ampliamento di un'opera esistente, esclusi i lavori di manutenzione"*. Nella fattispecie lo scrivente Municipio, trattandosi essenzialmente di interventi di manutenzione straordinaria delle infrastrutture esistenti, realizzati nell'interesse dell'intera collettività e che non vanno a procurare un vantaggio particolare per una cerchia ristretta di cittadini, analogamente ad altri progetti simili, ritiene che non vi siano le basi per il prelievo dei contributi di miglioria.

Un'ulteriore previsione di spesa già considerata nel preventivo definitivo qui presentato è rappresentata dai potenziali indennizzi da versare ai privati per le servitù di passaggio delle condotte pubbliche o per l'installazione dei pozzetti d'ispezione. Le opere previste si trovano infatti prevalentemente sul sedime pubblico (cantonale o comunale), eccezion fatta per la tratta di canalizzazioni tra i pozzetti no. 340 e 341 che è ubicata al di sotto della strada privata d'accesso ai civici dal no. 113 al no. 131, e del canale a cielo aperto a lato di Via Isola, sito sul fondo no. 139 RFD. Come da prassi assodata, il Comune si occuperà di effettuare le usuali iscrizioni delle relative servitù prediali a Registro fondiario, i cui costi sono già stati considerati a preventivo.

A livello contabile, le spese inerenti alla realizzazione delle opere a progetto, esaustivamente descritte nel preventivo di dettaglio all'allegato A della relazione tecnica, saranno così ripartite:

Opera	Investimento netto Fr.	Servizio di contabilizzazione
Canalizzazioni – Condotte riale (can-cr)	682'000.00	Eliminazione acque di scarico
Canalizzazioni – Condotte acqua strada (can-cs)	164'000.00	Eliminazione acque di scarico
Canalizzazioni – Canale aperto (can-ca)	91'000.00	Opere di sistemazione dei corsi d'acqua
Canalizzazioni – Ripristino allacciamenti (can-ra)	46'000.00	Eliminazione acque di scarico
Canalizzazioni – Nuovi allacciamenti (can-na)	27'000.00	Eliminazione acque di scarico

Opera	Investimento netto Fr.	Servizio di contabilizzazione
Acquedotto – Condotte distribuzione (acq-cd)	234'000.00	Approvvigionamento idrico (Cugnasco-Gerra)
Acquedotto – Ripristino allacciamenti (acq-ra)	45'000.00	Approvvigionamento idrico (Cugnasco-Gerra)
Acquedotto – Nuovi allacciamenti (acq-na)	26'000.00	Approvvigionamento idrico (Cugnasco-Gerra)
Portacavo fibra ottica – Opere di sottostruttura (pfo-os)	38'000.00	Approvvigionamento idrico (Cugnasco-Gerra)
Sistemazione strada (sst-sc)	182'000.00	Strade comunali
Illuminazione pubblica – Opere di sottostruttura (ipu-os)	4'000.00	Strade comunali
Illuminazione pubblica – Opere di elettrificazione (ipu-oe)	6'000.00	Strade comunali

E per cui, per ogni servizio, risultano ascritti i seguenti importi di investimento:

Servizio di contabilizzazione	Investimento netto Fr.	% per servizio
Eliminazione acque di scarico	919'000.00	59%
Opere di sistemazione dei corsi d'acqua	91'000.00	6%
Approvvigionamento idrico (Cugnasco-Gerra)	343'000.00	22%
Strade comunali	192'000.00	12%
<b>TOTALE</b>	<b>1'545'000.00</b>	<b>100%</b>

## 8. Conseguenze finanziarie sulla gestione corrente

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

Onere	Costo annuo in Fr.
Interesse 0.5%	7'725.00
Ammortamento (v. tabella allegata)	39'585.00
<b>Totale</b>	<b>47'310.00</b>

Per quanto attiene agli oneri per ammortamento si rimanda alla tabella di dettaglio allegata al presente Messaggio municipale, la quale riporta il calcolo effettuato in applicazione dei tassi d'ammortamento prescritti dall'articolo 17 del Regolamento sulla gestione finanziaria e sulla contabilità dei Comuni (RGFCC) per il relativo tipo di infrastruttura da ammortizzare.

Al proposito degli ammortamenti applicati per tutte le opere per cui l'RGFCC stabilisce un'aliquota minima ed una massima (tutte salvo i manufatti del servizio approvvigionamento idrico) occorre specificare che, con l'introduzione del nuovo modello contabile armonizzato MCA2 sono pure cambiati i metodi di calcolo ed i tassi di ammortamento applicabili. Il Municipio dovrà stabilire le nuove aliquote da applicare nell'ambito del preventivo 2022 del Comune. Esse dovranno in ogni modo rientrare entro i parametri stabiliti dall'articolo 17 RGFCC. Ai fini del calcolo per l'allestimento di questo Messaggio è stata prudenzialmente applicata, in tutti i casi, l'aliquota massima ammessa.

## 9. Aspetti procedurali e formali

**Preavviso commissionale:** l'esame del Messaggio compete alla Commissione delle opere pubbliche per le questioni di carattere tecnico (articolo 23 del Regolamento organico comunale - ROC) ed alla Commissione della gestione per gli aspetti di carattere finanziario (articolo 181 della Legge organica comunale – LOC e 21a ROC).

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

**Quoziente di voto:** per l'approvazione dei punti 1, 2 e 3 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 restanti punti 4, 5 e 6 è sufficiente la maggioranza semplice, ritenuto che i voti affermativi devono raggiungere almeno un terzo (9) dei membri del Consiglio comunale (articoli 61 e 193a LOC).

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

Visto quanto precede, il Municipio formula al Lodevole Consiglio comunale la seguente

### PROPOSTA DI DECISIONE

1. Sono approvati il progetto e il preventivo concernenti gli interventi alle infrastrutture comunali in zona dosso Massarescio.
2. Al Municipio è concesso il relativo credito d'investimento di Fr. 1'545'000.-.
3. Gli oneri sono caricati nel conto degli investimenti come segue:
  - a) Servizio eliminazione acque di scarico, Fr. 919'000.-;
  - b) Servizio opere di sistemazione dei corsi d'acqua, Fr. 91'000.-;
  - c) Servizio approvvigionamento idrico (Cugnasco-Gerra), Fr. 343'000.-;
  - d) Servizio strade comunali, Fr. 192'000.-.
4. Il credito decade se non utilizzato entro il 31 dicembre 2023.
5. Si rinuncia, per le motivazioni espresse nel Messaggio municipale, non essendo date le relative premesse, al prelievo dei contributi di miglioria per la realizzazione dell'opera.
6. Il Municipio è autorizzato, se necessario, ad avviare eventuali procedure di espropriazione per l'esecuzione dell'opera.

PER IL MUNICIPIO

IL SINDACO  
Gianni Nicoli

IL SEGRETARIO  
Luca Foletta



Allegati:

- ALLEGATO 1 – Tabella di calcolo degli ammortamenti;
- Relazione tecnica (documento no. 5300-D-ra001) con allegati, tra cui preventivo di spesa (documento no. 5300-D-co001);
- Estratto PGS e variante (documento no. 5300-D-di001);
- Estratto catasto canalizzazioni (documento no. 5300-D-di002);
- Planimetria di progetto (documento no. 5300-D-di003);
- Sezioni longitudinali (documento no. 5300-D-di004);
- Dettagli tipo (documento no. 5300-D-di005);
- Sezioni tipo (documento no. 5300-D-di006).

## MM no. 2 | ALLEGATO 1 - Tabella di calcolo degli ammortamenti

Parte d'opera	Investimento netto	Ammortamento			
		Opere del genio civile – Canalizzazioni  (Tasso: 2 – 2.5%)	Sistemazione dei corsi d'acqua  (Tasso: 2 – 2.5%)	Manufatti del Servizio approvvigionamento idrico (condotte)  (Tasso: 2.5%)	Sistemazioni stradali e illuminazione pubblica  (Tasso: 2.5 – 3%)
CAN – Condotte riali	682'000.00	17'050.00			
CAN – Condotte acqua strada	164'000.00	4'100.00			
CAN – Canale aperto	91'000.00		2'275.00		
CAN – Ripristino allacciamenti	46'000.00	1'150.00			
CAN – Nuovi allacciamenti	27'000.00	675.00			
ACQ – Condotte distribuzione	234'000.00			5'850.00	
ACQ – Ripristino allacciamenti	45'000.00			1'125.00	
ACQ – Nuovi allacciamenti	26'000.00			650.00	
PFO – Opere di sottostruttura	38'000.00			950.00	
SST – Sistemazione strada	182'000.00				5'460.00
IPU – Opere di sottostruttura	4'000.00				120.00
IPU – Opere di elettrificazione	6'000.00				180.00
<b>TOTALI</b>	<b>1'545'000.00</b>	<b>22'975.00</b>	<b>2'275.00</b>	<b>8'575.00</b>	<b>5'760.00</b>
<b>TOTALE AMMORTAMENTO</b>					<b>39'585.00</b>

PROGETTO DEFINITIVO

5300-D-ra001

Comune di Cugnasco-Gerra

Infrastrutture comunali zona dosso Massarescio

Relazione tecnica



Direzione

Dipl. Ing. M. Conti



Resp. progetto

Ing. G. De Dea

#### INFORMAZIONI

Data :	06.09.2021
Formato :	A4
Scala :	-
Redatto :	gd
Controllato :	mc

#### REVISIONI

Osservazioni:	Data :	Dis :
a)		
b)		
c)		
d)		

## Indice

1.	<b>SINTESI</b> .....	1
2.	<b>SCOPO DEL PROGETTO</b> .....	2
3.	<b>CORRISPONDENZA CON IL PGS</b> .....	2
4.	<b>CORRISPONDENZA CON IL PROGETTO CONSORTILE</b> .....	2
5.	<b>ZONE DI PROTEZIONE</b> .....	3
6.	<b>CONCEZIONE, DIMENSIONAMENTO E UBICAZIONE DELLE OPERE SPECIALI</b> .....	3
7.	<b>PROFONDITÀ COLLETTORI</b> .....	4
8.	<b>ALLACCIAMENTI PRIVATI</b> .....	4
9.	<b>PRESENZA DI ACQUE CHIARE</b> .....	4
10.	<b>SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE</b> .....	4
11.	<b>CALCOLO IDRAULICO</b> .....	5
12.	<b>VELOCITÀ MINIME E MASSIME</b> .....	6
13.	<b>SCELTA DEL MATERIALE E PROFILO DI POSA</b> .....	6
14.	<b>POZZETTI D'ISPEZIONE</b> .....	7
15.	<b>CALCOLO STATICO</b> .....	7
16.	<b>PRESENZA DI ALTRE INFRASTRUTTURE</b> .....	7
17.	<b>POSA CON ALTRE INFRASTRUTTURE</b> .....	7
18.	<b>RIPRISTINI DELLA PAVIMENTAZIONE</b> .....	8
19.	<b>RISULTANZE CONSULTAZIONI ALTRE SEZIONI O ENTI CANTONALI</b> .....	9
20.	<b>IMMISSIONI IN ACQUE SUPERFICIALI</b> .....	9
21.	<b>ASPETTI AMBIENTALI NATURALISTICI</b> .....	10
22.	<b>OPERE COMPLEMENTARI</b> .....	10
23.	<b>STATO CANALIZZAZIONI ESISTENTI</b> .....	10
24.	<b>ACQUEDOTTO</b> .....	11
25.	<b>GESTIONE DEL TRAFFICO</b> .....	13
26.	<b>ASPETTI DA APPROFONDIRE</b> .....	13
27.	<b>INDENNIZZI</b> .....	14
28.	<b>PREVENTIVO DI SPESA</b> .....	14
29.	<b>PROGRAMMA DI REALIZZAZIONE</b> .....	16

## Piani

5300-D-di001	Estratto PGS e variante
5300-D-di002	Estratto catasto canalizzazioni
5300-D-di003	Planimetria progetto
5300-D-di004	Sezioni longitudinali
5300-D-di005	Dettagli tipo
5300-D-di006	Sezioni tipo

## Indice delle figure

Figura 1: Zone e settori di protezione (fonte: portale GESPOS-SPAAS).....	3
---	---

## Indice delle foto

Foto 1: Stato pavimentazione Via Isola .....	8
Foto 2: Stato pavimentazione strada cantonale .....	8
Foto 3: Stato pavimentazione Via Locarno.....	8
Foto 4: Stato pavimentazione Via Massaresco .....	8

## Allegati

A	Preventivo di spesa
B	Estratto rapporto "Verifica dei corsi d'acqua" dello Studio CSD
C	Piano gestione del traffico durante il cantiere
D	Calcolo idraulico
E	Profilo di calcolo della simulazione idraulica dinamica
F	Piano canalizzazioni ispezionate
G	Rapporto ispezione tv

## 1. Sintesi

Il Comune di Cugnasco-Gerra ha incaricato il nostro Studio per l'allestimento del progetto definitivo delle infrastrutture comunali (condotta acquedotto e canalizzazioni), in zona dosso di Massarescio il 4 maggio 2021.

Il Cantone intende rifare la pavimentazione stradale con lo strato d'usura fono assorbente già nel corso del 2022. La tempistica di realizzazione delle opere comunali prevede dunque di iniziare i lavori a gennaio 2022 e di concluderli entro fine luglio 2022. Terminati i lavori infrastrutturali, il Cantone procederà al rifacimento della pavimentazione.

Le opere comunali previste sono:

1. Sostituzione delle condotte acqua potabile esistenti sulla strada cantonale, sulla strada comunale in Via Massarescio e sulla strada privata in Via Locarno;
2. Sostituzione della canalizzazione acque meteoriche in Via Locarno/Via Cantonale/Via Isola tratta pozzetti no. 340-362-canal di bonifica (tratto finale risanamento del canale a cielo aperto);
3. Nuova canalizzazione acque meteoriche in Via Locarno tratta pozzetti no. 360-362.

La SES partecipa ai lavori con la posa di portacavi sulla strada cantonale. Parallelamente è anche previsto un nuovo candelabro dell'illuminazione pubblica.

Il costo complessivo preventivato di **Fr. 1'545'000.-** comprende tutte le opere delle canalizzazioni (incluso il nuovo incanalamento del riale Massarescio), delle condotte dell'acqua potabile, gli allacciamenti privati, il ripristino delle pavimentazioni stradali (cantonale, comunale e privata) e l'illuminazione pubblica (nuovo punto luce).

## 2. Scopo del progetto

Le infrastrutture comunali esistenti sono vetuste e sottodimensionate, lo scopo è quindi di ammodernare e dimensionare nell'ottica dell'attuale e del futuro sfruttamento edilizio.

Il rinnovo e il potenziamento della condotta dell'acqua potabile sulla strada cantonale, oltre a servire i mappali interessati e la lotta antincendio, secondo quanto previsto dal Piano generale dell'acquedotto (PGA), serve anche all'ottimizzazione del collegamento intercomunale tra Cugnasco-Gerra e Bellinzona/Gudo (cfr. incarto di progetto no. 4296-D-in001 del 26.02.2021) previsto dal Piano cantonale di approvvigionamento idrico del Piano di Magadino (PCAI-PDM).

La canalizzazione tratta pozzetti no. 340-362 serve prevalentemente all'evacuazione del corso d'acqua denominato Massarescio nel PGS e permetterà ai mappali serviti non idonei all'infiltrazione di poter allacciare le acque meteoriche private, nel caso in cui gli impianti di infiltrazione esistenti non dovessero risultare efficienti e/o sufficienti.

## 3. Corrispondenza con il PGS

Il presente progetto non prevede alcuna modifica del concetto di smaltimento del PGS in vigore (vedi piano no. 5300-D-di001).

Si prevedono soltanto diametri differenti e la sostituzione della tratta pozzetti no. 340-350, nel PGS mantenuta.

Le differenze rispetto al PGS in vigore scaturiscono dalla verifica, tutt'ora in corso, dei corsi d'acqua allestito dallo Studio d'Ingegneria CSD (vedi estratto allegato B), da cui risulta che la portata di piena del corso d'acqua Massarescio è di ca. 1 m<sup>3</sup>/s.

## 4. Corrispondenza con il progetto consortile

Una parte della strada cantonale è attualmente allacciata alla canalizzazione comunale acque luride/miste e al collettore consortile; il progetto ne prevede la separazione e l'allacciamento alla nuova tratta pozzetti no. 360-362.

La realizzazione della canalizzazione in progetto permetterà quindi di ridurre la portata allacciata al collettore consortile di ca. 50 l/s.

## 5. Zone di protezione

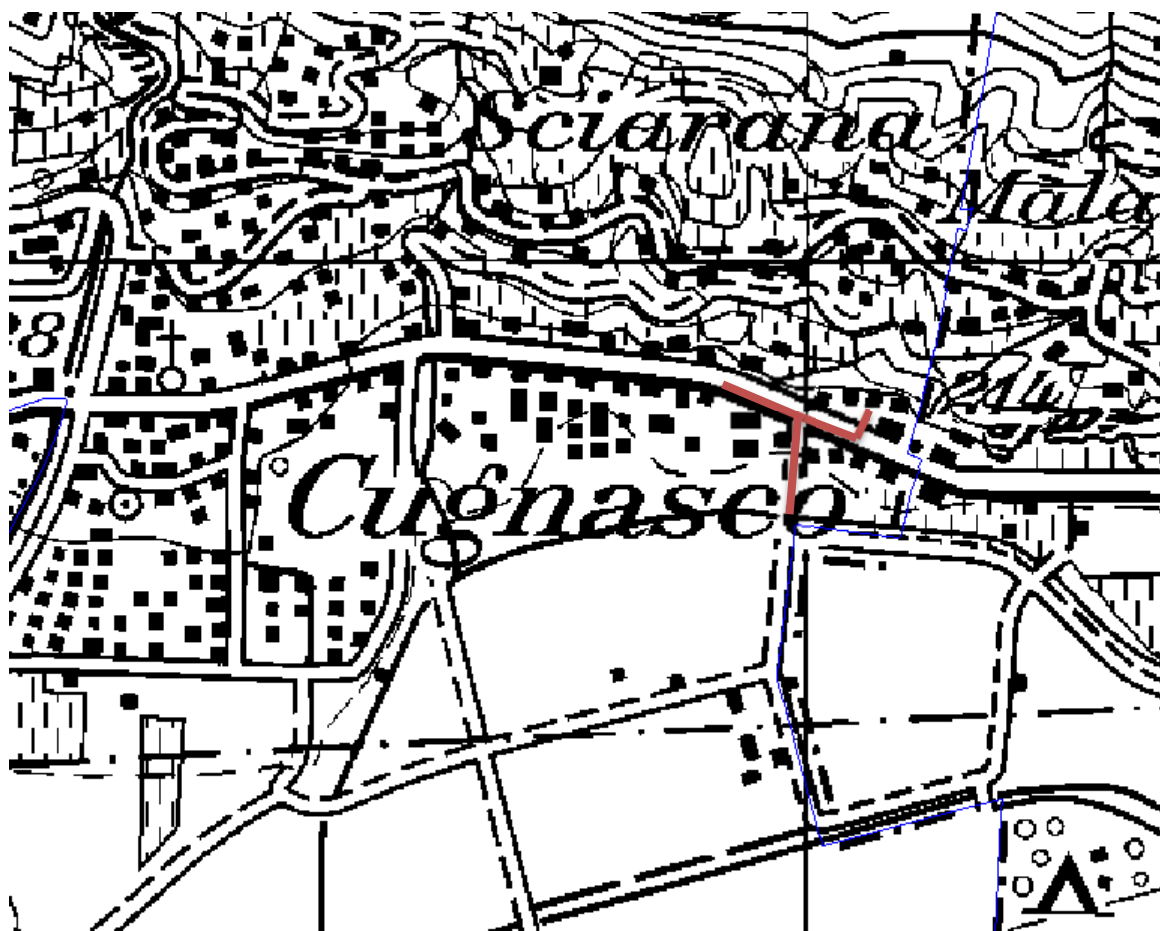


Figura 1: Zone e settori di protezione (fonte: portale GESPOS-SPAAS)

La canalizzazione in progetto non interessa né le zone di protezione S né il settore protezione Au (vedi Figura 1).

Prima dell'immissione di acque meteoriche con grado di inquinamento medio o elevato in acque stagnanti sono richieste misure di trattamento preventive; nello specifico si hanno acque meteoriche di tetti e piazzali privati con grado di inquinamento debole che possono essere immesse senza alcun trattamento.

## 6. Concezione, dimensionamento e ubicazione delle opere speciali

Non sono previste opere speciali.



## 7. Profondità collettori

La profondità del collettore varia da 1.20 (pozzetto no. 361a) a 1.73 m (pozzetto no. 340).

La copertura minima di 1.00 m, come richiede la norma SIA190 non può essere sempre rispettata, per motivi economici e per permettere di attraversare sopra la canalizzazione comunale acque luride esistente.

## 8. Allacciamenti privati

La canalizzazione acque meteoriche in progetto servirà, oltre al corso d'acqua Massarescio e alla strada cantonale e privata, i mappali interessati non idonei all'infiltrazione che si trovano a monte della strada cantonale (vedi piano no. 5300-D-di001).

Sono previste le predisposizioni anche per i mappali che attualmente smaltiscono le acque nel terreno con i pozzi perdenti, di cui, al momento, non si conosce l'efficacia che potrebbe anche, nel tempo, diminuire.

## 9. Presenza di acque chiare

Nella zona servita dalla canalizzazione in progetto non sono note fonti di acque chiare (fontane, drenaggi privati, ecc.)

Se durante gli scavi si riscontrerà la presenza di acqua di falda, questa sarà raccolta e allacciata alla canalizzazione in progetto.

## 10. Smaltimento acque meteoriche

Secondo il catasto delle canalizzazioni tutti i mappali serviti, sia quelli idonei che non idonei, infiltrano le acque meteoriche nel terreno tramite pozzi perdenti, in alcuni casi con un troppopieno allacciato alla canalizzazione comunale acque luride (non conforme).

Il progetto non prevede alcuna modifica del concetto di smaltimento attuale nei sedimi privati.

Il troppopieno del pozzo perdente del mappale no. 1396, attualmente allacciato alla canalizzazione acque luride, sarà separato e allacciato alle acque meteoriche in progetto; gli altri mappali sono separati e conformi.

## 11. Calcolo idraulico

Sono stati applicati i seguenti coefficienti di deflusso:

- Mappali idonei all'infiltrazione  
acque meteoriche non allacciate alla canalizzazione comunale 0.0
- Mappali edificati con sistema di smaltimento non noto 0.3
- Mappali non edificati e non idonei all'infiltrazione 0.3
- Mappali non idonei all'infiltrazione  
acque meteoriche non allacciate alla canalizzazione comunale 0.5
- Superfici impermeabili allacciate alla canalizzazione comunale  
strade pubbliche e private, tetti e piazzali privati 1.0

La portata del corso d'acqua Massarescio di 1 m<sup>3</sup>/s deriva dal progetto di verifica dei corsi d'acqua allestito dallo Studio CSD.

L'intensità di pioggia è calcolata in base alla raccomandazione cantonale del 2002; considerati gli eventi piovosi sempre più estremi e frequenti si propongono diametri leggermente maggiorati rispetto a quelli risultanti dal calcolo teorico, questo vale in particolare per i tubi per l'evacuazione del corso d'acqua (vedi calcolo idraulico allegato D).

Le acque meteoriche della strada comunale Via Isola sono attualmente evacuate senza caditoie lateralmente nella cunetta; si prevede di mantenere questo sistema di smaltimento ma al posto della cunetta si prevede un nuovo canale a cielo aperto.

La canalizzazione in progetto, lungo tutta la tratta oggetto d'intervento (pozzetto no. 340 – sbocco canale a cielo aperto), risulta essere del tipo a forte pendenza (alveo torrentizio con pendenza del fondo superiore alla pendenza critica).

Il profilo di corrente si mantiene sempre del tipo veloce con un'altezza di deflusso della corrente inferiore a quella di moto uniforme (assenza di risalti idraulici/salti di bidone).

In corrispondenza del cambio di pendenza tra la tratta 340-341 e 341-341a (cfr. profilo idraulico piano 5300-D-di004 e Profilo in allegato E) la corrente risulta essere ritardata con altezze d'acqua crescenti (profilo tipo F3) tendenti asintoticamente alla profondità di moto uniforme nella tratta di valle.

Viceversa, nella tratta appena a valle della strada cantonale dove la canalizzazione torna ad aumentare di pendenza, la corrente risulta essere accelerata con altezze d'acqua decrescenti (profilo tipo F2) tendenti asintoticamente alla profondità di moto uniforme nella tratta di valle.

Per verificare nel suo complesso il corretto smaltimento delle acque meteoriche è stato implementato un

modello di calcolo idraulico tramite il software specialistico Infoworks ICM, sviluppato dalla software house internazionale Innovyze.

Nell'allegato E si riporta il profilo di calcolo della dorsale principale (pozzetto no. 340 – sbocco canale a cielo aperto).

## 12. Velocità minime e massime

La velocità di deflusso minima è di 2.54 m/s (tratta pozzetti no. 360-361), mentre la velocità massima è di 7.89 m/s (tratta pozzetti no. 362-canale); nel progetto non è possibile inserire dissipatori d'energia lungo la canalizzazione, mentre il canale a cielo aperto sarà realizzato con alveo a rampe (vedi piani no. 5300-D-di004 e -005).

Il canale a cielo aperto è previsto con una sezione trapezoidale, con muri di sponda in sasso e alveo in materiale sciolto naturale, lungo il quale sono inserite due rampe, in modo tale da limitare la pendenza tra una rampa e l'altra al 5%, riducendo la velocità di scorrimento e dissipando l'energia della corrente. Le rampe (di pendenza ca. 27%) saranno realizzate con sassi da fiume di forma allungata (il lato maggiore deve essere di almeno 40 cm), posizionati verticalmente ("accoltellato") e incastrati tra di loro (senza uso di calcestruzzo), in modo tale da non creare discontinuità nel profilo longitudinale, né assestamenti ed erosione. Ogni rampa sarà stabilizzata alla base ed al piede con blocchi di maggiori dimensioni (o tramite l'infissione di una lastra trasversale).

## 13. Scelta del materiale e profilo di posa

I tubi DN 600 e 800 mm per l'evacuazione del corso d'acqua Massarescio, tratta pozzetti no. 340/341/341a/350/canale a cielo aperto, saranno in HDPE per la loro maggiore resistenza all'usura; mentre i tubi per le acque meteoriche stradali e private, tratta pozzetti no. 360/361/362/350, saranno in PVC.

Il rinfiacco dei tubi è previsto in calcestruzzo tipo SIA U4, dove necessario sarà armato; il dettaglio tipo indica lo spessore minimo di 15 cm attorno al tubo (vedi piano no. 5300-D-di005), in effetti il rinfiacco potrà essere maggiore, anche in base alla profondità di posa (vedi sezioni tipo piano no. 5300-D-di006).

## 14. Pozzetti d'ispezione

I materiali dei pozzetti d'ispezione saranno analoghi ai materiali dei tubi:

- Pozzetti no. 360/361/362 in PVC DN 800 mm
- Pozzetti no. 340/341/341a/350 in HDPE DN 1'000/1'200 mm.

Per i tubi DN 600 mm si prevedono i pozzetti DN 1'000 mm, mentre per i tubi DN 800 mm i pozzetti DN 1'200 mm, in modo da poter eseguire le banchine di larghezza 20 cm come da norma SIA 190.

## 15. Calcolo statico

La copertura minima di 1.0 m sopra le condotte richiesto dalla norma SIA 190 nel presente progetto non può essere sempre rispettata; in alcune tratte la copertura proposta è inferiore per poter attraversare sopra le canalizzazioni comunali acque luride e per limitare i volumi di scavo e, di conseguenza, i costi di posa.

Il calcolo statico sarà eseguito nelle successive fasi di progettazione (fase d'appalto o progetto esecutivo) e permetterà di definire l'armatura necessaria; in questa sede i quantitativi di acciaio d'armatura sono stati stimati.

## 16. Presenza di altre infrastrutture

Il piano no. 5300-D-di003 riporta le infrastrutture esistenti della Swisscom, i cavi elettrici della SES, della UPC e le condotte di distribuzione dell'acqua potabile, presenti nella zona dell'intervento.

Sono da prevedere possibili conflitti e attraversamenti con le altre infrastrutture e pertanto potrebbe rendersi necessario il loro spostamento per permettere la posa delle nuove condotte.

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

Parallelamente alla posa delle canalizzazioni si prevede:

- la sostituzione della condotta di distribuzione dell'acqua potabile (cfr. capitolo 24)
- la posa di nuovi portacavi SES.

La Swisscom eseguirà solo alcuni interventi puntuali, in quanto la loro rete non necessita né di ampliamenti né di sostituzioni; la UPC non parteciperà ai lavori (vedi piano no. 5300-D-di003).

## 18. Ripristini della pavimentazione

La copertura del suolo si presenta perlopiù in asfalto, ad eccezione del tratto di canale a cielo aperto che è prato (non edificabile).

Nel piano delle sezioni tipo no. 5300-D-di006 è indicata la pavimentazione in asfalto da ripristinare con la ripartizione dei costi per le parti d'opera coinvolte (canalizzazione, acquedotto e SES).

Il Cantone definisce il sussidio della pavimentazione in funzione del suo stato, di principio come segue:

- Pavimentazione in buono stato: è sussidiata la larghezza di scavo + 60 cm
- Pavimentazione in cattivo stato: è sussidiata solo la larghezza di scavo.



Foto 1: Stato pavimentazione Via Isola



Foto 2: Stato pavimentazione strada cantonale



Foto 3: Stato pavimentazione Via Locarno



Foto 4: Stato pavimentazione Via Massarescio

La pavimentazione delle strade sarà ripristinata come segue:

- Strada cantonale: misto granulare 0/40 mm (sostituzione completa del materiale di scavo), strato portante AC T 22 H (spessore 70 mm) e strato di transizione AC B 22 H (spessore 100 mm); il costo della posa dello strato d'usura fonoassorbente è a carico del Cantone e non menzionato nel progetto;
- Strade comunali (Via Isola e Via Massaresco) e strada privata (Via Locarno): riempimento con materiale di scavo e misto granulare 0/45 mm (spessore 50 cm), monostrato asfalto AC 16 N (spessore 70 mm).

## 19. Risultanze consultazioni altre Sezioni o Enti Cantionali

Nella fase della progettazione definitiva non sono stati consultati Sezioni o Enti Cantionali.

Secondo le nuove direttive cantonali, SPAAS-UPAAI non viene più consultata in via preliminare per l'esame del progetto prima dell'approvazione da parte dei Comuni. Nel preventivo di spesa sono compresi margini per gli imprevisti legati ad eventuali modifiche e/o aggiornamenti richiesti dagli enti cantonali e per approfondimenti nelle successive fasi di progettazione (fasi d'appalto e di progettazione esecutiva).

Dopo l'approvazione comunale il presente progetto sarà sottoposto anche all'Ufficio cantonale dei corsi d'acqua (UCA), per l'eventuale sussidio della parte d'opera relativa al corso d'acqua Massaresco (in particolare per quanto concerne il previsto canale a cielo aperto).

## 20. Immissioni in acque superficiali

Le acque delle opere in progetto saranno immesse nel canale di bonifica come allo stato attuale, ciononostante la portata scaricata aumenterà di ca. 160 l/s.

L'aumento della portata scaricata è dovuto a:

- Separazione acque strada cantonale attualmente allacciate alla canalizzazione acque luride/miste e al collettore consortile;
- Acque meteoriche dai sedimi privati non idonei all'infiltrazione.

## 21. Aspetti ambientali naturalistici

Come accennato sopra, una parte delle acque stradali cantonali sono attualmente allacciate al collettore consortile; in tempo di pioggia le acque miste sono scaricate, direttamente o indirettamente, nei corsi d'acqua causando un certo inquinamento, anche se minimo.

Con la separazione delle acque stradali cantonali si diminuisce la portata di acque miste scaricate nei corsi d'acqua.

## 22. Opere complementari

Non sono previste opere complementari.

## 23. Stato canalizzazioni esistenti

La ditta Valchisa SA ha pulito e ispezionato, in data 06.08.2021, tutte le canalizzazioni che si trovano nell'area dell'intervento, sia quelle delle acque luride/miste che quelle meteoriche con un interesse per il progetto (vedi piano allegato F).

I tubi sono prevalentemente in PVC in buono stato; si segnala soltanto la presenza di un allacciamento leggermente sporgente, ritenuto accettabile, di cui non si propone un risanamento (vedi allegato G foto pag. 30/31).

Nei pozzetti si segnalano i seguenti difetti:

- Pozzetto no. 134: stato chiusino deteriorato, da sostituire
- Pozzetto no. 144a: chiusino rialzato con tubi in cemento DN 60 cm, inaccessibile, non si propone alcun intervento
- Pozzetto 154: chiusino bloccato da sostituire
- Pozzetto 345: chiusino bloccato, pozzetto da eliminare e tubi da riempire.

Se richiesto è naturalmente possibile fornire i filmati delle tratte e le foto originali dei pozzetti eseguite dalla ditta Valchisa SA e dal nostro Studio.

## 24. Acquedotto

### 24.1 Tratte d'intervento

Secondo il PGA sono previste le seguenti tratte d'intervento:

- Tratta di PGA no. 111: sostituzione e potenziamento della vecchia condotta di distribuzione dell'acqua potabile (ghisa grigia DN100 mm del 1973) in strada cantonale, con la posa di una nuova condotta DN150 mm (ghisa PUR) per una lunghezza di ca. 240 ml. Si tratta di un intervento di PGA in priorità 1, poiché, oltre a servire i mappali interessati e la lotta antincendio, serve anche al funzionamento ottimale del collegamento intercomunale tra Cugnasco-Gerra e Bellinzona/Gudo (cfr. anche incarto di progetto no. 4296-D-in001 del 26.02.2021), secondo quanto previsto dal Piano cantonale di approvvigionamento idrico del Piano di Magadino (PCAI-PDM). Senza la funzione di interscambio d'acqua il dimensionamento della nuova condotta sarebbe, infatti, inferiore (sarebbe sufficiente il solo rinnovo del DN100 mm esistente).

Considerato il previsto intervento di canalizzazione (e del relativo corso d'acqua) sulla strada laterale/perpendicolare privata (via Locarno, mappale no. 1390 RFD Cugnasco), si prevede per l'acquedotto la posa di una nuova condotta PE PN16  $\varnothing_{est}$  125/ $\varnothing_{int}$  102.2 mm, su una lunghezza di ca. 35 ml, per l'alimentazione di un nuovo idrante a colonna (in sostituzione del vecchio idrante sottosuolo) e per il raccordo delle condotte private di allacciamento (con eliminazione della condotta attraverso il mappale no. 1386).

- Tratta di PGA no. 110 (parziale): sostituzione e potenziamento della vecchia condotta di distribuzione (ghisa grigia DN100 mm del 1973) in strada cantonale, con la posa di una nuova condotta DN150 mm (ghisa PUR) per una lunghezza di ca. 35 ml. Si tratta di un intervento aggiuntivo a seguito della posa di sottostrutture da parte della SES.

Si prevede anche la posa di una nuova condotta DN150 mm (ghisa PUR) in attraversamento della strada cantonale, su una lunghezza di ca. 10 ml, per il rinnovo del raccordo alla condotta esistente DN100 che scende lungo il riale Trodo.

- Tratte di PGA no. 113 e 113a: sostituzione della vecchia condotta di distribuzione (ghisa grigia DN100 mm del 1973) in via Massarescio, con la posa di una nuova condotta DN100 mm (ghisa PUR) per una lunghezza di ca. 90 ml (primo tratto, in priorità 1 secondo PGA), e sostituzione della vecchia condotta (acciaio DN1/2") con la posa di una nuova condotta PE PN16  $\varnothing_{est}$  75/ $\varnothing_{int}$  61.4 mm per una lunghezza di ca. 80 ml (secondo tratto). In questo ambito è anche previsto il rinnovo dell'attraversamento del canale di bonifica.

Complessivamente risulta, dunque, una lunghezza d'intervento di ca. 490 ml.



## 24.2 Diametro, materiali e profili di posa delle condotte

Il piano no. 5300-D-di006 Sezioni tipo riporta nei dettagli le sezioni di posa della nuova condotta dell'acqua potabile, delle nuove canalizzazioni e delle sottostrutture degli altri enti coinvolti.

È stato scelto prevalentemente il tubo in ghisa duttile PUR, rivestito internamente in poliuretano ed esternamente pure in poliuretano (oppure in lega zinco-alluminio-lacca epossidica blu), che sarà rinfiato con sabbia lavata 0÷4 mm. È prevista una profondità di posa tale da garantire che il tubo abbia una copertura di almeno 1.00 m a protezione dal gelo invernale e dal caldo estivo.

Il tubo e il rinfianto scelti garantiscono la resistenza alle sollecitazioni legate al carico stradale, nonché una buona protezione e una buona resistenza alla corrosione 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.

## 24.3 Allacciamenti privati

Lungo la nuova condotta saranno ripristinati tutti gli allacciamenti privati (con la posa della relativa saracinesca), a partire dalla nuova tubazione sulla strada sino al confine con la proprietà privata.

Sarà, inoltre, predisposto l'allacciamento per i terreni edificabili non ancora edificati.

## 24.4 Idranti

È prevista la sostituzione di tre idranti (con la posa di nuovi idranti a colonna) e l'inserimento di un nuovo idrante (a colonna).

## 24.5 Condotta provvisoria

Per garantire l'erogazione dell'acqua alle utenze durante i lavori di posa delle nuove condotte, è previsto l'utilizzo di tubazioni provvisorie volanti PE PN16  $\varnothing_{est}$  50/ $\varnothing_{int}$  40.8 mm, che saranno spostate con l'avanzamento dei lavori secondo le fasi di cantiere e di gestione del traffico.

## 24.6 Portacavo

Per l'eventuale futura installazione di una fibra ottica (FO) per la telegestione dell'acquedotto è prevista in strada cantonale, parallelamente alla nuova condotta DN 150 mm, la posa di un tubo portacavo.

Il nuovo tubo portacavo, HDPE  $\varnothing$ 132/120 mm, sarà inglobato nel bauletto già previsto per i portacavi SES.

## 25. Gestione del traffico

Secondo il portale OASI risulta un TGM di 13'353 veicoli per il 2020. L'obiettivo è senz'altro quello di trovare un compromesso tra la sicurezza per gli operai che opereranno nel cantiere (e relative esigenze tecnico-esecutive), e il minor disagio possibile per gli utenti stradali (autoveicoli, autocarri, mezzi d'emergenza, bus e pedoni).

Il traffico sarà gestito come segue (vedi piano di massima allegato C):

- Giorni lavorativi/feriali
  - 06:00-08:30, 16:00-20:00 deviazione e regolazione del traffico verso le strade comunali con gli agenti;
  - 08:30-11:30, 13:30-16:00, 20:00-06:00 gestione del traffico in modo alternato con semafori;
  - 11:30-13:30 gestione del traffico in modo alternato con semafori in presenza degli agenti;
- Giorni festivi
  - gestione del traffico in modo alternato con semafori in presenza degli agenti (se necessario);
- Attraversamenti strada cantonale di notte (allacciamenti privati)
  - 20:00-05:30 gestione del traffico in modo alternato con semafori.

## 26. Aspetti da approfondire

Gli aspetti da approfondire nelle successive fasi di progettazione sono, in particolare:

- definizione del trattamento delle acque della strada cantonale che hanno un grado di inquinamento elevato. Se il Cantone dovesse decidere di trattare le acque in appositi impianti di trattamento (tipo SABA) il progetto dovrà essere aggiornato di conseguenza (canalizzazione separata e dedicata all'evacuazione delle acque della strada cantonale e impianto di trattamento, i cui costi dovranno essere assunti dal Cantone). Si attende un riscontro in merito da parte del Cantone (cfr. capitolo 28).  
Nel capitolato d'appalto occorrerà aggiungere una parte d'opera dedicata agli interventi sulle caditoie cantonali e, se del caso, sul trattamento delle acque.
- Calcolo statico per quantificare con precisione l'armatura necessaria da posare nel rinfilanco dei tubi.

- Allestimento dei piani di dettaglio delle fasi di lavoro con la relativa segnaletica.
- Richiesta dell'autorizzazione all'esecuzione degli interventi previsti nei sedimi privati ai rispettivi proprietari, con la definizione di eventuali indennizzi.

## 27. Indennizzi

Le opere in progetto si trovano prevalentemente in sedimi cantonali e comunali, ad eccezione della tratta pozzetti no. 340-341 (strada privata) e del canale a cielo aperto (mappale no. 139, parte non edificabile).

Il committente si farà carico dei costi d'iscrizione nel registro fondiario della servitù "onere d'attraversamento tubazione fognatura e/o canale a cielo aperto" e del diritto di accesso per l'ordinaria manutenzione a favore del comune di Cugnasco-Gerra.

Gli indennizzi da definire riguardano:

- servitù onere attraversamento tubazione o canale a cielo aperto (fr/ml)
- indennità per ogni pozzetto d'ispezione (fr/pz)
- occupazione temporanea cantiere (fr/m<sup>2</sup>/anno).

Nel preventivo presentato al capitolo seguente sono stati inseriti dei relativi importi di massima.

## 28. Preventivo di spesa

Il preventivo delle opere in progetto ammonta a **Fr. 1'545'000.-**. Comprende i lavori a regia, gli imprevisti generali (10%), l'onorario del progettista (per tutte le prestazioni secondo fasi SIA), il collaudo delle opere, le prove a futura memoria (PFM), l'ispezione tv delle canalizzazioni, gli oneri legati alla gestione del traffico stradale (agenti di sicurezza, ecc.), le prestazioni da geometra, le iscrizioni a registro fondiario delle servitù, ecc., e l'imposta IVA, come indicato nel dettaglio allegato A.

Gli oneri legati agli agenti di sicurezza sono stati tutti inseriti nelle "opere da impresario costruttore", inclusa la quota parte prevista per le "opere di pavimentazione".

Il preventivo di spesa non comprende i costi di ripristino delle caditoie cantonali, in particolare il loro allacciamento alla nuova canalizzazione in progetto e i loro adattamenti (caditoie senza raccolta fanghi da eseguire o eventuali nuove caditoie). Questi costi saranno a carico del Cantone.

Siamo, inoltre, in attesa del responso del Centro di manutenzione cantonale riguardo alle modalità d'evacuazione delle acque della strada cantonale (mantenimento e/o modifiche delle attuali caditoie, eventuali nuove caditoie ed eventuale trattamento delle acque).

Nella successiva fase d'appalto il capitolato comprenderà le necessarie posizioni in un'apposita parte d'opera separata per il Cantone.

I costi degli allacciamenti privati alla canalizzazione sono a carico dei proprietari dei terreni serviti e non sono sussidiati dal Cantone.

I costi di ripristino della pavimentazione saranno divisi tra gli enti partecipanti.

Il preventivo di spesa di **Fr. 1'545'000.-** è suddiviso nelle seguenti parti d'opera:

1. <u>Canalizzazioni:</u>		<b>fr. 1'010'000.00</b>
- Canalizzazione riale	fr.	682'000.00
- Canalizzazione acqua strada	fr.	164'000.00
- Canale a cielo aperto	fr.	91'000.00
- Ripristino allacciamenti	fr.	46'000.00
- Nuovi allacciamenti	fr.	27'000.00
2. <u>Acquedotto:</u>		<b>fr. 305'000.00</b>
- Condotte	fr.	234'000.00
- Ripristino allacciamenti	fr.	45'000.00
- Nuovi allacciamenti	fr.	26'000.00
3. <u>Portacavo Fibra ottica (acquedotto):</u>		<b>fr. 38'000.00</b>
- Opere di sottostruttura	fr.	38'000.00
4. <u>Sistemazione strada:</u>		<b>fr. 182'000.00</b>
- Sistemazione strada comunale	fr.	182'000.00
5. <u>Illuminazione pubblica:</u>		<b>fr. 10'000.00</b>
- Opere di sottostruttura	fr.	4'000.00
- Opere di elettrificazione	fr.	6'000.00
		-----
<b>Totale complessivo</b>		<b>fr. 1'545'000.00</b>

## 29. Programma di realizzazione

Il Cantone intende rifare la pavimentazione stradale con lo strato d'usura fono assorbente già nel corso del 2022. La tempistica di realizzazione delle opere comunali prevede di iniziare i lavori a gennaio 2022 e di concluderli entro fine luglio 2022 (si stima, infatti, una durata di cantiere di ca. 6÷7 mesi). Terminati i lavori infrastrutturali, il Cantone procederà al rifacimento della pavimentazione nell'autunno 2022.

A seguito di questa tempistica concordata con il Cantone, parallelamente alla richiesta al Consiglio comunale di Cugnasco-Gerra di approvazione del progetto e del relativo credito per la posa delle sottostrutture comunali, è previsto l'anticipo della fase di appalto delle opere da impresario costruttore e da idraulico tramite procedura di pubblico concorso (la delibera sarà in ogni caso vincolata all'approvazione del progetto da parte delle autorità comunali e degli enti cantonali sussidianti).

# Allegato A

Preventivo di spesa

PROGETTO DEFINITIVO

5300-D-co001

Comune di Cugnasco-Gerra

Acquedotto e canalizzazione zona dosso Massaescio

Preventivo di spesa

**Preventivo**

Fr. 1'545'000.00

IVA compresa

**Contenuto:**

**Ricapitolazione generale**

- Opere Costruttive
- Imprevisti
- Onorari
- Costi transitori

**Preventivi dettagliati**

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

Vira Gambarogno, 6.9.2021

Responsabile: Tec. M. Regazzi

**Committente:**

Comune di Cugnasco-Gerra  
Via Locarno 7  
6516 Cugnasco  
Tel.: 091 850 50 30

**Progettista:**

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





# Allegato B

Estratto rapporto "Verifica dei corsi d'acqua" dello Studio CSD

In ogni caso, deve assolutamente essere evitato il rischio intasamento della griglia attualmente esistente a presidio dell'imbocco del tratto intubato, tramite pulizia sistematica della camera di caduta e della canaletta a cielo aperto.

2. INTERVENTO NON PRIORITARIO: Al fine di proteggere dal rischio erosione lo sbocco dal sottopasso di via Valletta e l'alveo stesso del riale, che presentano evidenti segni di erosione, si potrebbe porre in opera localmente massi di adeguata pezzatura.
3. INTERVENTO NON PRIORITARIO: Si suggerisce di risagomare l'esistente camera (innalzare le sponde), ampliandone la capacità di ritenuta del materiale, in modo da non dover ricorrere alla capacità di accumulo di materiale ausiliaria resa disponibile dall'alveo.

In ogni caso, la pulizia della luce di fondo presidiata da griglia deve avvenire in modo sistematico, così come la rimozione del materiale dalla camera in caso di accumulo.

## 5.1.2 9 – Riale Trodo

---

1. Manutenzione regolare della tratta, con particolare attenzione alla rimozione di materiale solido eventualmente proveniente da monte.
2. INTERVENTO NON PRIORITARIO: Si suggerisce di proteggere dal rischio erosione e di consolidare l'alveo del riale (in particolar modo del ramo di sinistra), tramite posa in opera locale di massi di adeguata pezzatura.

INTERVENTO NON PRIORITARIO: subito a valle del sottopasso di via Valletta, consolidamento dell'alveo e delle sponde mediante blocchi o gabbioni e strutturazione dell'alveo con formazione di una piccola camera di raccolta.

Inoltre, al fine di evitare un eccesso di accumulo del materiale solido in arrivo, e in modo da scongiurare il rischio di caduta a seguito di concomitanze di eventi (come accaduto durante l'estate 2020), si raccomanda la manutenzione periodica della tratta, con rimozione degli accumuli di sedimenti.

3. Manutenzione regolare della tratta, con particolare attenzione alla rimozione dell'eccesso di vegetazione e di materiale solido.
4. Manutenzione regolare della tratta, con particolare attenzione alla rimozione di materiale solido eventualmente proveniente da monte.
5. INTERVENTO PRIORITARIO: Si suggerisce di provvedere alla protezione della condotta di attraversamento di via al Böcc dall'accesso di materiale, tramite posa in opera di un setto protettivo con luce di fondo e/o di una griglia.

INTERVENTO PRIORITARIO: Manutenzione regolare della tratta, con particolare attenzione alla rimozione dell'eccesso di vegetazione e di materiale solido.

La manutenzione regolare di pulizia (di facile accesso) sarà fondamentale a garantire il corretto funzionamento del manufatto. Lo scopo di tale opera sarà quello di tutelare anche tutta la zona edificata a sud di via al Bosco, e di garantire la suddivisione delle zone di deposito del materiale lungo l'asta (da rimuovere costantemente in caso di accumulo).

INTERVENTO PRIORITARIO: Si suggerisce di risagomare l'esistente camera (innalzare le sponde), ampliandone la capacità di ritenuta del materiale.

## 5.1.3 10 – Riale Massaescio

---

1. INTERVENTO NON PRIORITARIO: Si suggerisce di rettificare/ottimizzare il tracciato del tratto intubato che si congiunge alla canalizzazione al di sotto della via cantonale: questo intervento dovrà essere oggetto di studio separato, in quanto non è stato possibile verificare lo stato attuale nella presente sede.

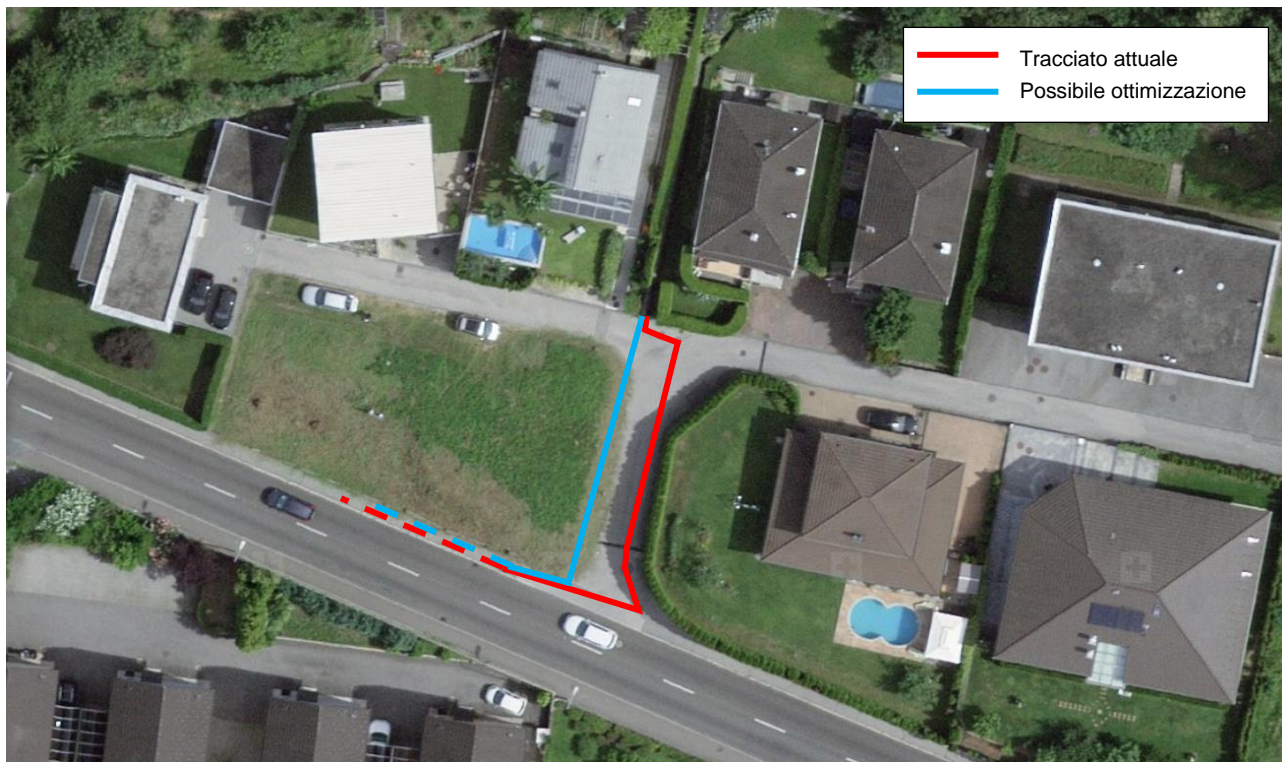


Figura 23. Tracciato attuale della canalizzazione e possibile miglioria [fonte immagine: map.geo.admin.ch]

La rettifica renderà inoltre più agevoli le operazioni di pulizia e favorirà, con l'incremento di velocità del flusso, l'auto-rimozione dei sedimenti dalle condotte, che andranno a depositarsi correttamente nei pozzetti.

In ogni caso, dovrà essere mantenuta pulita la griglia a protezione della caduta verso il tratto intubato, così come dovrà essere regolarmente rimosso il materiale (solido, incluso fogliame) che andasse a depositarsi nella camera di caduta.

Si fa presente che, da un primo calcolo basato sui dati forniti da parte dell'UTC Cugnasco - Gerra, la condotta esistente (da pozzetto 340 a 343, si v. figura *Figura 24*) risulta attualmente idraulicamente insufficiente.

Lo stesso calcolo preliminare indica come insufficiente anche la tratta 343 – 344, che scorre lungo la via cantonale; tale risultato è stato confermato anche dall'UTC di Cugnasco – Gerra.

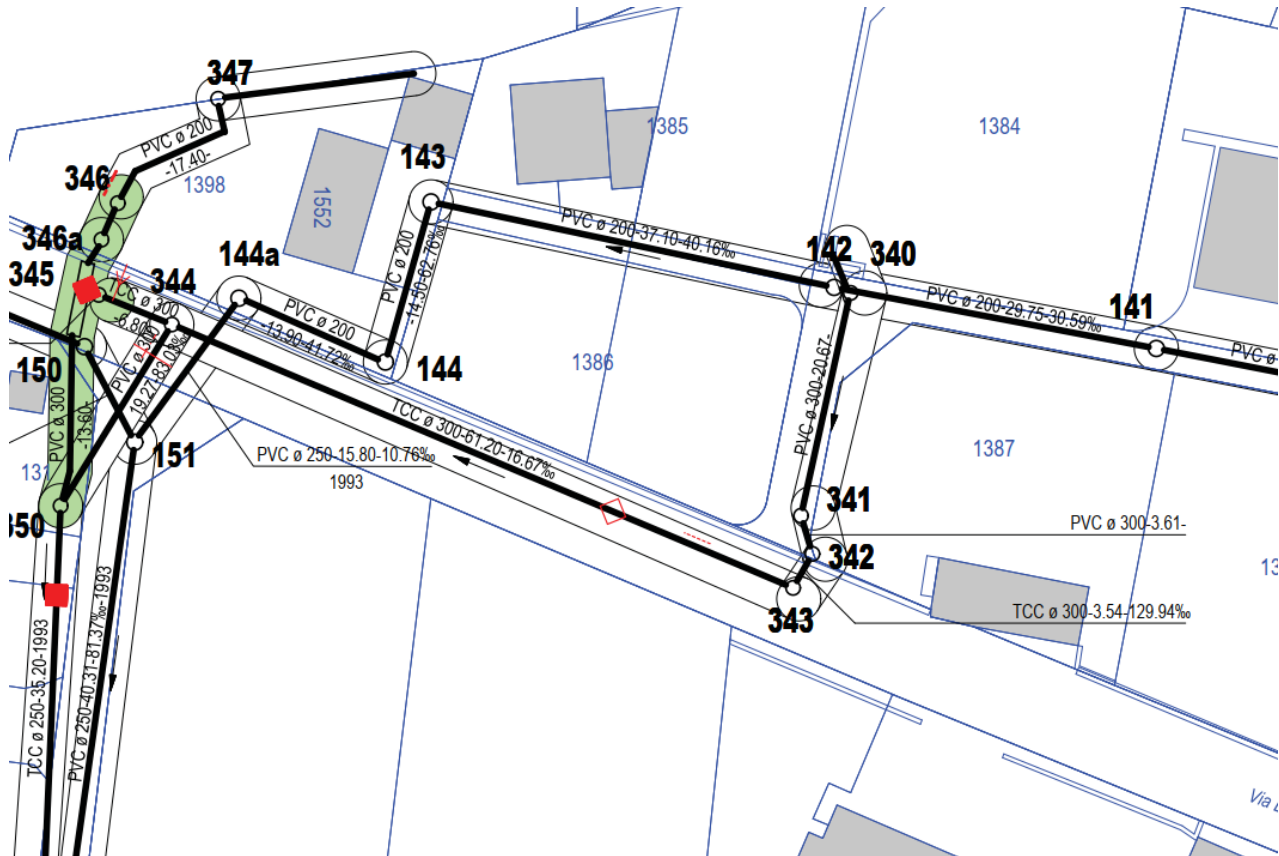


Figura 24. Estratto dal piano catastale delle canalizzazioni del comune di Cugnasco-Gerra [Fonte: UTC di Cugnasco – Gerra]

È necessario precisare che l'intervento proposto in questa sede si limita alla tratta dal pozzetto 340 al 343; la problematica idraulica relativa al collettore di via Cantonale (a partire dal pozzetto 343) dovrà essere separatamente risolta, in seno allo sviluppo del PGS comunale, e non viene quindi qui considerata.

2. Al fine di evitare un eccesso di accumulo del materiale solido in arrivo, e in modo da scongiurare il rischio di caduta a seguito di concomitanze di eventi (come accaduto durante l'estate 2020), si raccomanda la manutenzione periodica della tratta, con rimozione degli accumuli di sedimenti.
3. Nessun intervento proposto.
4. Sarà fondamentale garantire sempre la manutenzione ordinaria di sfalcio della vegetazione e rimozione dell'eventuale accumulo di sedimenti.

## 5.2 Considerazioni generali

In ogni caso, sia per i manufatti esistenti che per i manufatti dei quali viene proposto l'adeguamento, dovrà essere sempre eseguita con cadenza regolare la manutenzione ordinaria (pulizia da foglie e ramaglie; rimozione di materiale solido depositato), oltre a quella straordinaria in seguito ad eventi meteorici importanti.

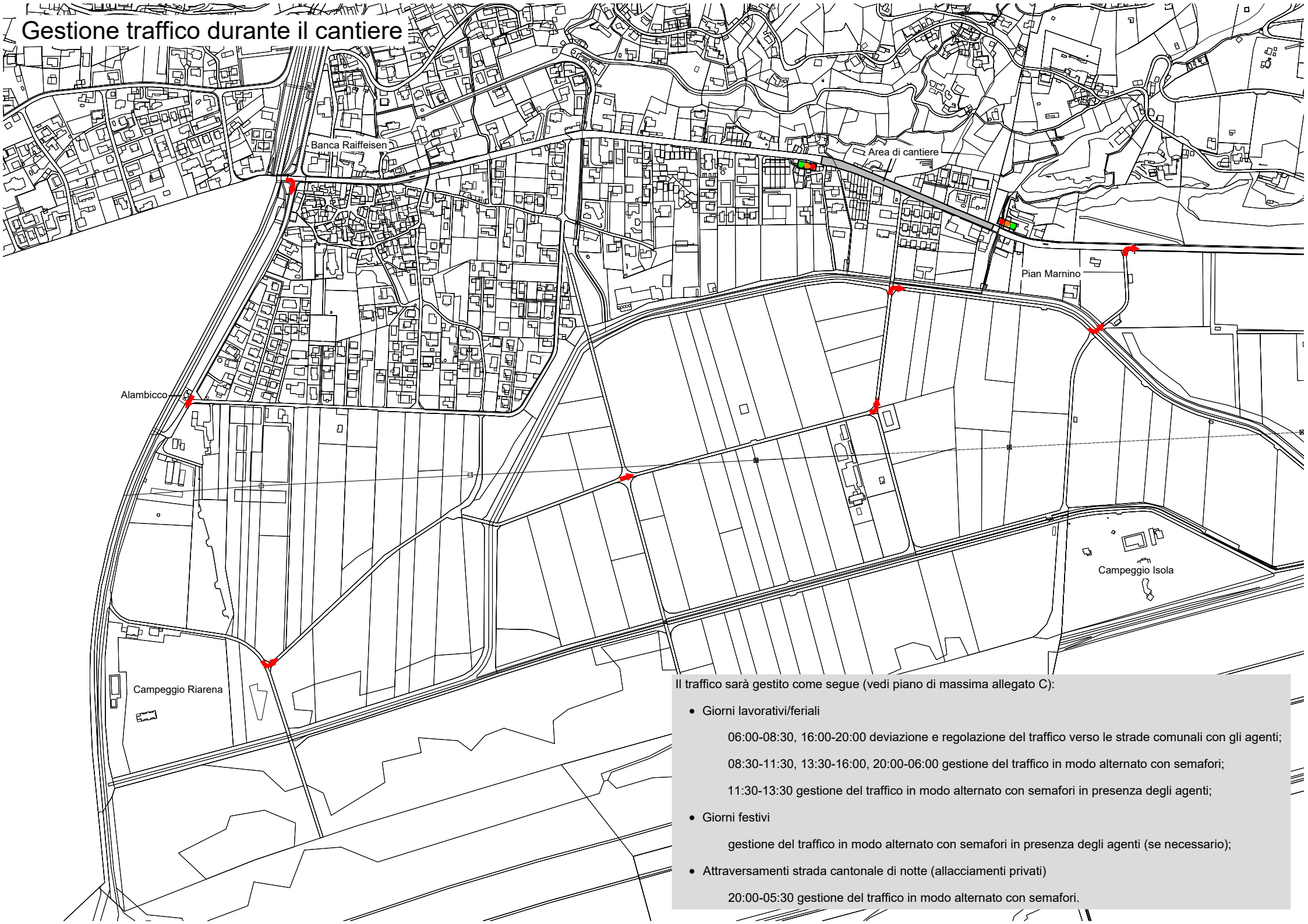
**NOTA:** Si precisa, con validità per ciascun punto in cui essa sia stata raccomandata, che data l'elevata articolazione del territorio in oggetto, per "manutenzione ordinaria" si intende:

- lo sfalcio e la rimozione della vegetazione in alveo, che può provocare sbarramento al deflusso delle acque, nei punti raggiungibili:
  - *controllo a vista*: semestrale e in seguito ad eventi significativi;
  - *cadenza intervento*: quando necessario, ed al minimo annuale;
- la rimozione del materiale di deposito unicamente dalle camere e dai manufatti:

# Allegato C

Piano gestione del traffico durante il cantiere

# Gestione traffico durante il cantiere



Il traffico sarà gestito come segue (vedi piano di massima allegato C):

- Giorni lavorativi/feriali
  - 06:00-08:30, 16:00-20:00 deviazione e regolazione del traffico verso le strade comunali con gli agenti;
  - 08:30-11:30, 13:30-16:00, 20:00-06:00 gestione del traffico in modo alternato con semafori;
  - 11:30-13:30 gestione del traffico in modo alternato con semafori in presenza degli agenti;
- Giorni festivi
  - gestione del traffico in modo alternato con semafori in presenza degli agenti (se necessario);
- Attraversamenti strada cantonale di notte (allacciamenti privati)
  - 20:00-05:30 gestione del traffico in modo alternato con semafori.

# Allegato D

Calcolo idraulico canalizzazione

Comune di Cugnasco / Gerra - Progetto zona dosso Massarescio (strada cantonale)

Luogo: Magadino z= 5 anni

$\mu = 32.83$

$\eta = -0.535$

$\vartheta = 8.14$

t1= 5 min

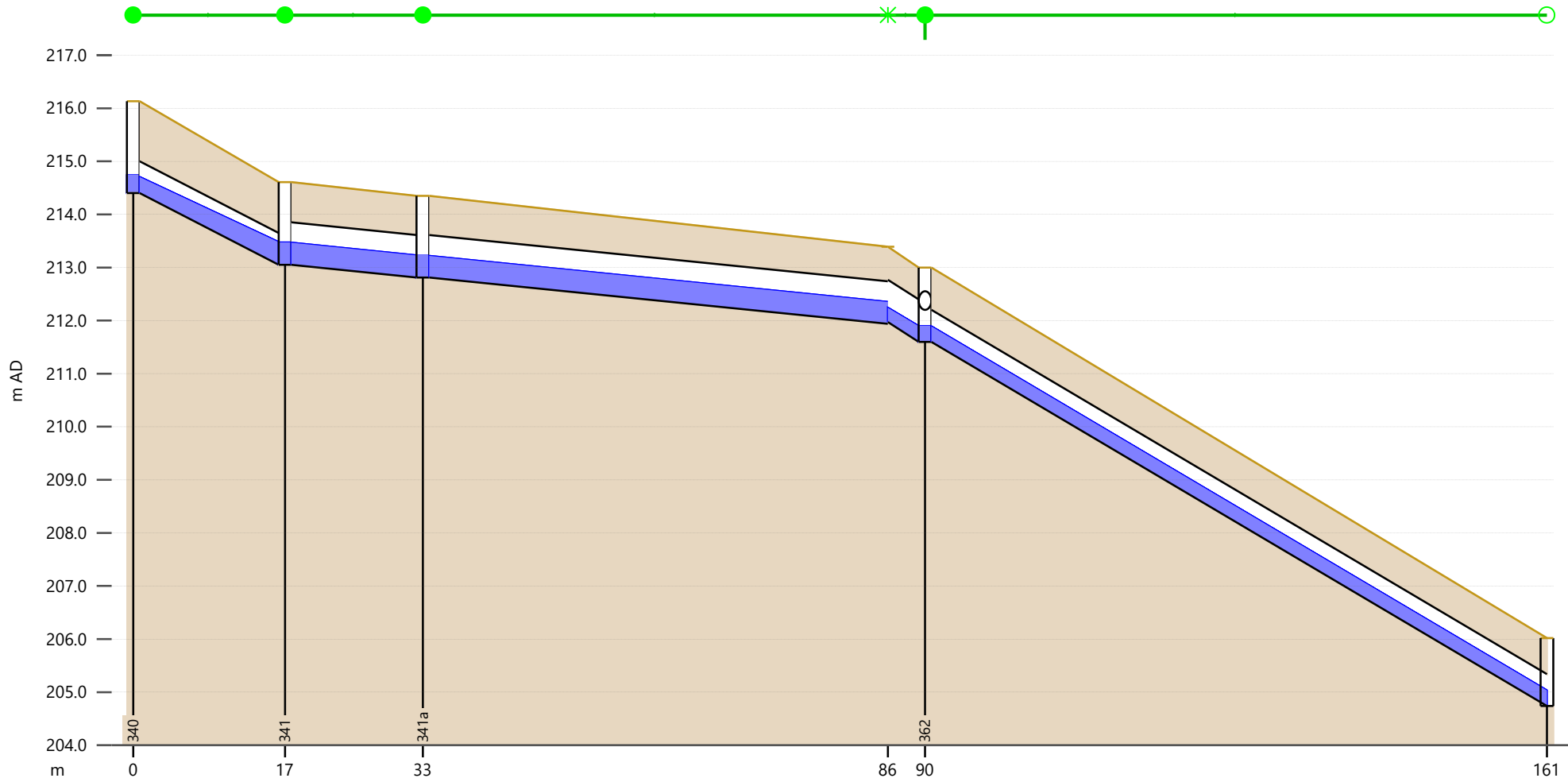
Tratta	Superficie				Acque meteoriche							Acque luride				Q <sub>eff</sub>	CONDOTTA										Riemp.Parz.								
	da-a	tipo	m <sup>2</sup>	$\Delta F$ ha	$\Sigma \Delta F$ ha	$\alpha s$	Frid $\Delta F_{rid}$ ha	$\Sigma$	v stimata m/s	T L/v min	$\Sigma$	r l/s.ha	Q <sub>met</sub> l/s	AE/ha	AE		$\Sigma Ab$	Q <sub>15</sub> 0.01 l/s	L	J	Ks	DN esist. mm	DN calcolo mm	DN carico %	DN dim. mm	Q <sub>p</sub> pieno l/s	v pieno m/s	Q <sub>eff</sub> /Q <sub>p</sub> %	h %	v %	h' mm	v' m/s			
Dal corso d'acqua												1'000					1'000	3	85	90	600	455	76%	600	2'094	7.41	47	48	98	288	7.28				
340 - 341	str. e piazzali privati	415	0.04		1.00	0.04																													
	tetto mapp. 1377	295	0.03		0.50	0.01																													
	tetto mapp. 1488	405	0.04		0.50	0.02																													
	tetti mapp. 1384/1809	270	0.03		0.50	0.01																													
	tetto mapp. 1385	180	0.02	0.16	0.50	0.01	0.10	7.41	0.04	5.04	481	48					1'048	17.4	85	90	600	463	77%	600	2'094	7.41	50	50	100	300	7.41				
341 - 341a	mapp. 1387	745	0.07		0.30	0.02																													
	strada privata	145	0.01	0.25	1.00	0.01	0.14	3.89	0.07	5.07	479	65					1'065	15.9	15	90	800	645	81%	800	1'895	3.77	56	54	103	432	3.89				
341a - 362	str. cant.	280	0.03		1.00	0.03																													
	str. cant.	275	0.03		1.00	0.03																													
	str. e piazzali privati	105	0.01		1.00	0.01																													
	mapp. 1386	640	0.06	0.38	0.30	0.02	0.22	3.92	0.24	5.31	467	103					1'103	57.4	15	90	800	653	82%	800	1'895	3.77	58	55	104	440	3.92				
360 - 361	mapp. 1394+1395	710	0.07		0.30	0.02																													
	str. cant.	210	0.02		1.00	0.021																													
	mapp. 1393	810	0.08		0.30	0.02																													
	str. cant.	230	0.02	0.20	1.00	0.023	0.09	2.54	0.26	5.26	469	42					42	40.0	42	90	200	158	79%	200	79	2.50	53	52	102	104	2.54				
361 - 361a	mapp. 1392	555	0.06		0.30	0.02																													
	mapp. 1396	915	0.09		0.30	0.03																													
	str. cant.	195	0.02		1.00	0.02																													
	mapp. 1391	540	0.05		0.30	0.02																													
	mapp. 1397	815	0.08	0.50	0.30	0.02	0.19	1.97	0.38	5.64	452	88					88	44.4	13	90	350	260	74%	350	195	2.02	45	47	97	165	1.97				
361a - 362	str. cant.	380	0.04		1.00	0.038																													
	str. cant.	430	0.04	0.58	1.00	0.043	0.27	2.14	0.10	5.73	448	123					123	12.2	13	90	350	295	84%	350	195	2.02	63	58	106	203	2.14				
362 - Canale				0.95			0.50	7.69	0.15	5.89	442	219					1'219	71.3	86	90	600	489	81%	600	2'107	7.45	57	54	103	324	7.69				



# Allegato E

Profilo di calcolo della simulazione idraulica dinamica

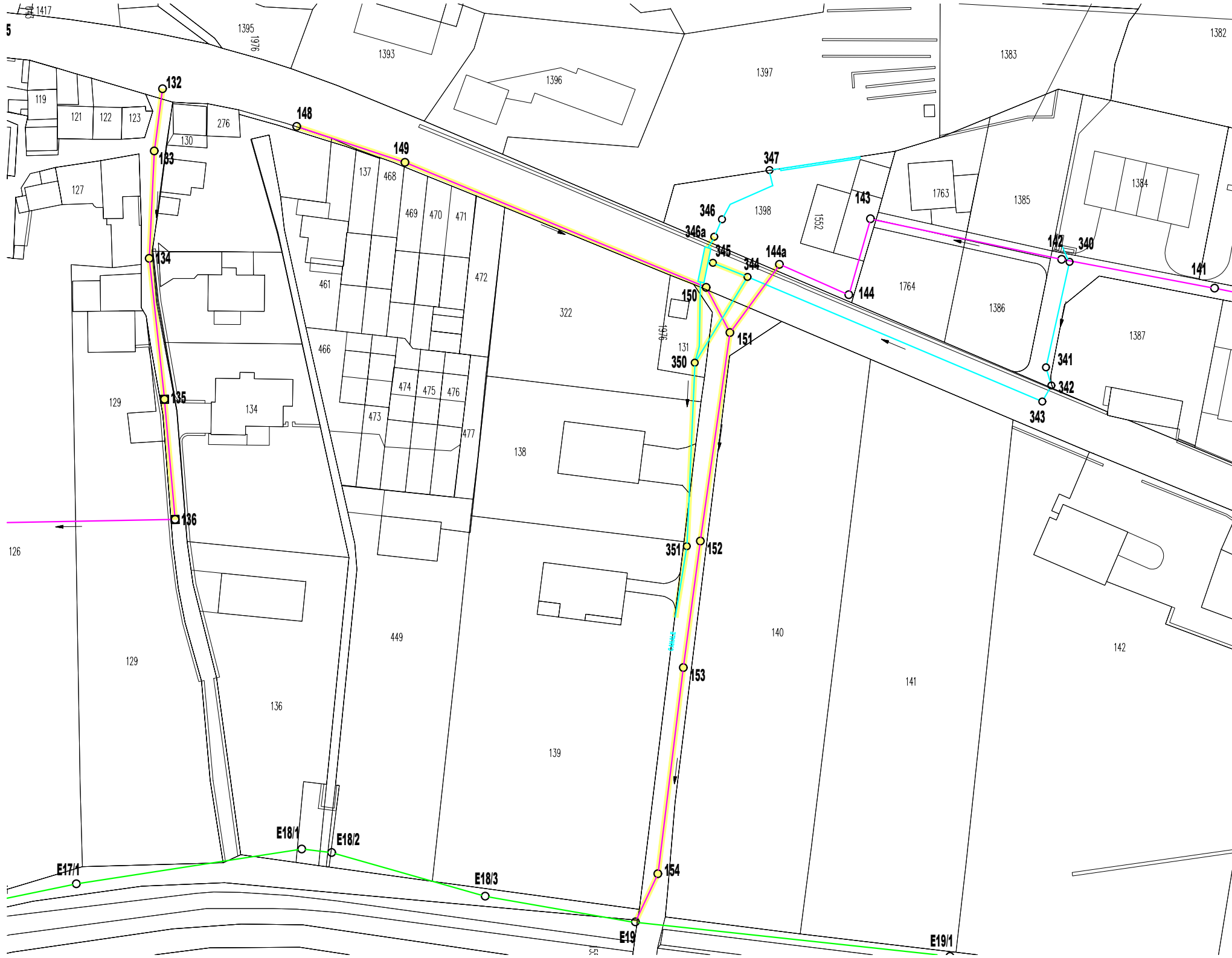
Sim.01\_Dorsale principale (pozzetto no. 340 - Inizio canale a cielo aperto)



Collegamento	340.1	341.1	341a.2	-	362.3	
Lunghezza (m)	17.3	15.7	53.0	4.2	70.9	
Altezza (mm)	600	800	800	800	600	
Capacità tubo pieno (l/s)	2006	1912	1982	-	2235	
US Portata (l/s)	1089.54	1097.49	1109.90	-	1220.54	
Livello Sovraccarico	0.71	0.52	0.51	-	0.49	
DS Portata (l/s)	1088.59	1094.35	1149.68	-	1206.00	
Nodo	340	341	341a	Calc.01	362	Can_0
Livello Terreno (m AD)	-	214.610	214.350	213.390	213.000	206.020
Livello Fondo Pozzetto (m AD)	-	213.050	212.810	211.970	211.600	204.740
Livello (m AD)	-	213.514	213.286	212.779	212.644	

# Allegato F

Piano canalizzazioni ispezionate



# Allegato G

Rapporto ispezione tv



## Informazione progetto

Nome progetto: <b>Municipio di Cugnasco Gerra 06-08-</b>	Nr. progetto :	Competente :	Data : <b>06.08.2021</b>
---	----------------	--------------	-----------------------------

**Cliente** **Comune di Cugnasco Gerra**

Competente :

Dipartimento :

C. P.: **Casella Postale 17**

Via: **Via Locarno 7**

Citta, Cap: **6516 Cugnasco**

Telefono:

Fax:

Cellulare:

E-mail:

**Respons. progetto** **Studio Ingegneria Sciarini SA**

Competente :

Dipartimento :

C. P.:

Via: **La Strada d'Indeman 8**

Citta, Cap: **6574 Vira Gambarogno**

Telefono: **091 785 90 30**

Fax:

Cellulare:

E-mail:

**Appaltatrice** **VALCHISA SA / Ispezione TV**

Competente : **Ladu Nadir**

Dipartimento :

C. P.: **158**

Via: **38 a**

Citta, Cap: **6595 Riazzino**

Telefono: **091 859 23 33**

Fax: **091 859 32 87**

Cellulare: **079 209 89 78**

E-mail: **info@valchisa.ch**



## Rapporto ispezione

Data: <b>06.08.2021</b>	Nr. ordine :	Tempo: <b>bello, secco</b>	Operatore : <b>Testori</b>	Nr. sezione : <b>1</b>	Nome sezione :
Presente :	Veicolo :	Telecamera :	Presettaggio telecamera :	Pulito : <b>si</b>	Rata :

Via 1 : Via 2 : Città : <b>Cugnasco Gerra</b> Metodo ispez. :	Mappa 1 : Mappa 2 : Videocassetta: Media 1 : <b>060821_1</b>	Da pozzetto: <b>350</b> A pozzetto : <b>346 A</b> Lungh. sezione : <b>14.82 m</b> Lunghezza tubo :
--	---	---

Motivo dell'ispezione : <b>controllo stato generale</b> Tipo sezione : <b>Fognatura acque meteoriche</b> Zona :	Forma del tubo : <b>circolare</b> Diametro : <b>250 mm</b> Materiale : <b>PVC</b> Materiale di relining :
---	--

Osservazione :

1:120	Posizione	Osservazione	Foto
	0.00	Inizio ispezione	1_1_12_A.JPG
	8.83	Stato generale, esempio foto	1_1_13_A.JPG
	14.82	Fine ispezione	1_1_14_A.JPG



## Foto ispezione

Città : <b>Cugnasco Gerra</b>	Via :	Data : <b>06.08.2021</b>	Nr. sezione : <b>1</b>	Nome Sezione :
----------------------------------	-------	-----------------------------	---------------------------	----------------



Fotografia: 1\_1\_12\_A.JPG  
 0m, Inizio ispezione



Fotografia: 1\_1\_13\_A.JPG  
 8.82m, Stato generale, esempio foto



Fotografia: 1\_1\_14\_A.JPG  
 14.82m, Fine ispezione





## Rapporto ispezione

Data: <b>06.08.2021</b>	Nr. ordine :	Tempo: <b>bello, secco</b>	Operatore : <b>Testori</b>	Nr. sezione : <b>2</b>	Nome sezione :
Presente :	Veicolo :	Telecamera :	Presettaggio telecamera :	Pulito : <b>si</b>	Rata :

Via 1 : Via 2 : Città : <b>Cugnasco Gerra</b> Metodo ispez. :	Mappa 1 : Mappa 2 : Videocassetta: Media 1 : <b>060821_1</b>	Da pozzetto: <b>151</b> A pozzetto : <b>152</b> Lungh. sezione : <b>39.69 m</b> Lunghezza tubo :
Motivo dell'ispezione : <b>controllo stato generale</b> Tipo sezione : <b>Fognatura acque miste</b> Zona :	Forma del tubo : <b>circolare</b> Diametro : <b>250 mm</b> Materiale : <b>PVC</b> Materiale di relining :	

Osservazione :

1:315	Posizione	Osservazione	Foto
	0.00	Inizio ispezione	4_4_15_A.JPG
	11.93	Allacciamento, 03 ore	4_4_16_A.JPG
	15.40	Stato generale, esempio foto	4_4_17_A.JPG
	39.69	Fine ispezione	4_4_18_A.JPG



## Foto ispezione

Città : <b>Cugnasco Gerra</b>	Via :	Data : <b>06.08.2021</b>	Nr. sezione : <b>2</b>	Nome Sezione :
----------------------------------	-------	-----------------------------	---------------------------	----------------



Fotografia: 4\_4\_15\_A.JPG  
 0m, Inizio ispezione



Fotografia: 4\_4\_16\_A.JPG  
 11.93m, Allacciamento, 03 ore



Fotografia: 4\_4\_17\_A.JPG  
 15.4m, Stato generale, esempio foto



Fotografia: 4\_4\_18\_A.JPG  
 39.69m, Fine ispezione



## Rapporto ispezione

Data: <b>06.08.2021</b>	Nr. ordine :	Tempo: <b>bello, secco</b>	Operatore : <b>Testori</b>	Nr. sezione : <b>3</b>	Nome sezione :
Presente :	Veicolo :	Telecamera :	Presettaggio telecamera :	Pulito : <b>si</b>	Rata :

Via 1 : Via 2 : Città : <b>Cugnasco Gerra</b> Metodo ispez. :	Mappa 1 : Mappa 2 : Videocassetta: Media 1 : <b>060821_1</b>	Da pozzetto: <b>152</b> A pozzetto : <b>153</b> Lungh. sezione : <b>23.72 m</b> Lunghezza tubo :
Motivo dell'ispezione : <b>controllo stato generale</b> Tipo sezione : <b>Fognatura acque miste</b> Zona :	Forma del tubo : <b>circolare</b> Diametro : <b>250 mm</b> Materiale : <b>PVC</b> Materiale di relaining :	

Osservazione :

1:195	Posizione	Osservazione	Foto
	0.00	Inizio ispezione	5_5_19_A.JPG
	10.33	Allacciamento, 02 ore	5_5_20_A.JPG
	13.79	Stato generale, esempio foto	5_5_21_A.JPG
	23.72	Fine ispezione	5_5_22_A.JPG

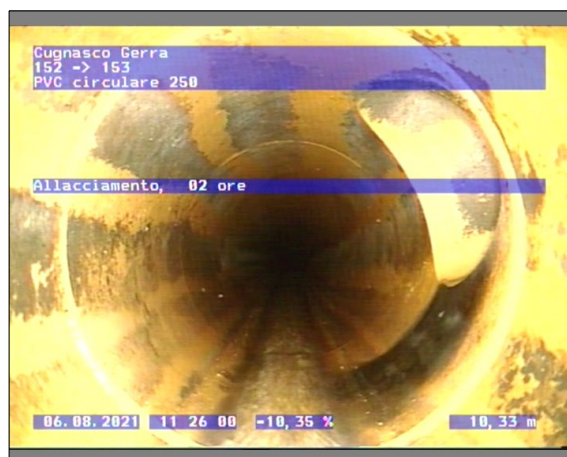


## Foto ispezione

Città : <b>Cugnasco Gerra</b>	Via :	Data : <b>06.08.2021</b>	Nr. sezione : <b>3</b>	Nome Sezione :
----------------------------------	-------	-----------------------------	---------------------------	----------------



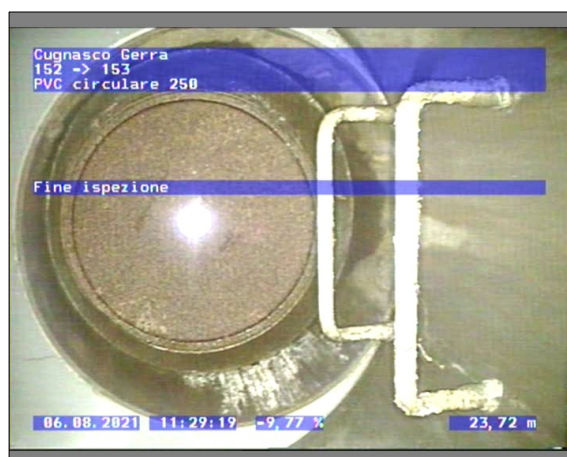
Fotografia: 5\_5\_19\_A.JPG  
 0m, Inizio ispezione



Fotografia: 5\_5\_20\_A.JPG  
 10.33m, Allacciamento, 02 ore



Fotografia: 5\_5\_21\_A.JPG  
 13.79m, Stato generale, esempio foto



Fotografia: 5\_5\_22\_A.JPG  
 23.72m, Fine ispezione



## Rapporto ispezione

Data: <b>06.08.2021</b>	Nr. ordine :	Tempo: <b>bello, secco</b>	Operatore : <b>Testori</b>	Nr. sezione : <b>4</b>	Nome sezione :
Presente :	Veicolo :	Telecamera :	Presettaggio telecamera :	Pulito : <b>si</b>	Rata :

Via 1 : Via 2 : Città : <b>Cugnasco Gerra</b> Metodo ispez. :	Mappa 1 : Mappa 2 : Videocassetta: Media 1 : <b>060821_1</b>	Da pozzetto: <b>153</b> A pozzetto : <b>154</b> Lungh. sezione : <b>39.14 m</b> Lunghezza tubo :
Motivo dell'ispezione : <b>controllo stato generale</b> Tipo sezione : <b>Fognatura acque miste</b> Zona :	Forma del tubo : <b>circolare</b> Diametro : <b>250 mm</b> Materiale : <b>PVC</b> Materiale di relining :	

Osservazione :

1:315	Posizione	Osservazione	Foto
	0.00	Inizio ispezione	6_6_23_A.JPG
	11.90	Stato generale, esempio foto	6_6_24_A.JPG
	39.14	Fine ispezione	6_6_25_A.JPG



## Foto ispezione

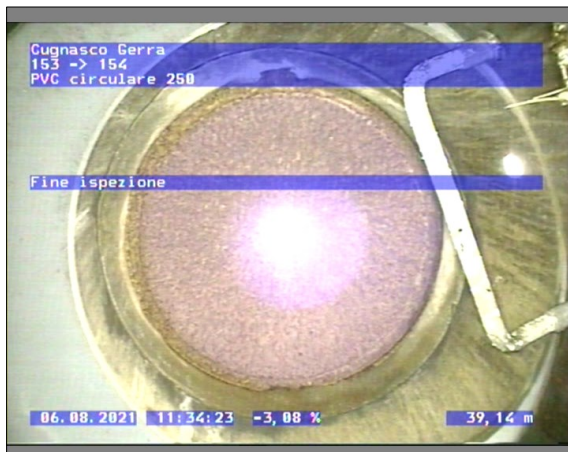
Città : <b>Cugnasco Gerra</b>	Via :	Data : <b>06.08.2021</b>	Nr. sezione : <b>4</b>	Nome Sezione :
----------------------------------	-------	-----------------------------	---------------------------	----------------



Fotografia: 6\_6\_23\_A.JPG  
 0m, Inizio ispezione



Fotografia: 6\_6\_24\_A.JPG  
 11.9m, Stato generale, esempio foto



Fotografia: 6\_6\_25\_A.JPG  
 39.14m, Fine ispezione



## Rapporto ispezione

Data: <b>06.08.2021</b>	Nr. ordine :	Tempo: <b>bello, secco</b>	Operatore : <b>Testori</b>	Nr. sezione : <b>5</b>	Nome sezione :
Presente :	Veicolo :	Telecamera :	Presettaggio telecamera :	Pulito : <b>si</b>	Rata :

Via 1 :	Mappa 1 :	Da pozzetto: <b>154</b>
Via 2 :	Mappa 2 :	A pozzetto : <b>E19</b>
Città : <b>Cugnasco Gerra</b>	Videocassetta:	Lungh. sezione : <b>9.07 m</b>
Metodo ispez. :	Media 1: <b>060821_1</b>	Lunghezza tubo :
Motivo dell'ispezione : <b>controllo stato generale</b>	Forma del tubo : <b>circolare</b>	
Tipo sezione : <b>Fognatura acque miste</b>	Diametro : <b>250 mm</b>	
Zona :	Materiale : <b>PVC</b>	
	Materiale di relining :	

Osservazione :

1:75	Posizione	Osservazione	Foto
		Inizio ispezione	7_7_27_A.JPG



## Foto ispezione

Città : <b>Cugnasco Gerra</b>	Via :	Data : <b>06.08.2021</b>	Nr. sezione : <b>5</b>	Nome Sezione :
----------------------------------	-------	-----------------------------	---------------------------	----------------



Fotografia: 7\_7\_27\_A.JPG  
 0m, Inizio ispezione



Fotografia: 7\_7\_28\_A.JPG  
 9.07m, Fine ispezione





## Rapporto ispezione

Data: <b>06.08.2021</b>	Nr. ordine :	Tempo: <b>bello, secco</b>	Operatore : <b>Testori</b>	Nr. sezione : <b>6</b>	Nome sezione :
Presente :	Veicolo :	Telecamera :	Presettaggio telecamera :	Pulito : <b>si</b>	Rata :

Via 1 : Via 2 : Città : <b>Cugnasco Gerra</b> Metodo ispez. :	Mappa 1 : Mappa 2 : Videocassetta: Media 1 : <b>060821_1</b>	Da pozzetto: <b>350</b> A pozzetto : <b>351</b> Lungh. sezione : <b>48.20 m</b> Lunghezza tubo :
Motivo dell'ispezione : <b>controllo stato generale</b> Tipo sezione : <b>Fognatura acque meteoriche</b> Zona :	Forma del tubo : <b>circolare</b> Diametro : <b>250 mm</b> Materiale : <b>cemento normale</b> Materiale di relaining :	

Osservazione :

1:390	Posizione	Osservazione	Foto
	0.00	Inizio ispezione	8_8_29_A.JPG
	2.05	<b>I1</b> Leggera rottura parete del tubo, Longitudinale, 12 ore, inizio danno	8_8_30_A.JPG
	2.73	<b>T1</b> Leggera rottura parete del tubo, Longitudinale, 12 ore, termine danno	8_8_31_A.JPG
	7.13	Leggera scrostatura parete del tubo	8_8_32_A.JPG
	34.54	Sostituzione di tubi bene eseguita PVC, dia 250	8_8_33_A.JPG
	34.96	Cambio direzione verso destra	8_8_34_A.JPG
	36.21	Cambio direzione verso sinistra	8_8_35_A.JPG
	47.20	Allacciamento, 03 ore	8_8_36_A.JPG
	48.20	Fine ispezione	8_8_37_A.JPG



## Foto ispezione

Città : <b>Cugnasco Gerra</b>	Via :	Data : <b>06.08.2021</b>	Nr. sezione : <b>6</b>	Nome Sezione :
----------------------------------	-------	-----------------------------	---------------------------	----------------



Fotografia: 8\_8\_29\_A.JPG  
 0m, Inizio ispezione



Fotografia: 8\_8\_30\_A.JPG  
 2.05m, Leggera rottura parete del tubo, Longitudinale, 12 ore, inizio danno



Fotografia: 8\_8\_31\_A.JPG  
 2.73m, Leggera rottura parete del tubo, Longitudinale, 12 ore, termine danno

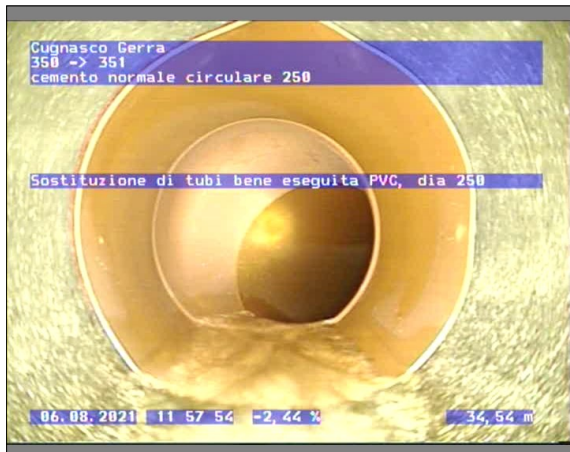


Fotografia: 8\_8\_32\_A.JPG  
 7.12m, Leggera scrostatura parete del tubo

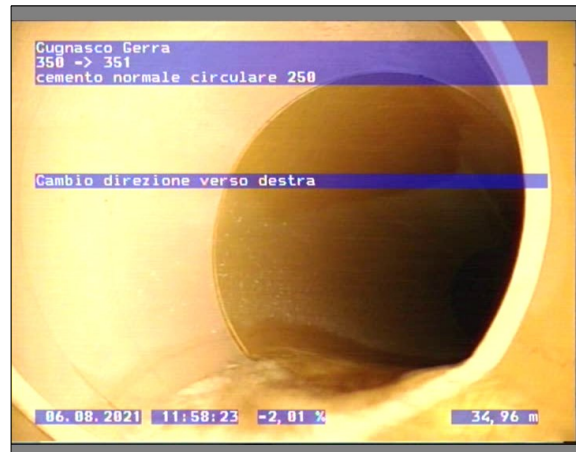


## Foto ispezione

Città : <b>Cugnasco Gerra</b>	Via :	Data : <b>06.08.2021</b>	Nr. sezione : <b>6</b>	Nome Sezione :
----------------------------------	-------	-----------------------------	---------------------------	----------------



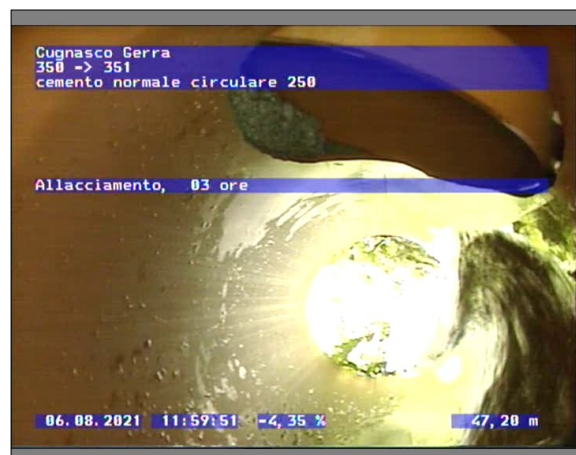
Fotografia: 8\_8\_33\_A.JPG  
 34.54m, Sostituzione di tubi bene eseguita PVC, dia 250



Fotografia: 8\_8\_34\_A.JPG  
 34.96m, Cambio direzione verso destra



Fotografia: 8\_8\_35\_A.JPG  
 36.21m, Cambio direzione verso sinistra



Fotografia: 8\_8\_36\_A.JPG  
 47.2m, Allacciamento, 03 ore



## Foto ispezione

Città : <b>Cugnasco Gerra</b>	Via :	Data : <b>06.08.2021</b>	Nr. sezione : <b>6</b>	Nome Sezione :
----------------------------------	-------	-----------------------------	---------------------------	----------------



Fotografia: 8\_8\_37\_A.JPG  
48.2m, Fine ispezione

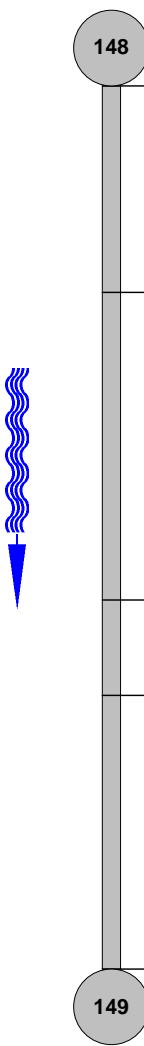


## Rapporto ispezione

Data: <b>06.08.2021</b>	Nr. ordine :	Tempo: <b>bello, secco</b>	Operatore : <b>Testori</b>	Nr. sezione : <b>7</b>	Nome sezione :
Presente :	Veicolo :	Telecamera :	Presettaggio telecamera :	Pulito : <b>si</b>	Rata :

Via 1 : Via 2 : Città : <b>Cugnasco Gerra</b> Metodo ispez. :	Mappa 1 : Mappa 2 : Videocassetta: Media 1 : <b>060821_1</b>	Da pozzetto: <b>148</b> A pozzetto : <b>149</b> Lungh. sezione : <b>21.03 m</b> Lunghezza tubo :
Motivo dell'ispezione : <b>controllo stato generale</b> Tipo sezione : <b>Fognatura acque miste</b> Zona :	Forma del tubo : <b>circolare</b> Diametro : <b>250 mm</b> Materiale : <b>PVC</b> Materiale di relining :	

Osservazione :

1:180	Posizione	Osservazione	Foto
	0.00	Inizio ispezione	9_9_38_A.JPG
	4.92	Allacciamento, 12 ore	9_9_39_A.JPG
	12.24	Stato generale, esempio foto	9_9_40_A.JPG
	14.51	Allacciamento, 09 ore	9_9_41_A.JPG
	21.03	Fine ispezione	9_9_42_A.JPG

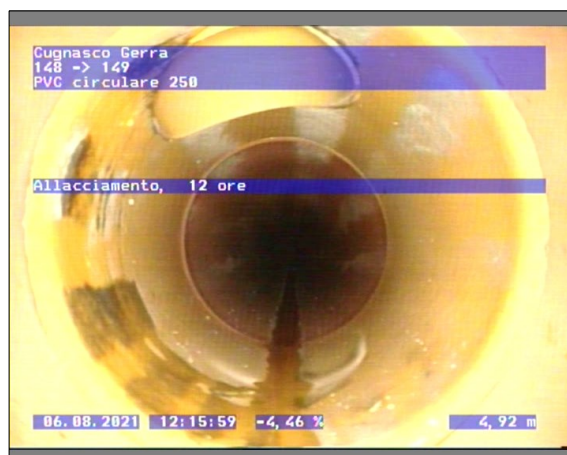


## Foto ispezione

Città : <b>Cugnasco Gerra</b>	Via :	Data : <b>06.08.2021</b>	Nr. sezione : <b>7</b>	Nome Sezione :
----------------------------------	-------	-----------------------------	---------------------------	----------------



Fotografia: 9\_9\_38\_A.JPG  
 0m, Inizio ispezione



Fotografia: 9\_9\_39\_A.JPG  
 4.92m, Allacciamento, 12 ore



Fotografia: 9\_9\_40\_A.JPG  
 12.24m, Stato generale, esempio foto



Fotografia: 9\_9\_41\_A.JPG  
 14.51m, Allacciamento, 09 ore



## Foto ispezione

Città : <b>Cugnasco Gerra</b>	Via :	Data : <b>06.08.2021</b>	Nr. sezione : <b>7</b>	Nome Sezione :
----------------------------------	-------	-----------------------------	---------------------------	----------------



Fotografia: 9\_9\_42\_A.JPG  
21.03m, Fine ispezione






## Rapporto ispezione

Data: <b>06.08.2021</b>	Nr. ordine :	Tempo: <b>bello, secco</b>	Operatore : <b>Testori</b>	Nr. sezione : <b>8</b>	Nome sezione :
Presente :	Veicolo :	Telecamera :	Presettaggio telecamera :	Pulito : <b>si</b>	Rata :

Via 1 : Via 2 : Città : <b>Cugnasco Gerra</b> Metodo ispez. :	Mappa 1 : Mappa 2 : Videocassetta : Media 1 : <b>060821_1</b>	Da pozzetto: <b>149</b> A pozzetto : <b>150</b> Lungh. sezione : <b>61.97 m</b> Lunghezza tubo :
Motivo dell'ispezione : <b>controllo stato generale</b> Tipo sezione : <b>Fognatura acque miste</b> Zona :	Forma del tubo : <b>circolare</b> Diametro : <b>250 mm</b> Materiale : <b>PVC</b> Materiale di relining :	

Osservazione :

1:495	Posizione	Osservazione	Foto
	0.00	Inizio ispezione	10_10_43_A.JPG
	7.36	Allacciamento, 12 ore	10_10_44_A.JPG
	13.22	Stato generale, esempio foto	10_10_45_A.JPG
	17.88	Allacciamento, 09 ore	10_10_46_A.JPG
	32.82	Allacciamento, 12 ore	10_10_47_A.JPG
	50.73	Allacciamento, 09 ore	10_10_48_A.JPG
	59.17	Allacciamento, 12 ore	10_10_49_A.JPG
	61.97	Fine ispezione	10_10_50_A.JPG





## Foto ispezione

Città : <b>Cugnasco Gerra</b>	Via :	Data : <b>06.08.2021</b>	Nr. sezione : <b>8</b>	Nome Sezione :
----------------------------------	-------	-----------------------------	---------------------------	----------------



Fotografia: 10\_10\_43\_A.JPG  
 0m, Inizio ispezione



Fotografia: 10\_10\_44\_A.JPG  
 7.36m, Allacciamento, 12 ore



Fotografia: 10\_10\_45\_A.JPG  
 13.22m, Stato generale, esempio foto



Fotografia: 10\_10\_46\_A.JPG  
 17.88m, Allacciamento, 09 ore



## Foto ispezione

Città : <b>Cugnasco Gerra</b>	Via :	Data : <b>06.08.2021</b>	Nr. sezione : <b>8</b>	Nome Sezione :
----------------------------------	-------	-----------------------------	---------------------------	----------------



Fotografia: 10\_10\_47\_A.JPG  
 32.82m, Allacciamento, 12 ore



Fotografia: 10\_10\_48\_A.JPG  
 50.73m, Allacciamento, 09 ore



Fotografia: 10\_10\_49\_A.JPG  
 59.17m, Allacciamento, 12 ore



Fotografia: 10\_10\_50\_A.JPG  
 61.97m, Fine ispezione

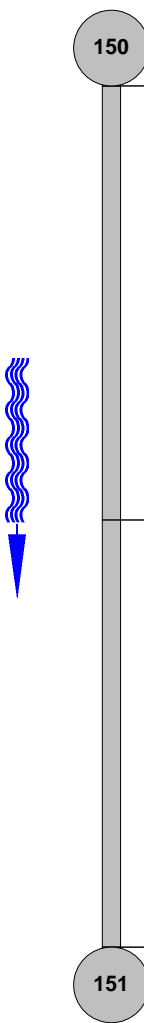


## Rapporto ispezione

Data: <b>06.08.2021</b>	Nr. ordine :	Tempo: <b>bello, secco</b>	Operatore : <b>Testori</b>	Nr. sezione : <b>9</b>	Nome sezione :
Presente :	Veicolo :	Telecamera :	Presettaggio telecamera :	Pulito : <b>si</b>	Rata :

Via 1 :	Mappa 1 :	Da pozzetto: <b>150</b>
Via 2 :	Mappa 2 :	A pozzetto : <b>151</b>
Città : <b>Cugnasco Gerra</b>	Videocassetta:	Lungh. sezione : <b>8.54 m</b>
Metodo ispez. :	Media 1: <b>060821_1</b>	Lunghezza tubo :
Motivo dell'ispezione : <b>controllo stato generale</b>	Forma del tubo : <b>circolare</b>	
Tipo sezione : <b>Fognatura acque miste</b>	Diametro : <b>250 mm</b>	
Zona :	Materiale : <b>PVC</b>	
	Materiale di relining :	

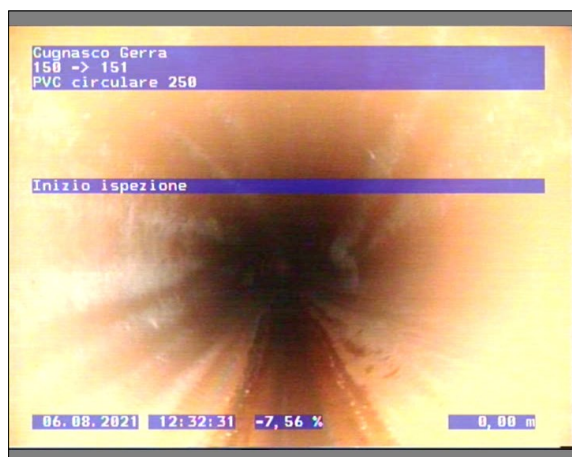
Osservazione :

1:75	Posizione	Osservazione	Foto
	0.00	Inizio ispezione	11_11_51_A.JPG
	4.30	Cambio direzione verso destra	11_11_52_A.JPG
	8.54	Fine ispezione	11_11_54_A.JPG

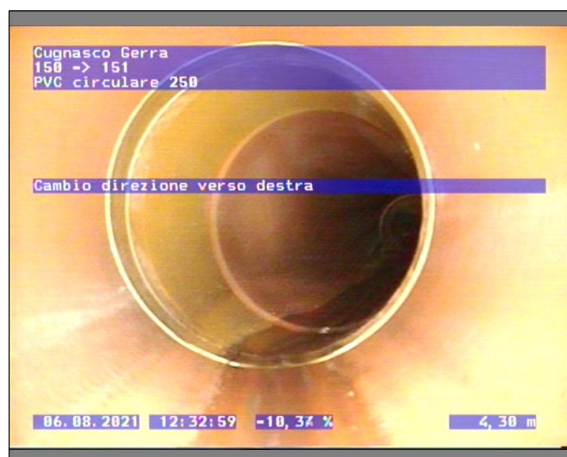


## Foto ispezione

Città : <b>Cugnasco Gerra</b>	Via :	Data : <b>06.08.2021</b>	Nr. sezione : <b>9</b>	Nome Sezione :
----------------------------------	-------	-----------------------------	---------------------------	----------------



Fotografia: 11\_11\_51\_A.JPG  
 0m, Inizio ispezione



Fotografia: 11\_11\_52\_A.JPG  
 4.3m, Cambio direzione verso destra



Fotografia: 11\_11\_54\_A.JPG  
 8.54m, Fine ispezione



## Rapporto ispezione

Data: <b>06.08.2021</b>	Nr. ordine :	Tempo: <b>bello, secco</b>	Operatore : <b>Testori</b>	Nr. sezione : <b>10</b>	Nome sezione :
Presente :	Veicolo :	Telecamera :	Presettaggio telecamera :	Pulito : <b>si</b>	Rata :

Via 1 : Via 2 : Città : <b>Cugnasco Gerra</b> Metodo ispez. :	Mappa 1 : Mappa 2 : Videocassetta : Media 1 : <b>060821_1</b>	Da pozzetto: <b>132</b> A pozzetto : <b>133</b> Lungh. sezione : <b>10.62 m</b> Lunghezza tubo :
Motivo dell'ispezione : <b>controllo stato generale</b> Tipo sezione : <b>Fognatura acque miste</b> Zona :	Forma del tubo : <b>circolare</b> Diametro : <b>400 mm</b> Materiale : <b>PVC</b> Materiale di relining :	

Osservazione :

1:90	Posizione	Osservazione	Foto
	0.00	Inizio ispezione	12_12_55_A.JPG
	0.72	Allacciamento, 01 ore	12_12_56_A.JPG
	10.62	Fine ispezione	12_12_57_A.JPG



## Foto ispezione

Città : <b>Cugnasco Gerra</b>	Via :	Data : <b>06.08.2021</b>	Nr. sezione : <b>10</b>	Nome Sezione :
----------------------------------	-------	-----------------------------	----------------------------	----------------



Fotografia: 12\_12\_55\_A.JPG  
 0m, Inizio ispezione



Fotografia: 12\_12\_56\_A.JPG  
 0.72m, Allacciamento, 01 ore



Fotografia: 12\_12\_57\_A.JPG  
 10.62m, Fine ispezione



## Rapporto ispezione

Data: <b>06.08.2021</b>	Nr. ordine :	Tempo: <b>bello, secco</b>	Operatore : <b>Testori</b>	Nr. sezione : <b>11</b>	Nome sezione :
Presente :	Veicolo :	Telecamera :	Presettaggio telecamera :	Pulito : <b>si</b>	Rata :

Via 1 : Via 2 : Città : <b>Cugnasco Gerra</b> Metodo ispez. :	Mappa 1 : Mappa 2 : Videocassetta: Media 1 : <b>060821_1</b>	Da pozzetto: <b>133</b> A pozzetto : <b>134</b> Lungh. sezione : <b>20.22 m</b> Lunghezza tubo :
Motivo dell'ispezione : <b>controllo stato generale</b> Tipo sezione : <b>Fognatura acque miste</b> Zona :	Forma del tubo : <b>circolare</b> Diametro : <b>400 mm</b> Materiale : <b>PVC</b> Materiale di relining :	

Osservazione :

1:165	Posizione	Osservazione	Foto
	0.00	Inizio ispezione	13_13_58_A.JPG
	3.22	Allacciamento, 01 ore	13_13_59_A.JPG
	11.06	Stato generale, esempio foto	13_13_60_A.JPG
	16.40	Allacciamento, 12 ore	13_13_61_A.JPG
	20.22	Fine ispezione	13_13_62_A.JPG



## Foto ispezione

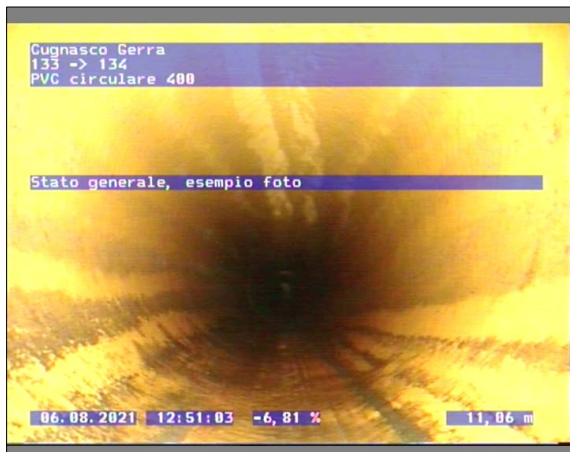
Città : <b>Cugnasco Gerra</b>	Via :	Data : <b>06.08.2021</b>	Nr. sezione : <b>11</b>	Nome Sezione :
----------------------------------	-------	-----------------------------	----------------------------	----------------



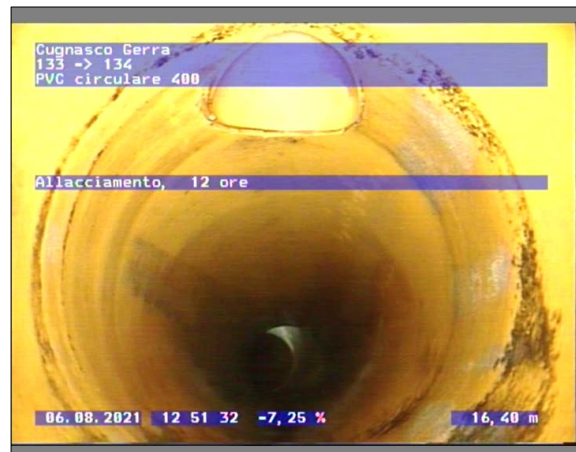
Fotografia: 13\_13\_58\_A.JPG  
 0m, Inizio ispezione



Fotografia: 13\_13\_59\_A.JPG  
 3.22m, Allacciamento, 01 ore



Fotografia: 13\_13\_60\_A.JPG  
 11.06m, Stato generale, esempio foto



Fotografia: 13\_13\_61\_A.JPG  
 16.4m, Allacciamento, 12 ore





## Foto ispezione

Città : <b>Cugnasco Gerra</b>	Via :	Data : <b>06.08.2021</b>	Nr. sezione : <b>11</b>	Nome Sezione :
----------------------------------	-------	-----------------------------	----------------------------	----------------



Fotografia: 13\_13\_62\_A.JPG  
20.22m, Fine ispezione

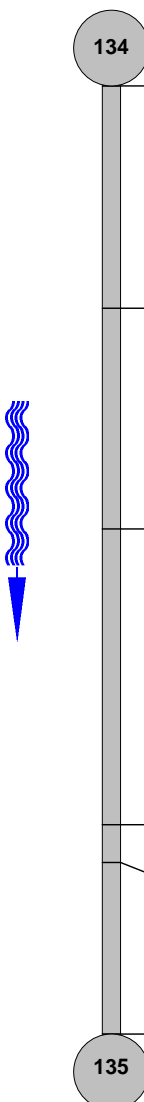


## Rapporto ispezione

Data: <b>06.08.2021</b>	Nr. ordine :	Tempo: <b>bello, secco</b>	Operatore : <b>Testori</b>	Nr. sezione : <b>12</b>	Nome sezione :
Presente :	Veicolo :	Telecamera :	Presettaggio telecamera :	Pulito : <b>si</b>	Rata :

Via 1 : Via 2 : Città : <b>Cugnasco Gerra</b> Metodo ispez. :	Mappa 1 : Mappa 2 : Videocassetta: Media 1: <b>060821_1</b>	Da pozzetto: <b>134</b> A pozzetto : <b>135</b> Lungh. sezione : <b>26.34 m</b> Lunghezza tubo :
Motivo dell'ispezione : <b>controllo stato generale</b> Tipo sezione : <b>Fognatura acque miste</b> Zona :	Forma del tubo : <b>circolare</b> Diametro : <b>400 mm</b> Materiale : <b>PVC</b> Materiale di relaining :	

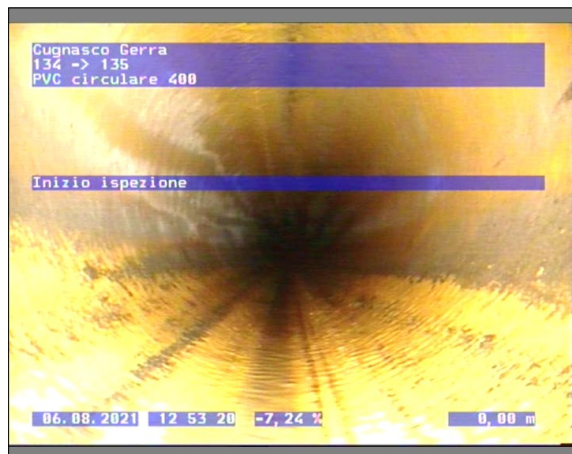
Osservazione :

1:210	Posizione	Osservazione	Foto
	0.00	Inizio ispezione	14_14_63_A.JPG
	6.17	Allacciamento, 11 ore	14_14_64_A.JPG
	12.31	Stato generale, esempio foto	14_14_65_A.JPG
	20.52	Allacciamento, 10 ore	14_14_66_A.JPG
	21.56	Allacciamento, 10 ore	14_14_67_A.JPG
	26.34	Fine ispezione	14_14_68_A.JPG

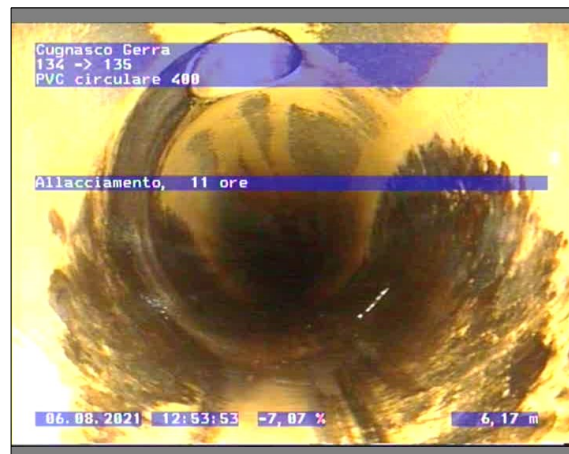


## Foto ispezione

Città : <b>Cugnasco Gerra</b>	Via :	Data : <b>06.08.2021</b>	Nr. sezione : <b>12</b>	Nome Sezione :
----------------------------------	-------	-----------------------------	----------------------------	----------------



Fotografia: 14\_14\_63\_A.JPG  
 0m, Inizio ispezione



Fotografia: 14\_14\_64\_A.JPG  
 6.17m, Allacciamento, 11 ore



Fotografia: 14\_14\_65\_A.JPG  
 12.31m, Stato generale, esempio foto



Fotografia: 14\_14\_66\_A.JPG  
 20.52m, Allacciamento, 10 ore



## Foto ispezione

Città : <b>Cugnasco Gerra</b>	Via :	Data : <b>06.08.2021</b>	Nr. sezione : <b>12</b>	Nome Sezione :
----------------------------------	-------	-----------------------------	----------------------------	----------------



Fotografia: 14\_14\_67\_A.JPG  
 21.56m, Allacciamento, 10 ore



Fotografia: 14\_14\_68\_A.JPG  
 26.34m, Fine ispezione



## Rapporto ispezione

Data: <b>06.08.2021</b>	Nr. ordine :	Tempo: <b>bello, secco</b>	Operatore : <b>Testori</b>	Nr. sezione : <b>13</b>	Nome sezione :
Presente :	Veicolo :	Telecamera :	Presettaggio telecamera :	Pulito : <b>si</b>	Rata :

Via 1 : Via 2 : Città : <b>Cugnasco Gerra</b> Metodo ispez. :	Mappa 1 : Mappa 2 : Videocassetta: Media 1 : <b>060821_1</b>	Da pozzetto: <b>135</b> A pozzetto : <b>136</b> Lungh. sezione : <b>22.70 m</b> Lunghezza tubo :
Motivo dell'ispezione : <b>controllo stato generale</b> Tipo sezione : <b>Fognatura acque miste</b> Zona :	Forma del tubo : <b>circolare</b> Diametro : <b>600 mm</b> Materiale : <b>PVC</b> Materiale di relining :	

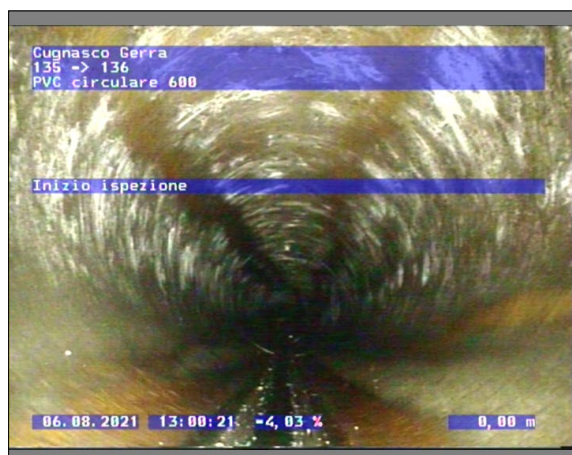
Osservazione :

1:180	Posizione	Osservazione	Foto
	0.00	Inizio ispezione	15_15_69_A.JPG
	8.19	Allacciamento, 03 ore	15_15_70_A.JPG
	22.70	Fine ispezione	15_15_71_A.JPG



## Foto ispezione

Città : <b>Cugnasco Gerra</b>	Via :	Data : <b>06.08.2021</b>	Nr. sezione : <b>13</b>	Nome Sezione :
----------------------------------	-------	-----------------------------	----------------------------	----------------



Fotografia: 15\_15\_69\_A.JPG  
 0m, Inizio ispezione



Fotografia: 15\_15\_70\_A.JPG  
 8.19m, Allacciamento, 03 ore



Fotografia: 15\_15\_71\_A.JPG  
 22.7m, Fine ispezione



## Rapporto ispezione

Data: <b>06.08.2021</b>	Nr. ordine :	Tempo: <b>bello, secco</b>	Operatore : <b>Testori</b>	Nr. sezione : <b>14</b>	Nome sezione :
Presente :	Veicolo :	Telecamera :	Presettaggio telecamera :	Pulito : <b>no</b>	Rata :

Via 1 :	Mappa 1 :	Da pozzetto: <b>344</b>
Via 2 :	Mappa 2 :	A pozzetto : <b>345</b>
Città : <b>Cugnasco Gerra</b>	Videocassetta:	Lungh. sezione : <b>5.91 m</b>
Metodo ispez. :	Media 1: <b>060821_1</b>	Lunghezza tubo :

Motivo dell'ispezione : <b>controllo stato generale</b>	Forma del tubo : <b>circolare</b>
Tipo sezione : <b>Fognatura acque meteoriche</b>	Diametro : <b>300 mm</b>
Zona :	Materiale : <b>cemento normale</b>
	Materiale di relaining :

Osservazione :

1:60	Posizione	Osservazione	Foto
	0.55	Inizio ispezione	16_16_73_A.JPG
	4.59	Allacciamento, 12 ore	16_16_74_A.JPG
	5.91	Fine ispezione	16_16_75_A.JPG



## Foto ispezione

Città : <b>Cugnasco Gerra</b>	Via :	Data : <b>06.08.2021</b>	Nr. sezione : <b>14</b>	Nome Sezione :
----------------------------------	-------	-----------------------------	----------------------------	----------------



Fotografia: 16\_16\_73\_A.JPG  
 0.55m, Inizio ispezione



Fotografia: 16\_16\_74\_A.JPG  
 4.59m, Allacciamento, 12 ore



Fotografia: 16\_16\_75\_A.JPG  
 5.91m, Fine ispezione





## Rapporto ispezione

Data: <b>06.08.2021</b>	Nr. ordine :	Tempo: <b>bello, secco</b>	Operatore : <b>Testori</b>	Nr. sezione : <b>15</b>	Nome sezione :
Presente :	Veicolo :	Telecamera :	Presettaggio telecamera :	Pulito : <b>si</b>	Rata :

Via 1 :	Mappa 1 :	Da pozzetto: <b>344</b>
Via 2 :	Mappa 2 :	A pozzetto : <b>350</b>
Città : <b>Cugnasco Gerra</b>	Videocassetta:	Lungh. sezione : <b>18.27 m</b>
Metodo ispez. :	Media 1: <b>060821_1</b>	Lunghezza tubo :

Motivo dell'ispezione : <b>controllo stato generale</b>	Forma del tubo : <b>circolare</b>
Tipo sezione : <b>Fognatura acque meteoriche</b>	Diametro : <b>300 mm</b>
Zona :	Materiale : <b>PVC</b>
	Materiale di relining :

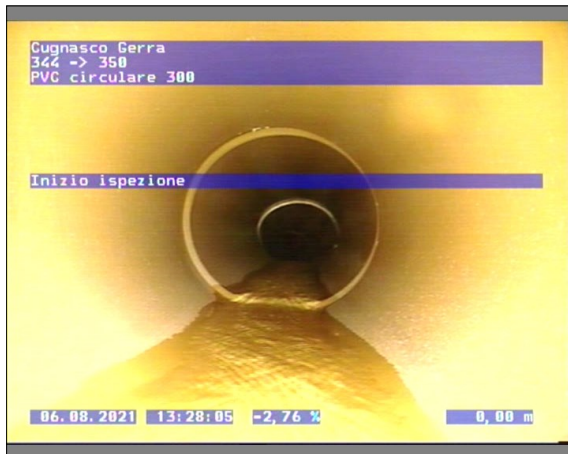
Osservazione :

1:150	Posizione	Osservazione	Foto
	0.00	Inizio ispezione	17_17_76_A.JPG
	1.90	Media deformazione parete del tubo, dal 09 al 03 ore	17_17_77_A.JPG
	14.42	Allacciamento, 03 ore	17_17_78_A.JPG
	18.27	Fine ispezione	17_17_79_A.JPG



## Foto ispezione

Città : <b>Cugnasco Gerra</b>	Via :	Data : <b>06.08.2021</b>	Nr. sezione : <b>15</b>	Nome Sezione :
----------------------------------	-------	-----------------------------	----------------------------	----------------



Fotografia: 17\_17\_76\_A.JPG  
 0m, Inizio ispezione



Fotografia: 17\_17\_77\_A.JPG  
 1.9m, Media deformazione parete del tubo, dal 09 al 03 ore



Fotografia: 17\_17\_78\_A.JPG  
 14.42m, Allacciamento, 03 ore



Fotografia: 17\_17\_79\_A.JPG  
 18.26m, Fine ispezione



## Rapporto ispezione

Data: <b>06.08.2021</b>	Nr. ordine :	Tempo: <b>bello, secco</b>	Operatore : <b>Testori</b>	Nr. sezione : <b>16</b>	Nome sezione :
Presente :	Veicolo :	Telecamera :	Presettaggio telecamera :	Pulito : <b>si</b>	Rata :

Via 1 :	Mappa 1 :	Da pozzetto: <b>350</b>
Via 2 :	Mappa 2 :	A pozzetto : <b>346 A</b>
Città : <b>Cugnasco Gerra</b>	Videocassetta:	Lungh. sezione : <b>13.52 m</b>
Metodo ispez. :	Media 1: <b>060821_1</b>	Lunghezza tubo :

Motivo dell'ispezione : <b>controllo stato generale</b>	Forma del tubo : <b>circolare</b>
Tipo sezione : <b>Fognatura acque meteoriche</b>	Diametro : <b>300 mm</b>
Zona :	Materiale : <b>PVC</b>
	Materiale di relining :

Osservazione :

1:120	Posizione	Osservazione	Foto
		<p>Inizio ispezione</p> <p>Fine ispezione</p>	<p>19_19_82_A.JPG</p> <p>19_19_83_A.JPG</p>

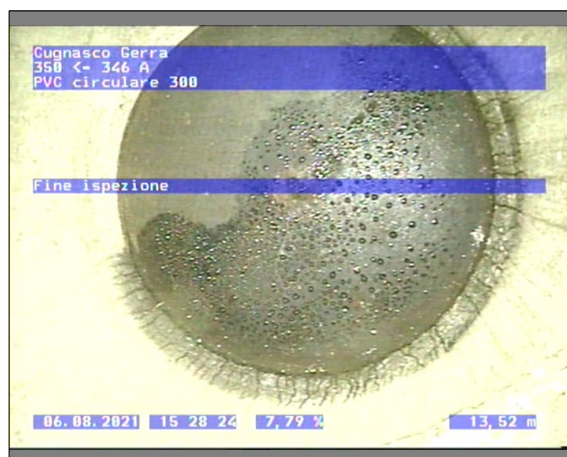


## Foto ispezione

Città : <b>Cugnasco Gerra</b>	Via :	Data : <b>06.08.2021</b>	Nr. sezione : <b>16</b>	Nome Sezione :
----------------------------------	-------	-----------------------------	----------------------------	----------------



Fotografia: 19\_19\_82\_A.JPG  
 0m, Inizio ispezione



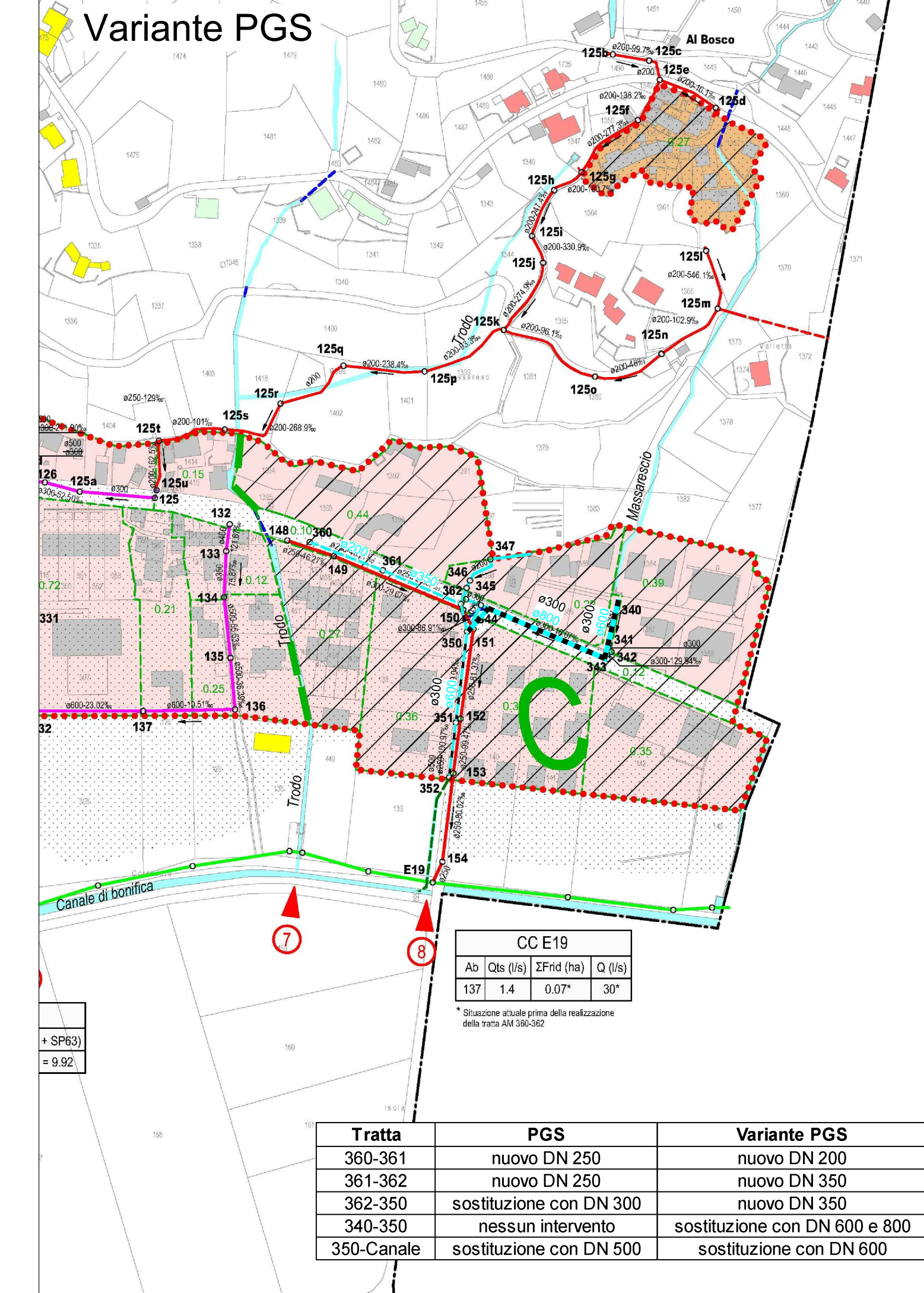
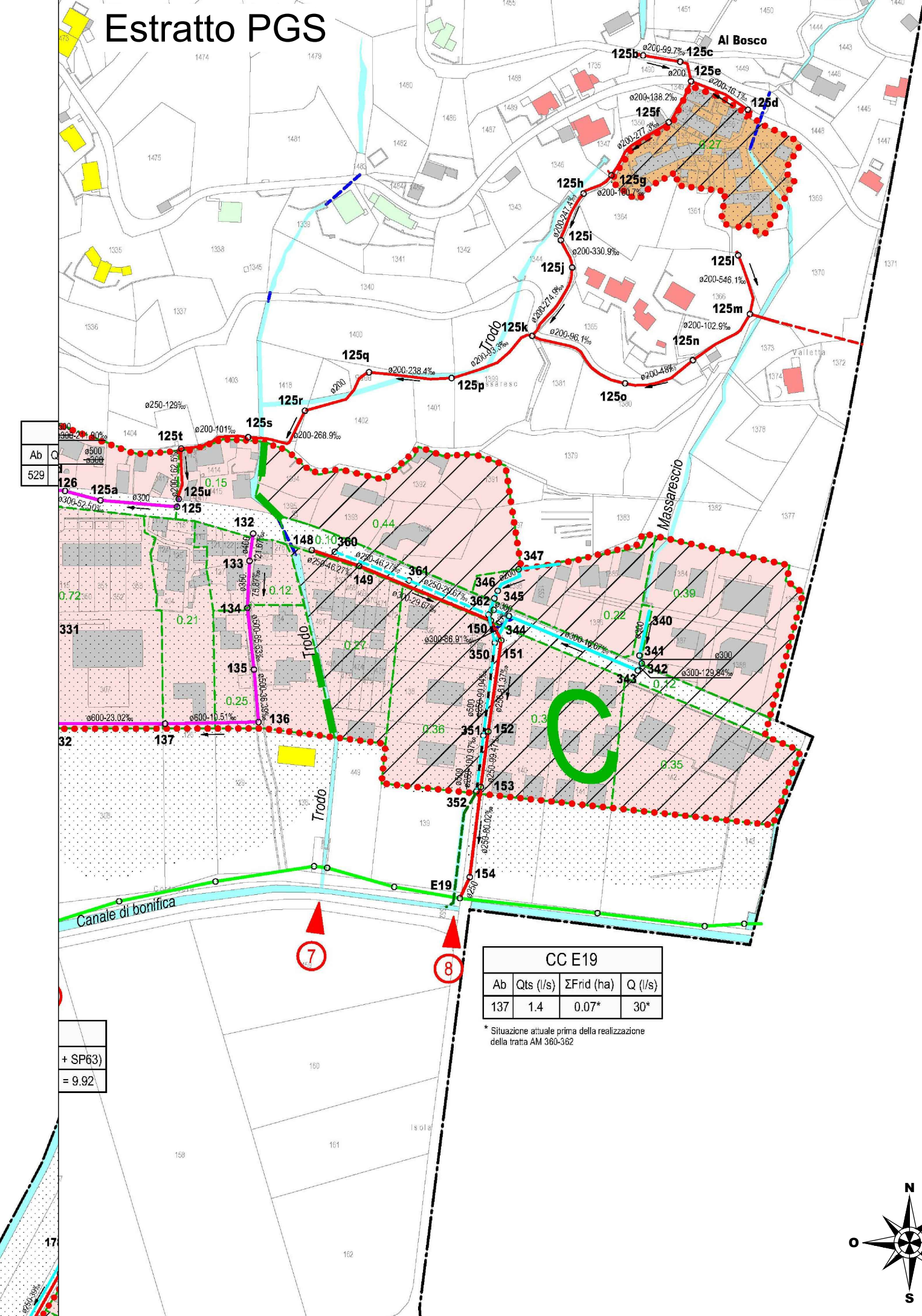
Fotografia: 19\_19\_83\_A.JPG  
 13.52m, Fine ispezione

INFORMAZIONI		REVISIONI	
Data :	06.09.2021	Osservazioni :	
Formato :	84 x 30	a :	
Scala :	1 : 2'000	b :	
Redatto :	gd	c :	
Controllato :	mc	d :	

- LEGENDA:**
- ..... Limite piano generale smaltimento delle acque (PGS)
  - Limite confine Comunale
  - ▶ 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 SEMI-INTENSIVA	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 PER SCOPI PUBBLICI	0.20	0

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

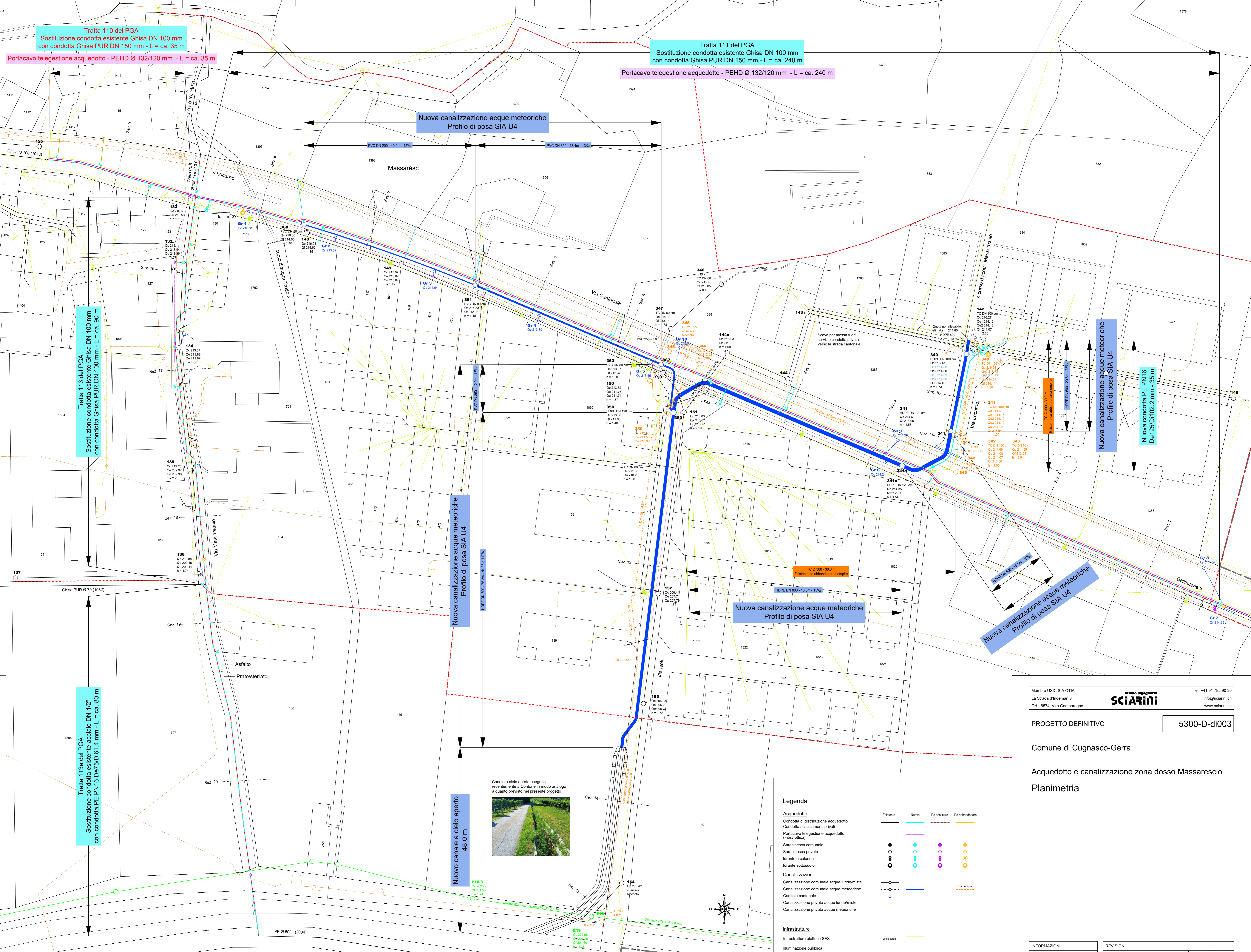


INFORMAZIONI		REVISIONI	
Data :	06.09.2021	Osservazioni :	
Formato :	75 x 45	a :	
Scala :	1 : 500	b :	
Redatto :	gd	c :	
Controllato :	mc	d :	



5300-D-di002 Estratto catasto canalizzazioni.dwg





Tratta 110 del PGA  
Sostituzione condotta esistente Ghisa DN 100 mm  
con condotta Ghisa PUR DN 150 mm - L = ca. 35 m

Portacavo telegestione acquedotto - PEHD Ø 132/120 mm - L = ca. 35 m

Tratta 111 del PGA  
Sostituzione condotta esistente Ghisa DN 100 mm  
con condotta Ghisa PUR DN 150 mm - L = ca. 240 m

Portacavo telegestione acquedotto - PEHD Ø 132/120 mm - L = ca. 240 m

Nuova canalizzazione acque meteoriche  
Profilo di posa SIA U4

Tratta 113 del PGA  
Sostituzione condotta esistente Ghisa DN 100 mm  
con condotta Ghisa PUR DN 100 mm - L = ca. 90 m

Nuova canalizzazione acque meteoriche  
Profilo di posa SIA U4

Nuova condotta PE PN16  
De125/Di102.2 mm - 35 m

Nuova canalizzazione acque meteoriche  
Profilo di posa SIA U4

Nuova canalizzazione acque meteoriche  
Profilo di posa SIA U4

Nuova canalizzazione acque meteoriche  
Profilo di posa SIA U4

Tratta 113a del PGA  
Sostituzione condotta esistente acciaio DN 1/2"  
con condotta PE PN16 De75/Di61.4 mm - L = ca. 80 m

Nuovo canale a cielo aperto  
48.0 m



Canale a cielo aperto eseguito recentemente a Cortina in modo analogo a quanto previsto nel presente progetto

**Legenda**

	Esistente	Nuovo	Da sostituire	Da abbandonare
<b>Acquedotto</b>				
Condotta di distribuzione acquedotto	—	—	—	—
Condotta allacciamenti privati	—	—	—	—
Portacavo telegestione acquedotto (Fibra ottica)	—	—	—	—
<b>Canalizzazioni</b>				
Saracinesca comunale	⊙	⊙	⊙	⊙
Saracinesca privata	⊙	⊙	⊙	⊙
Idrante a colonna	⊙	⊙	⊙	⊙
Idrante sottosuolo	⊙	⊙	⊙	⊙
<b>Canalizzazioni</b>				
Canalizzazione comunale acque luride/miste	—	—	—	—
Canalizzazione comunale acque meteoriche	—	—	—	—
Caditoia cantonale	—	—	—	—
Canalizzazione privata acque luride/miste	—	—	—	—
Canalizzazione privata acque meteoriche	—	—	—	—
<b>Infrastrutture</b>				
Infrastruttura elettrico SES	—	—	—	—
Illuminazione pubblica	—	—	—	—
Candelabri illuminazione pubblica	—	—	—	—
Infrastruttura Swisscom	—	—	—	—
Infrastruttura Cablecom UPC	—	—	—	—

N.B.  
Le infrastrutture esistenti sono state riportate parzialmente da piani digitali forniti dalle singole aziende o in modo indicativo, 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.

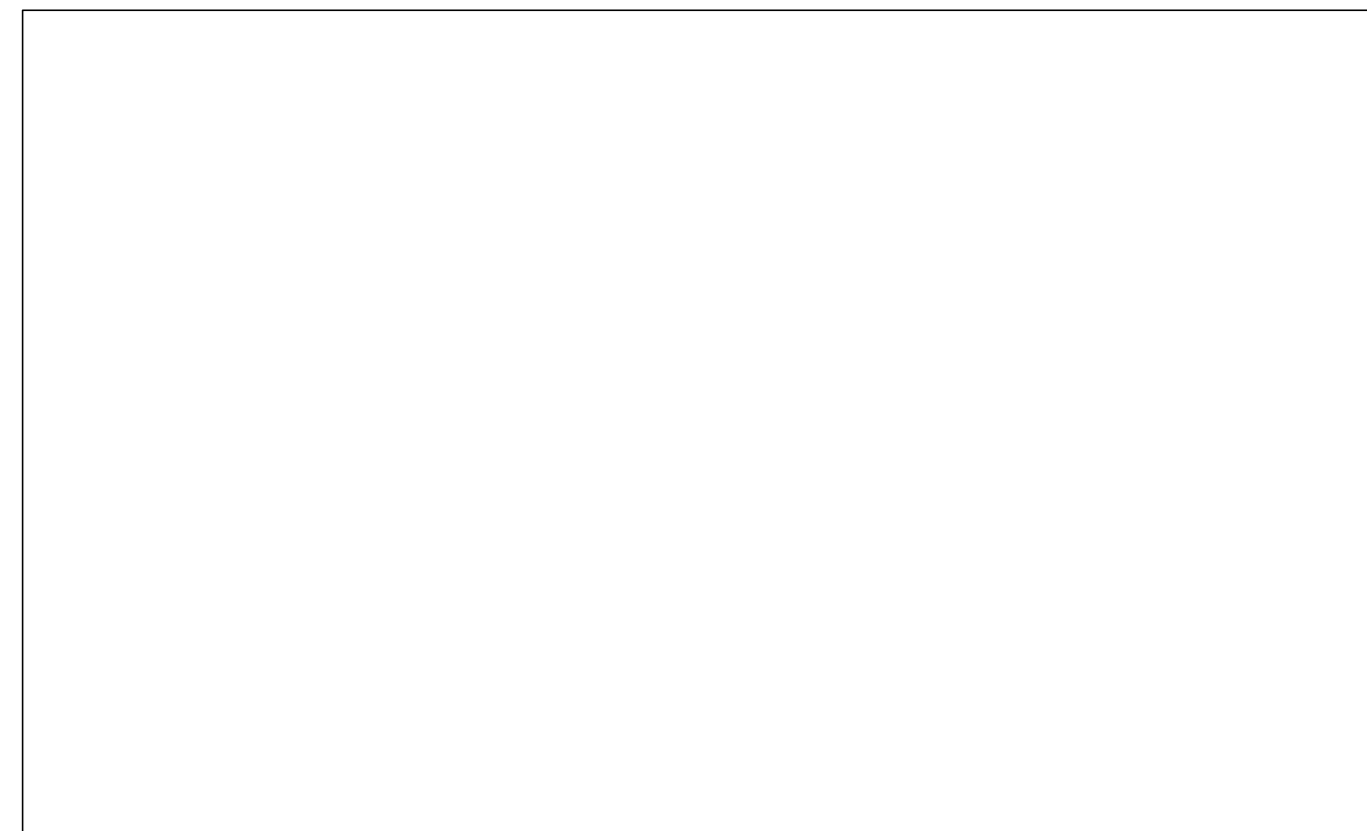
Membro USIC SIA OTIA  
La Strada d'Indeman 8  
CH - 6574 Vira Gambarogno  
Tel +41 91 785 90 30  
info@sciarini.ch  
www.sciarini.ch



PROGETTO DEFINITIVO 5300-D-di003

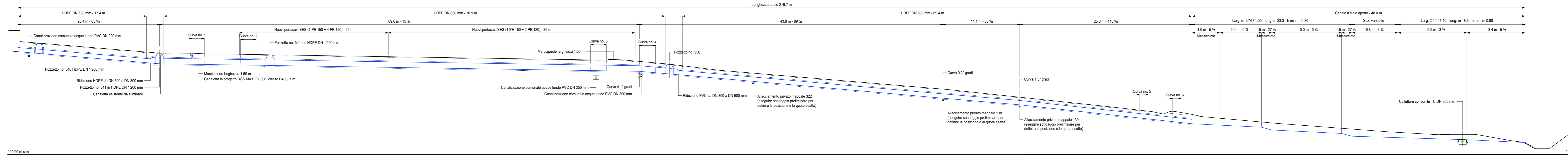
Comune di Cugnasco-Gerra  
Acquedotto e canalizzazione zona dosso Massarescio  
Planimetria

INFORMAZIONI		REVISIONI	
Data :	06.09.2021	Osservazioni :	
Formato :	110 x 90	Data :	
Scala :	1 : 250	b. :	
Realizzato :	g2	c. :	
Controllato :	mc	e. :	

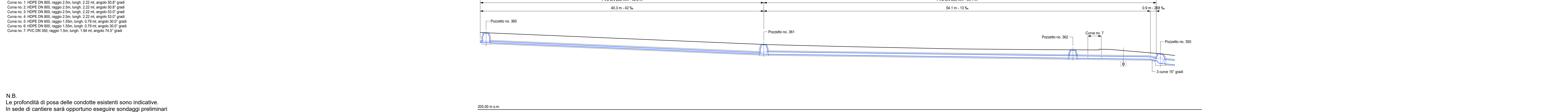


INFORMAZIONI		REVISIONI	
Data :	06.09.2021	Osservazioni :	
Formato :	135 x 30	a :	
Scala :	1 : 200	b :	
Redatto :	gd	c :	
Controllato :	mc	d :	

Sezione longitudinale tratta pozzetti no. 340-341-342-canal



Sezione longitudinale tratta pozzetti no. 360-361-342



N.B.  
 Le profondità di posa delle condotte esistenti sono indicative.  
 In sede di cantiere sarà opportuno eseguire sondaggi preliminari per stabilire con precisione la posizione e le quote delle stesse.



PROGETTO DEFINITIVO

5300-D-di005

Comune di Cugnasco-Gerra

Canalizzazione zona dosso Massarescio

Dettagli tipo

INFORMAZIONI

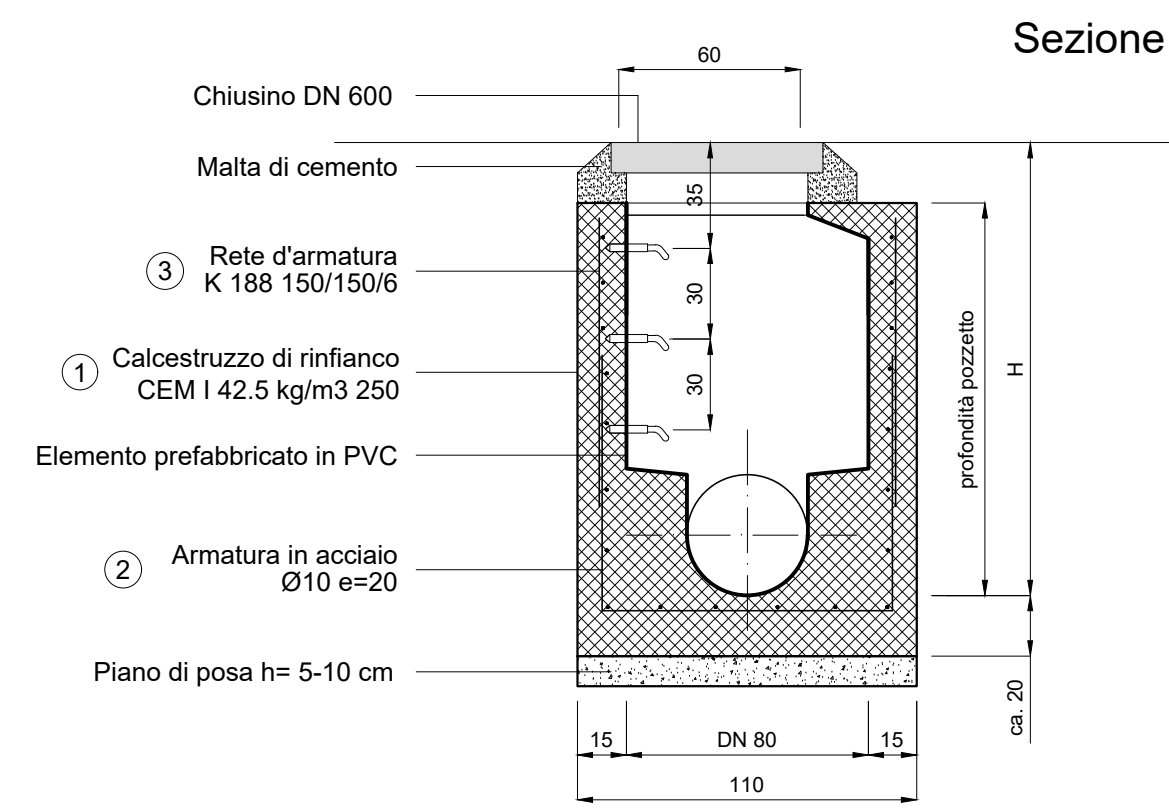
Data : 06.09.2021  
 Formato : 84 x 60  
 Scala : -  
 Redatto : gd  
 Controllato : mc

REVISIONI

Oservazioni :	Data :	Dis :
a :		
b :		
c :		
d :		

**POZZETTO D'ISPEZIONE**

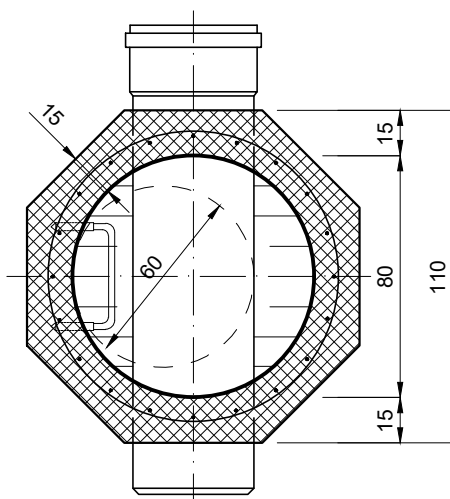
Dettaglio tipo 22 - Pozzetto DN 800 mm  
 con elementi prefabbricati in PVC  
 Pozzetti no. 360 / 361 / 362



Sezione

QUANTITATIVI MATERIALI  
 per pozzetto H=1.50m

1	ca. 0.80 mc
2	ca. 25 Kg
3	ca. 14 Kg
casseri	ca. 6.10 mq
volume pozz.	ca. 1.50 mc

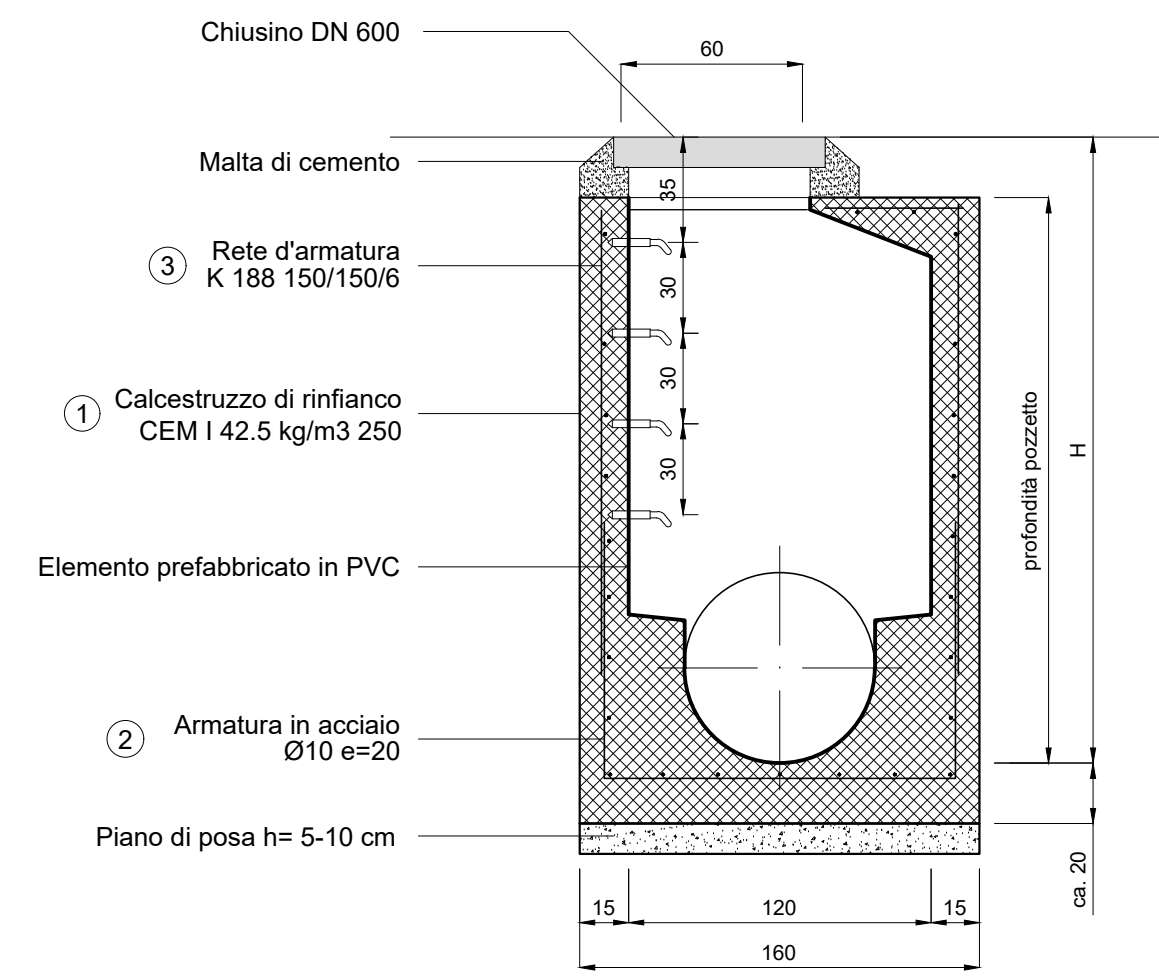


Pianta

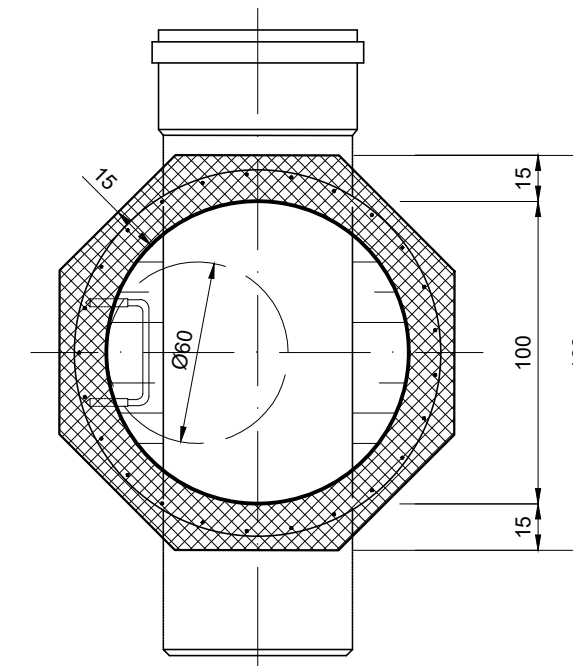
**POZZETTO D'ISPEZIONE**

Dettaglio tipo 24 - Pozzetto DN 1'000/1'200 mm  
 con elementi prefabbricati in HDPE  
 Pozzetti no. 340 / 341 / 341a / 350

Sezione

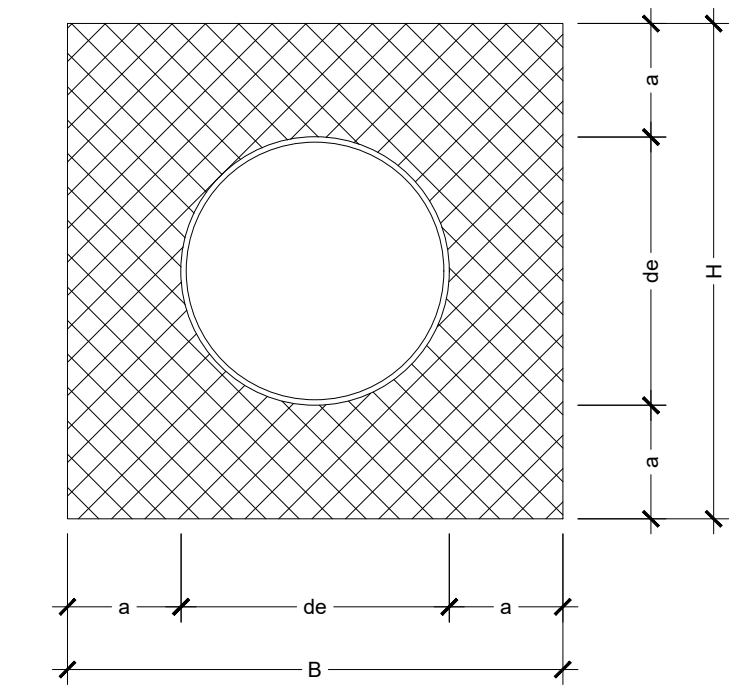


Pianta



**DETTAGLIO PROFILO DI POSA**

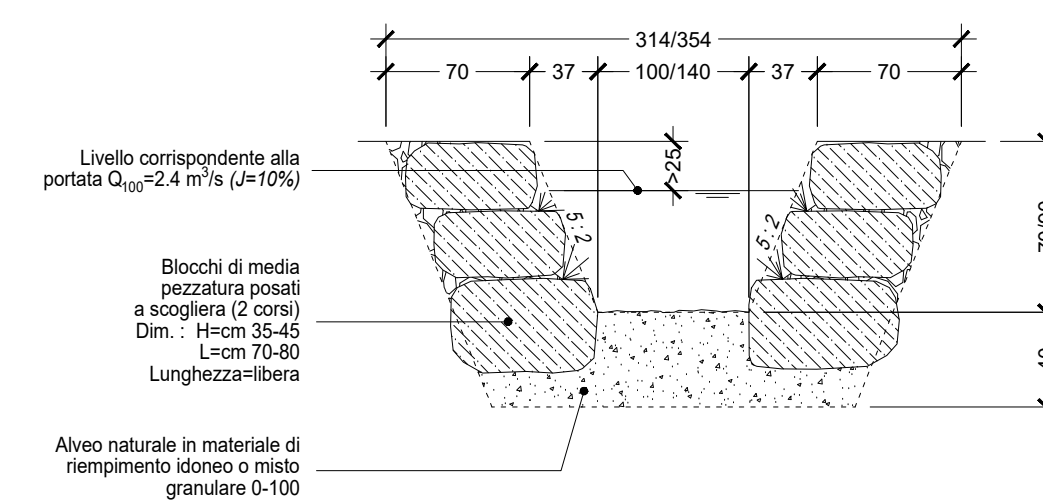
Rinfiacco minimo



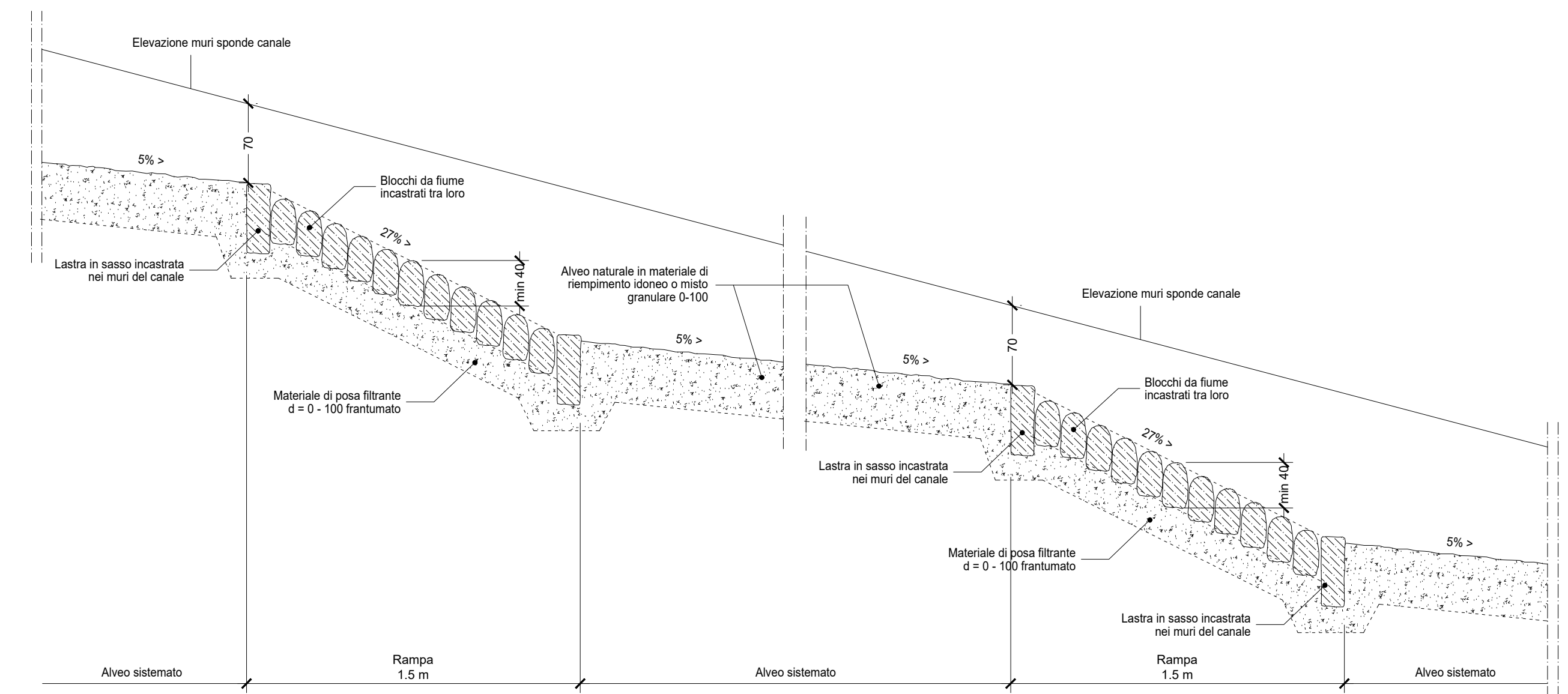
Materiale	di	w	de	a	B	H	$\pi(\frac{1}{2}D)^2$	CPN A RC-C
	mm	mm	mm	cm	cm	cm	m²	m³/m
PVC S25	153.6	3.2	160	15	46	46	0.020	0.191
PVC S25	192.0	4.0	200	15	50	50	0.031	0.219
PVC S25	340.8	7.1	355	15	65.5	65.5	0.099	0.330
HDPE S20	599.2	15.4	630	15	93	93	0.312	0.553
HDPE S20	760.8	19.6	800	15	110	110	0.503	0.707

**Canale a cielo aperto**

Sezione tipo trasversale



Sezione tipo longitudinale



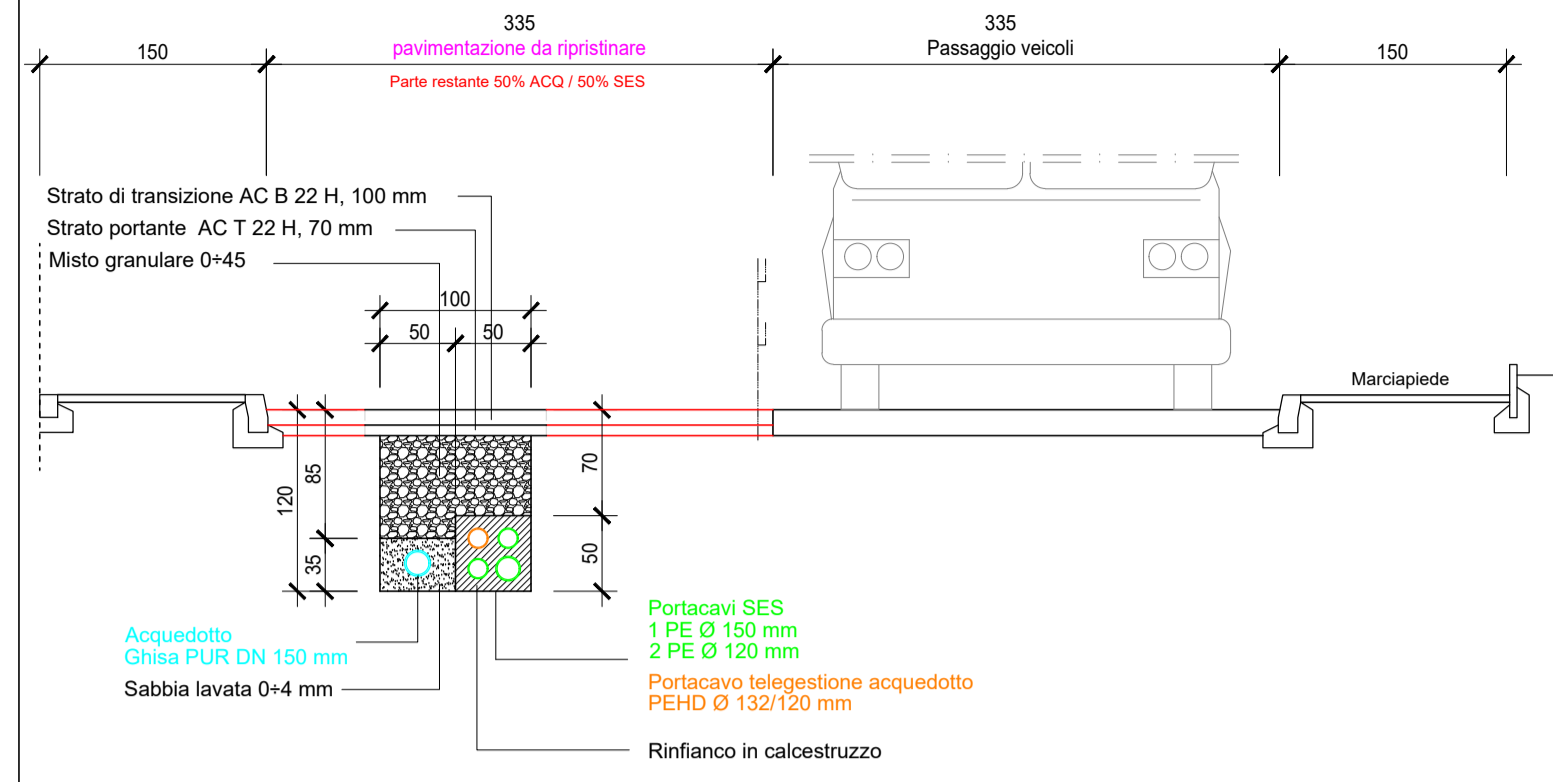
Comune di Cugnasco-Gerra

Canalizzazione zona dosso Massarescio

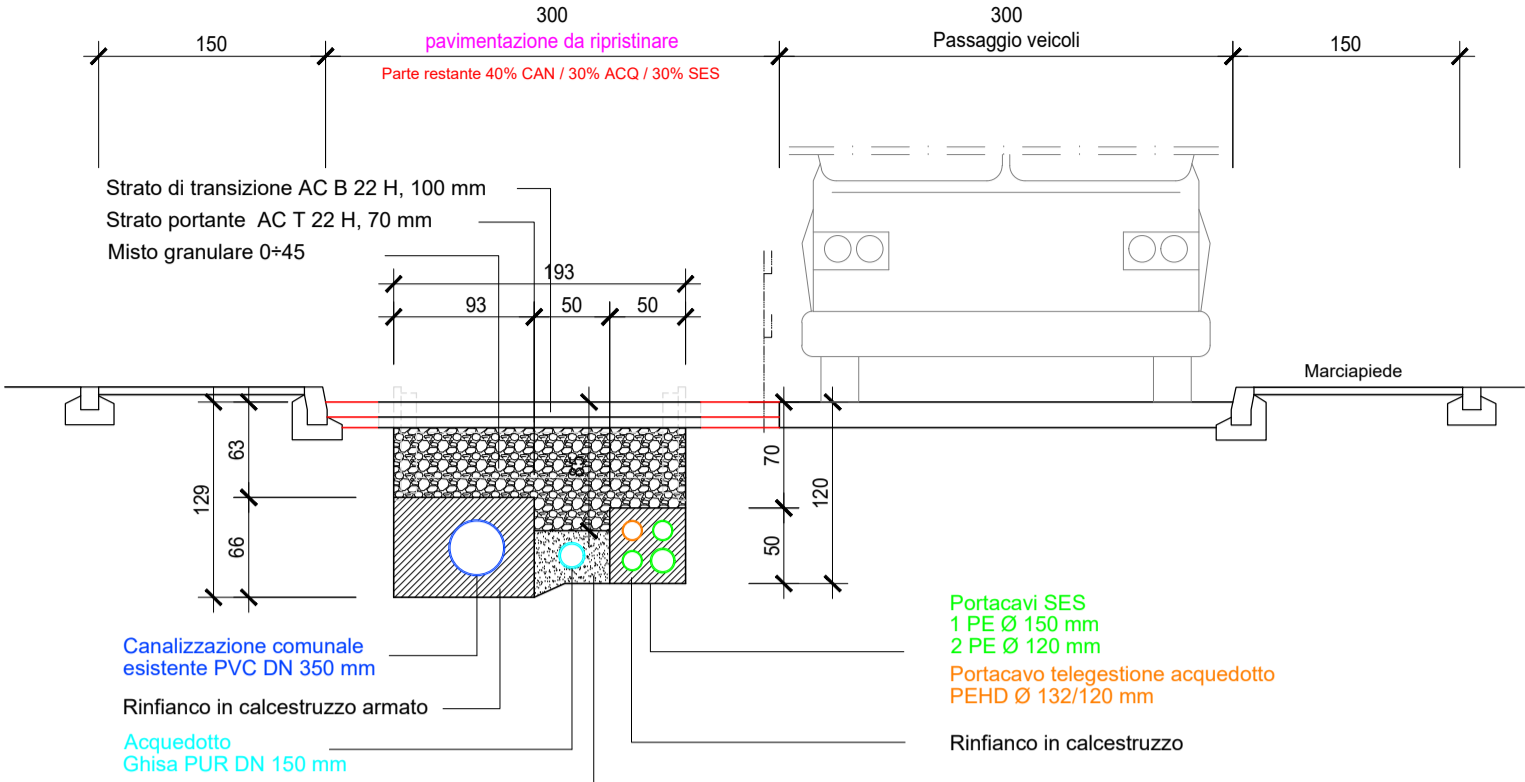
Sezioni tipo

INFORMAZIONI		REVISIONI	
Data :	06.09.2021	Osservazioni :	
Formato :	126 x 60	a :	
Scala :	1 : 50	b :	
Redatto :	gd	c :	
Controllato :	mc	d :	

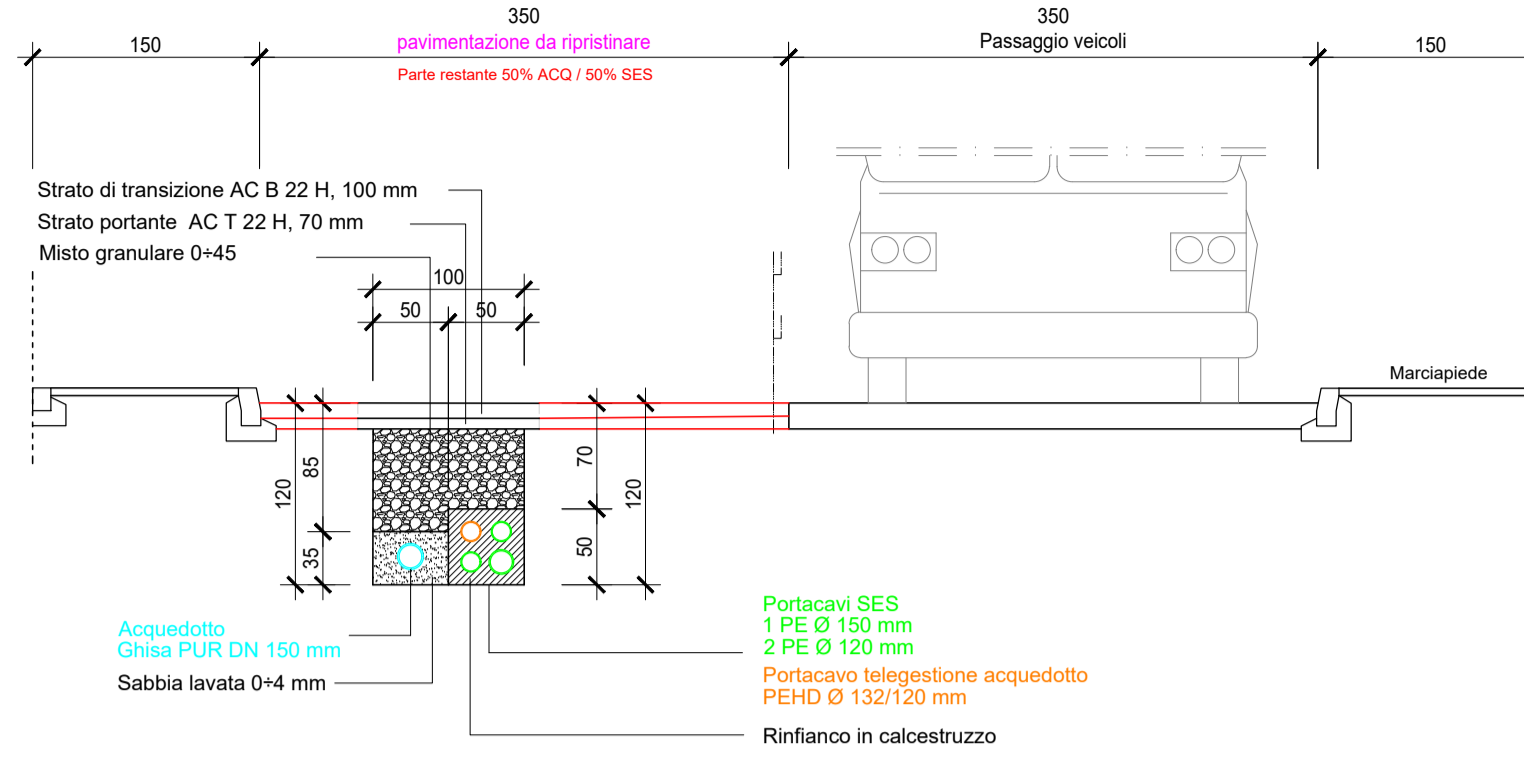
**Sezione tipo 1**  
(strada cantonale)



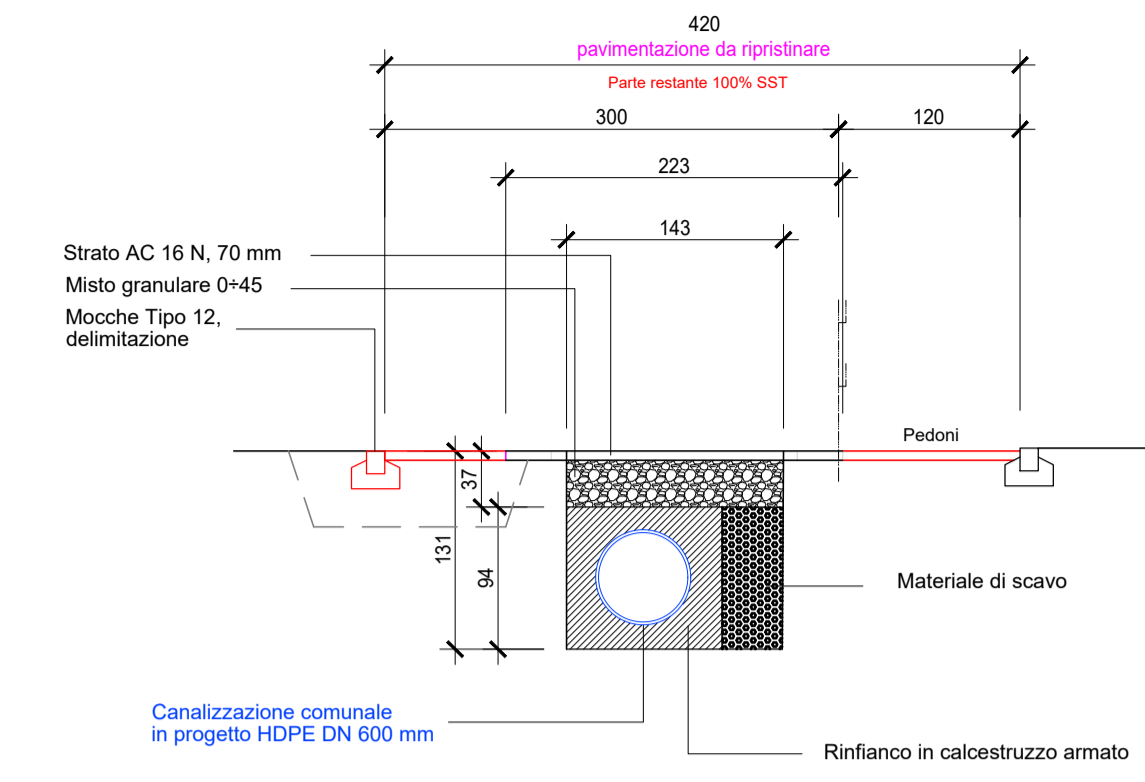
**Sezione tipo 5**  
(strada cantonale)



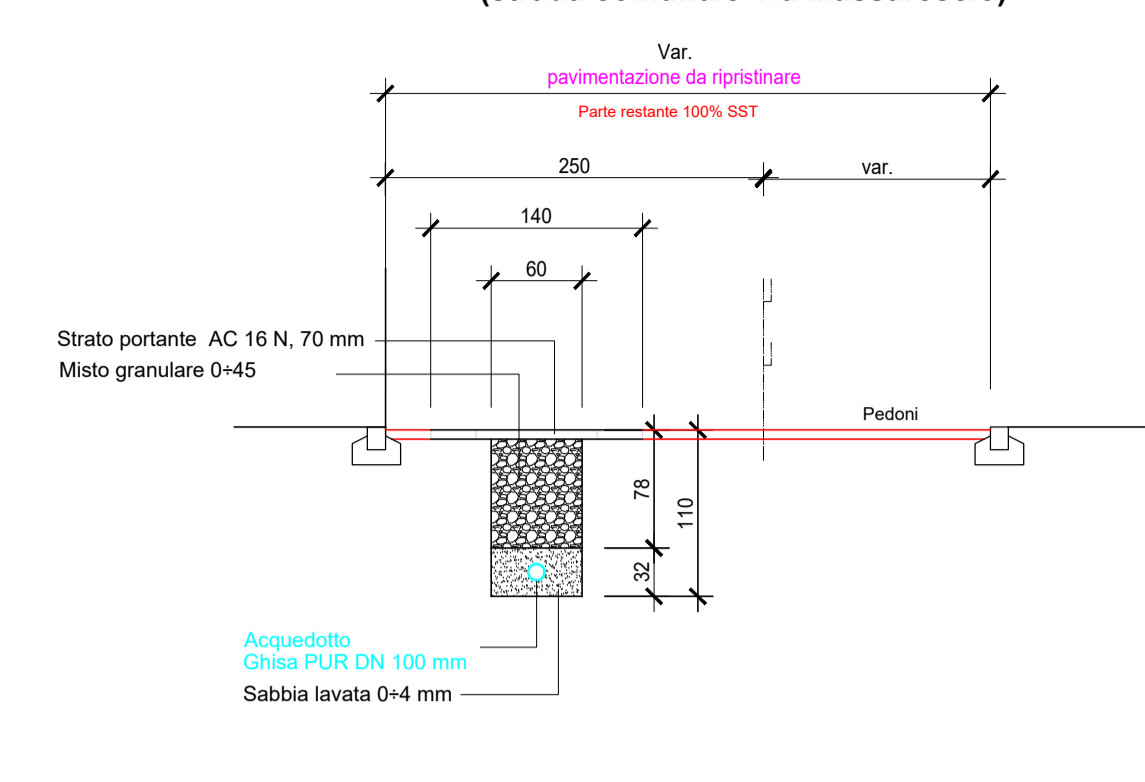
**Sezione tipo 9**  
(strada cantonale)



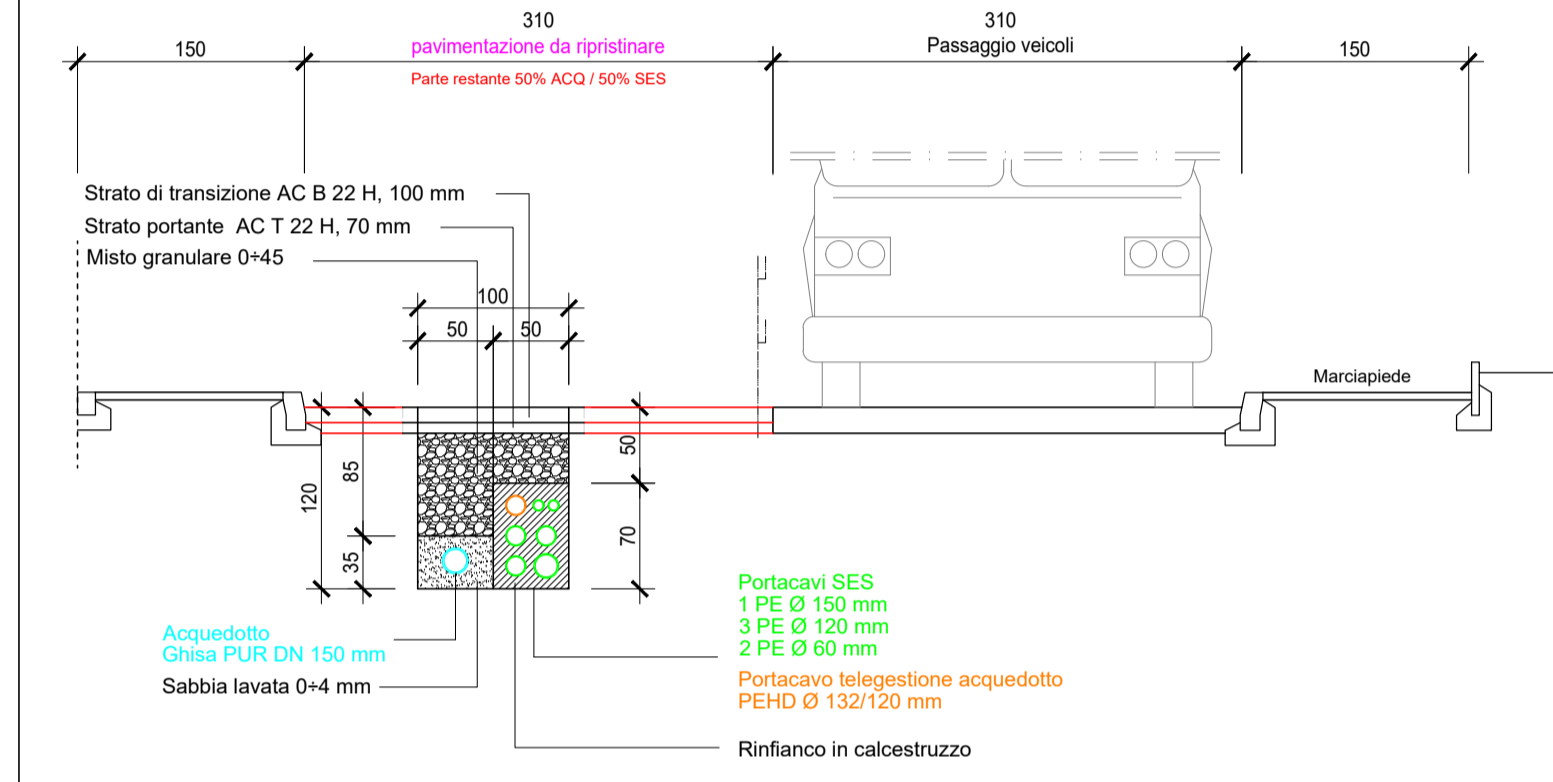
**Sezione tipo 13**  
(strada comunale Via Isola)



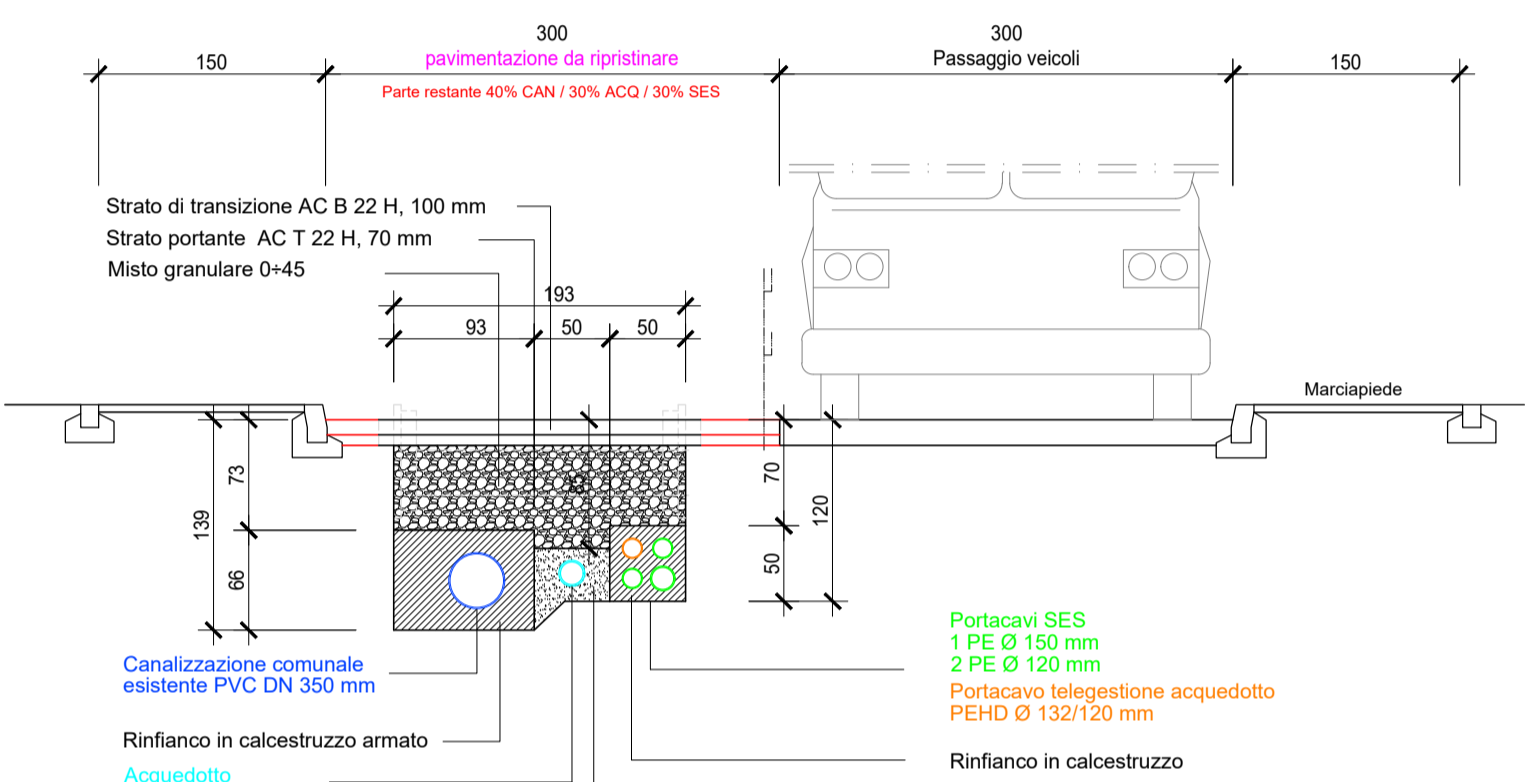
**Sezione tipo 17**  
(strada comunale Via Massarescio)



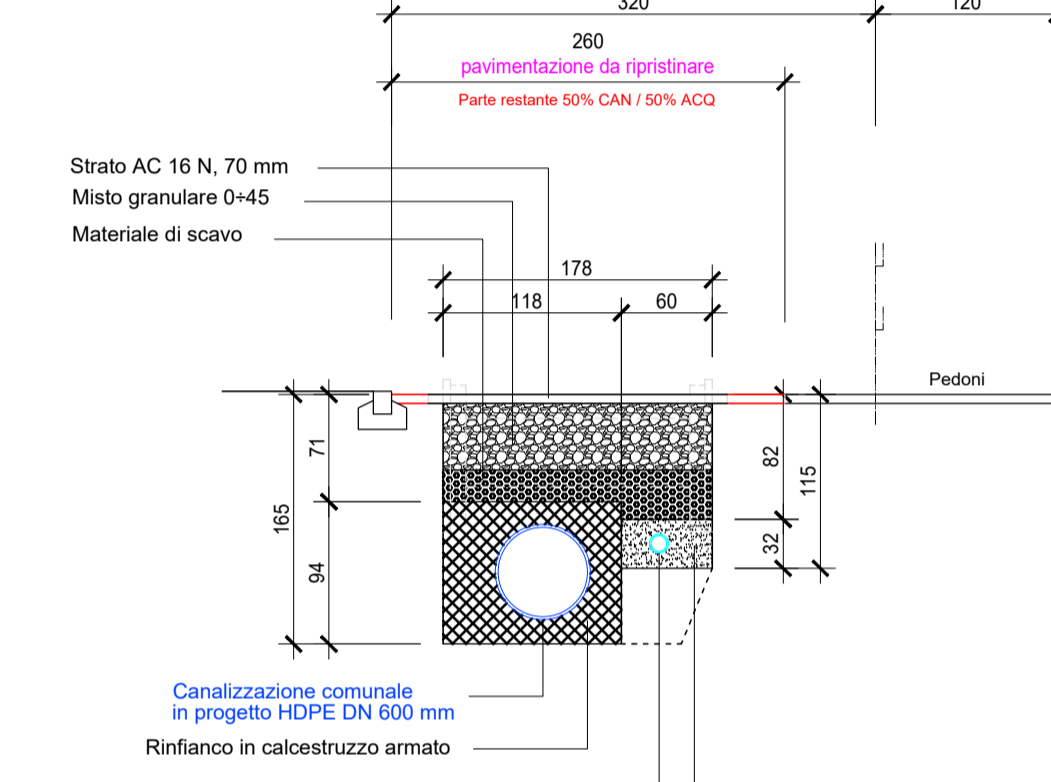
**Sezione tipo 2**  
(strada cantonale)



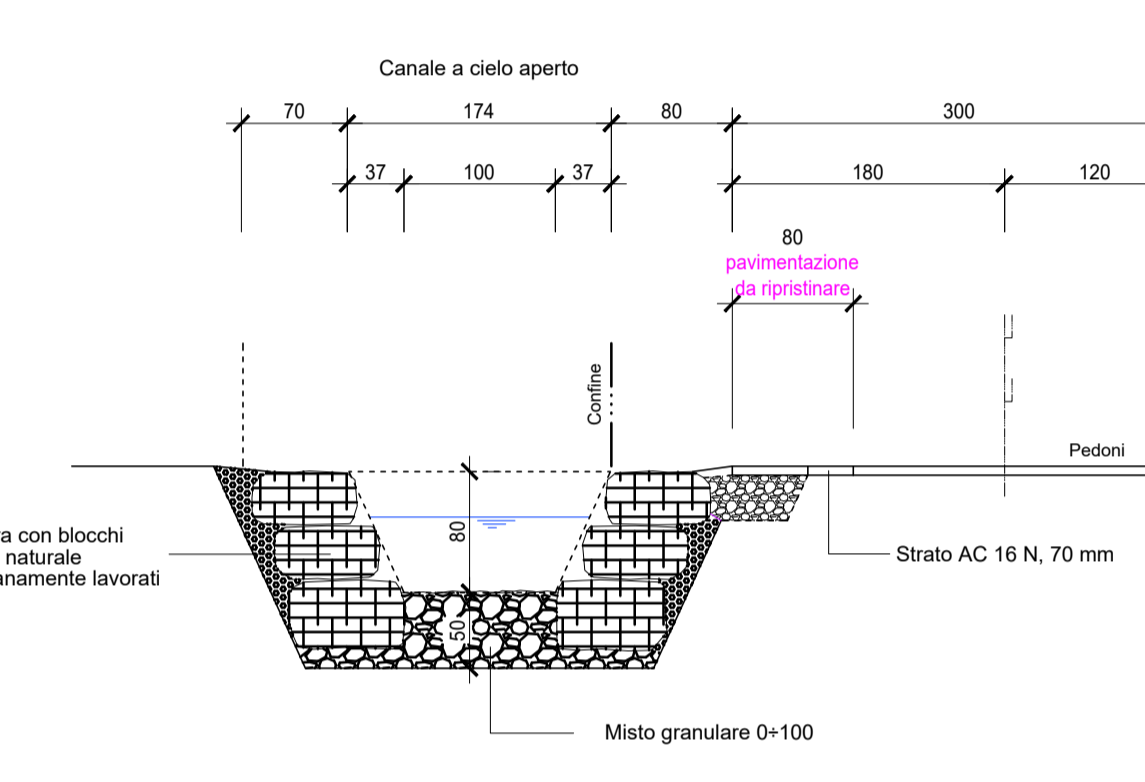
**Sezione tipo 6**  
(strada cantonale)



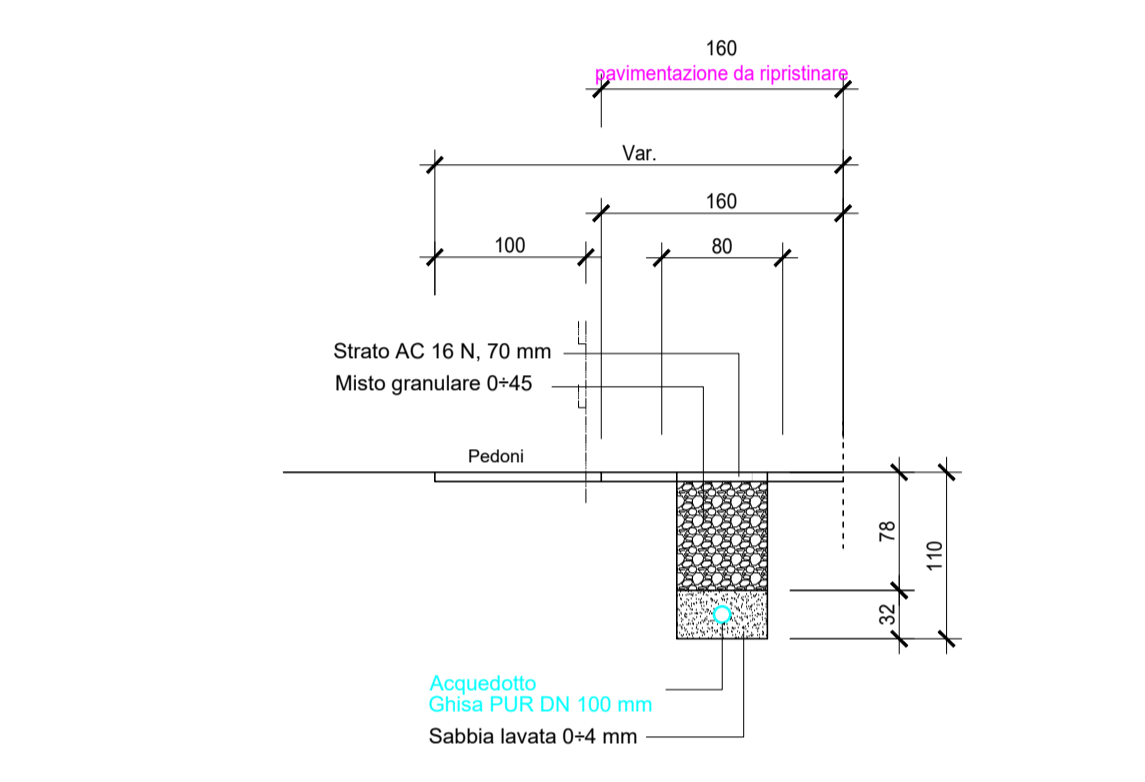
**Sezione tipo 10**  
(strada privata Via Locarno)



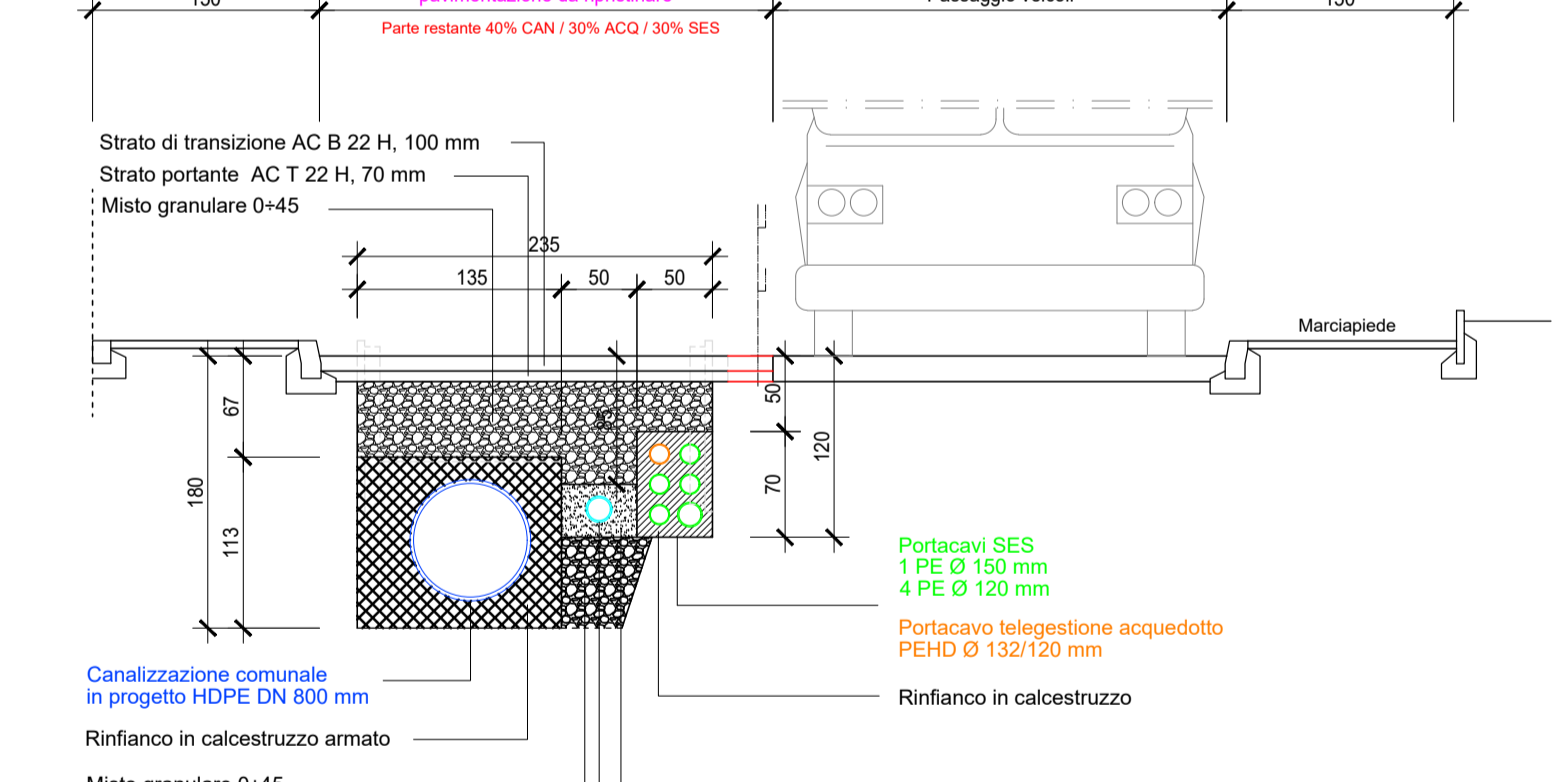
**Sezione tipo 14**  
(strada comunale Via Isola)



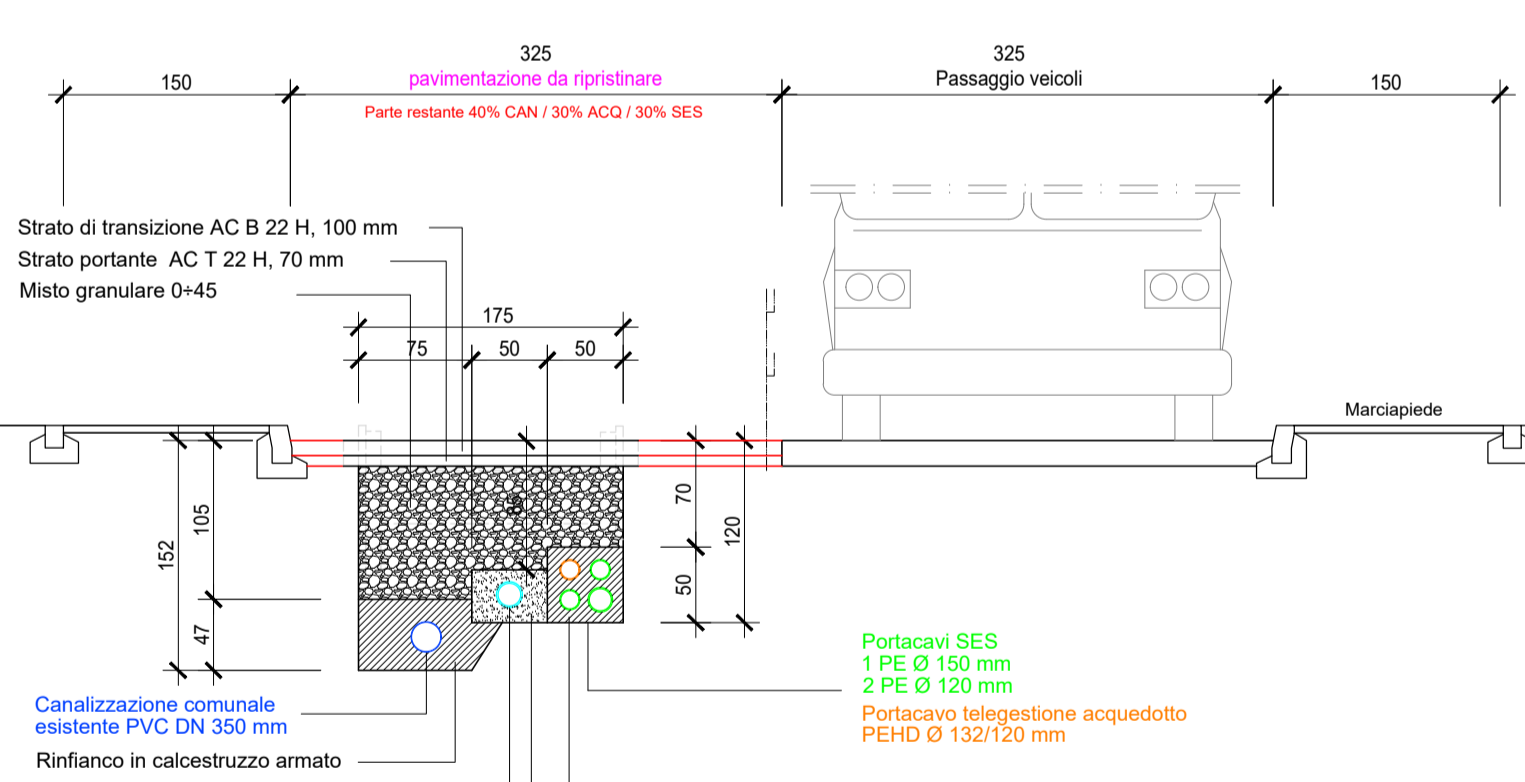
**Sezione tipo 18**  
(strada comunale Via Massarescio)



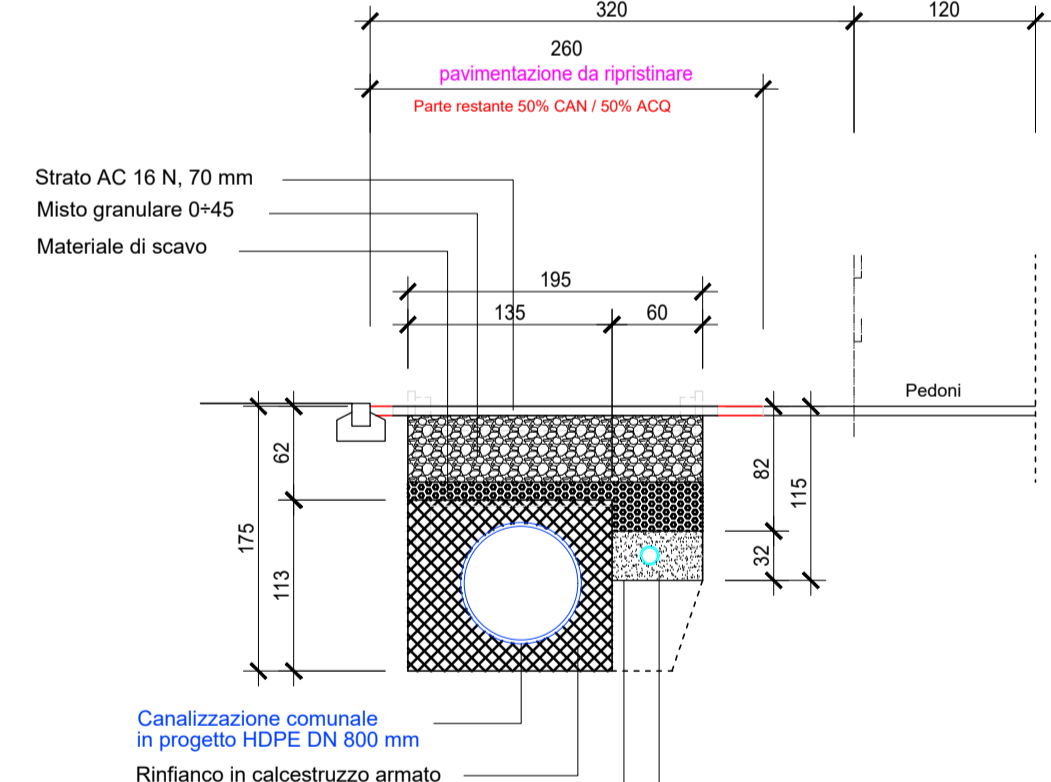
**Sezione tipo 3**  
(strada cantonale)



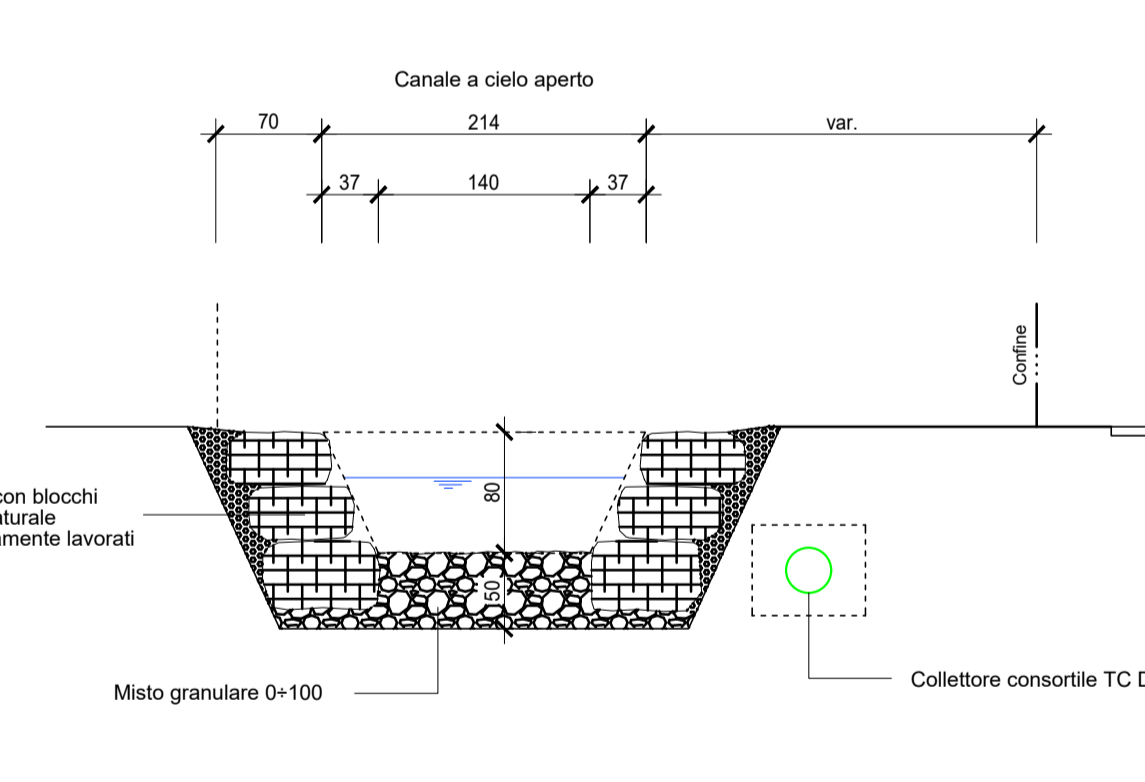
**Sezione tipo 7**  
(strada cantonale)



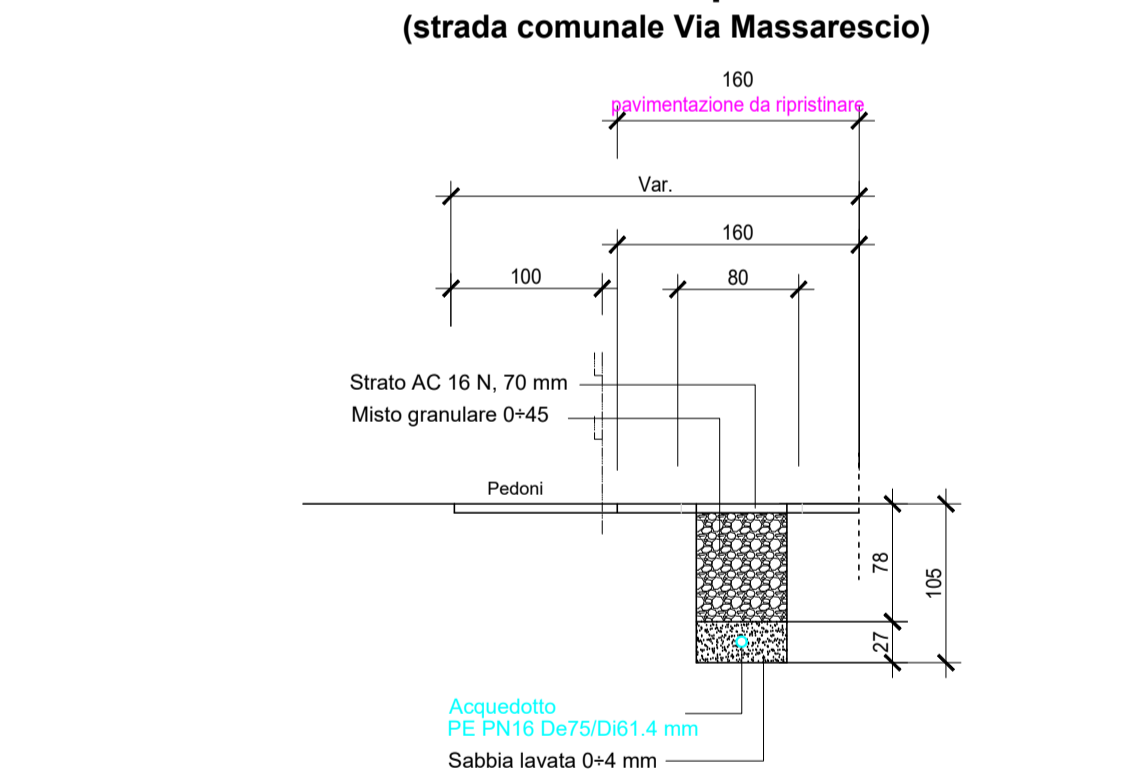
**Sezione tipo 11**  
(strada privata Via Locarno)



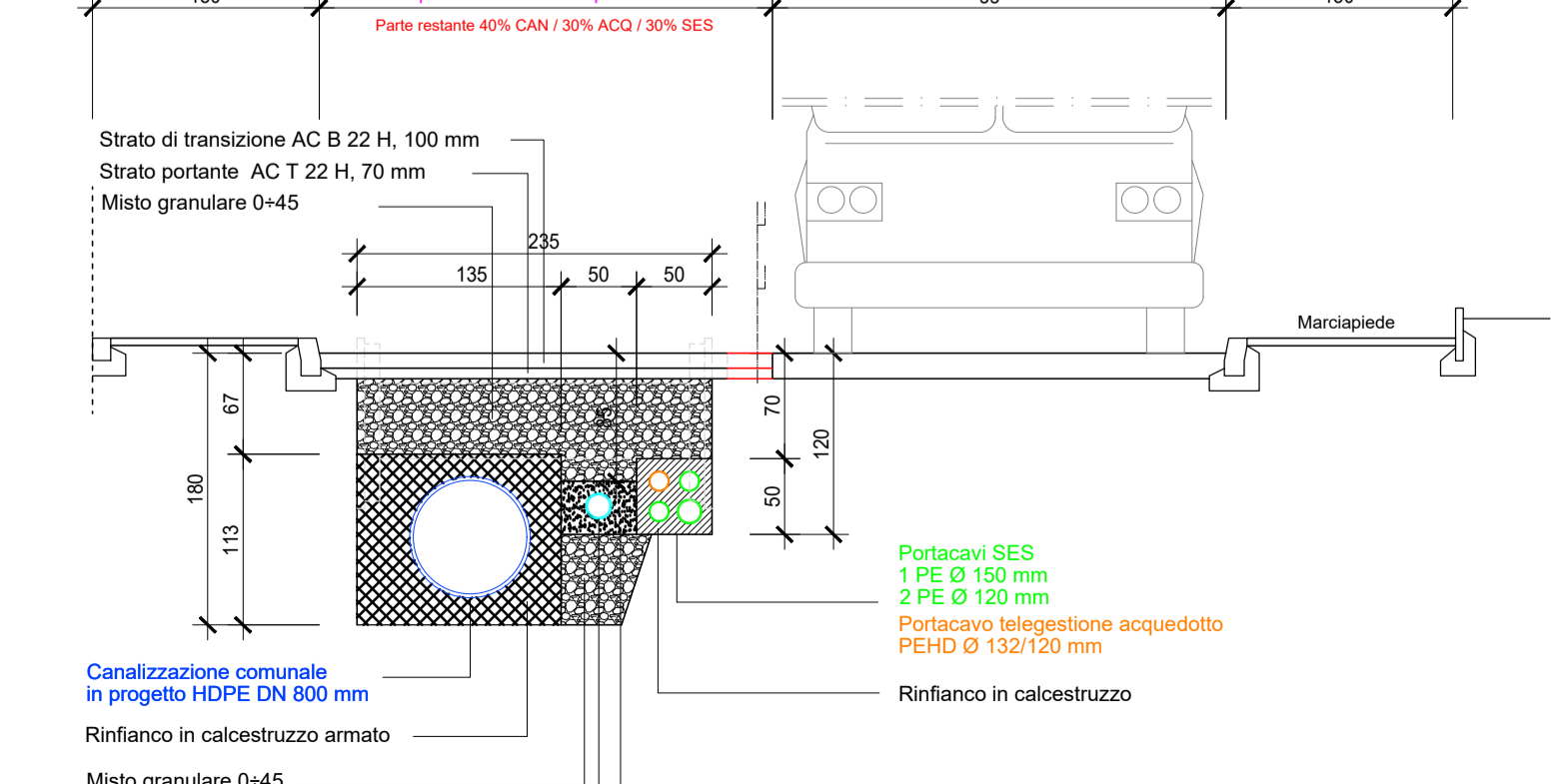
**Sezione tipo 15**  
(strada comunale Via Isola)



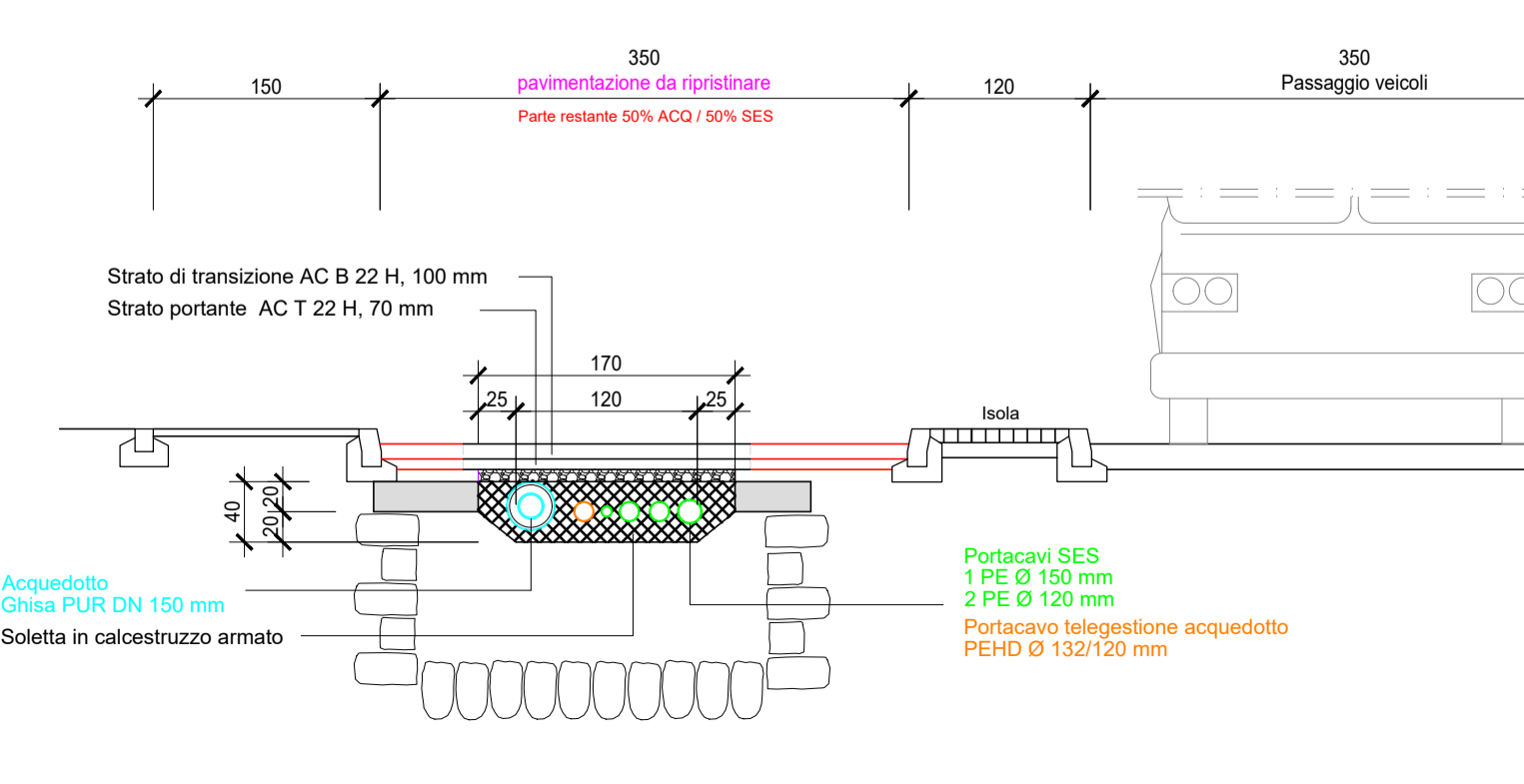
**Sezione tipo 19**  
(strada comunale Via Massarescio)



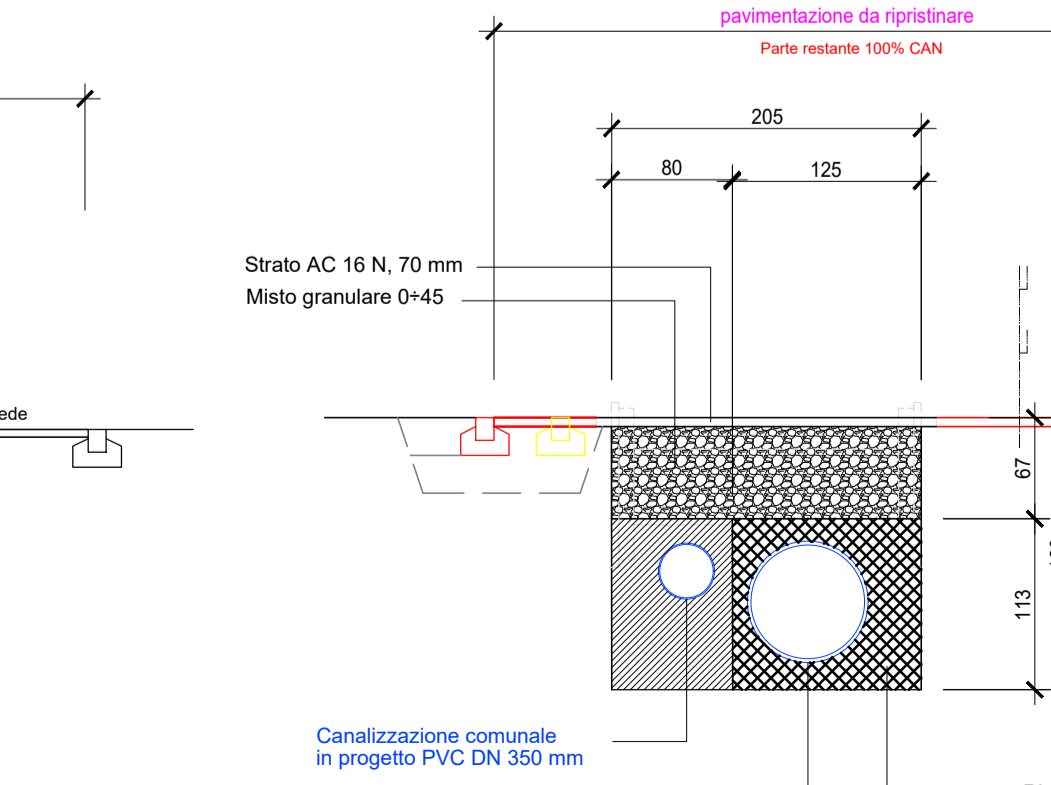
**Sezione tipo 4**  
(strada cantonale)



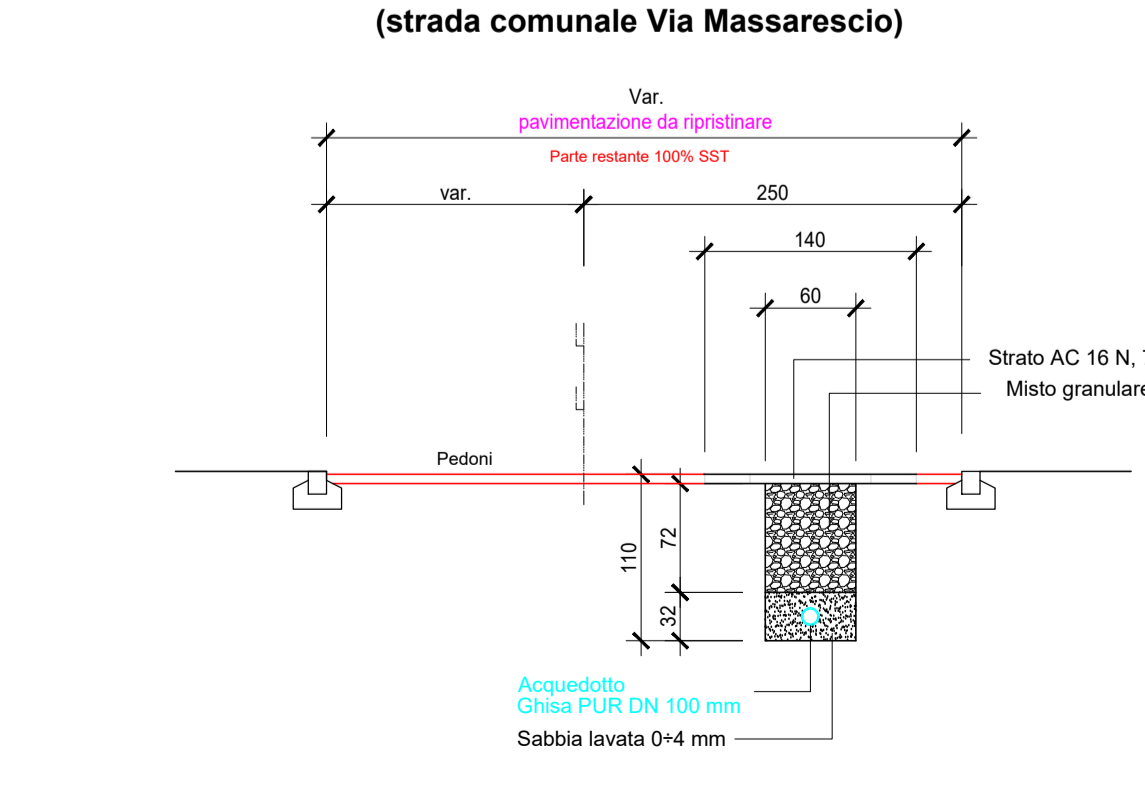
**Sezione tipo 8**  
(strada cantonale)



**Sezione tipo 12**  
(strada comunale Via Isola)



**Sezione tipo 16**  
(strada comunale Via Massarescio)



**Sezione tipo 20**  
(strada comunale Via Massarescio)

