



Municipio

Cugnasco,
4 febbraio 2020

Risoluzione municipale
3977 – 03.02.2020

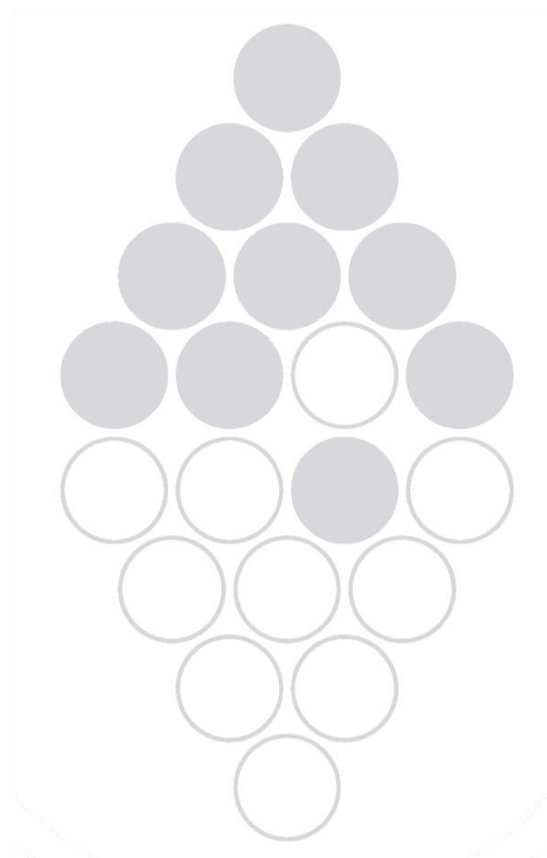
MESSAGGIO MUNICIPALE NO. 71

Modifica del Piano generale di smaltimento delle acque (PGS) del comparto di Cugnasco, approvazione del progetto e del preventivo concernenti l'allargamento e la sistemazione stradale di Via Sciarana a Cugnasco (ponticello tratta ovest) e concessione del relativo credito d'investimento di Fr. 1'325'000.-.

Commissioni incaricate:

Commissione della gestione

Commissione delle opere pubbliche



Signor Presidente,
Signore e Signori Consiglieri comunali,

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

1. Motivazione dell'opera

Mediante Messaggio municipale no. 47 del 21 agosto 2018 lo scrivente Municipio sollecitava al Consiglio comunale la concessione dell'autorizzazione per l'allestimento del progetto e del preventivo definitivi inerenti al rifacimento del tratto di Via Sciarana compreso fra il mappale no. 1603 RFD (a valle) e il mappale no. 1554 RFD (a monte). Il Consiglio comunale ha aderito alla proposta municipale in occasione della seduta straordinaria del 15 ottobre 2018.

La necessità di intervento sul tratto stradale indicato risiede nel fatto che, contrariamente al resto della rete stradale della collina di Cugnasco, lo stesso non è mai stato oggetto di interventi particolari di sistemazione.

Ciò nonostante il tratto indicato, concretamente costituito da un ponte, è oggetto di attenzione da parte dell'Esecutivo già da una ventina d'anni. Già nel 1997 si era infatti proceduto a puntellamento del ponte. In quel contesto l'ing. Sciarini, che seguì l'esecuzione dell'intervento, in un rapporto del 28 ottobre 1997 rilevava però quanto segue: *Tuttavia i lavori eseguiti non preserveranno il manufatto dall'azione di deterioramento in atto. In termini ragionevoli si può ammettere che l'opera così rinforzata possa garantire il transito di traffico pesante per un massimo di altri 10 anni ca., dopo di che la soletta portante dovrà essere rifatta completamente.* Da allora sono trascorsi oltre vent'anni e il degrado è lentamente progredito.

Oltre a questo importante fattore, si rileva che il tratto stradale, per la sua morfologia in curva e per la larghezza ristretta della carreggiata, presentava vieppiù problemi di circolazione stradale, soprattutto con l'aumento delle edificazioni nella zona collinare a monte del manufatto. Al problema è stato in parte posto rimedio, all'inizio degli anni duemila, con l'installazione di un impianto semaforico per permettere l'alternanza del traffico veicolare nei due sensi di marcia.

Considerato quanto precede, l'Esecutivo aveva quindi proceduto, nell'agosto 2018 alla richiesta di credito di progettazione indicata.

In virtù della decisione favorevole del Legislativo, il Municipio ha quindi conferito il mandato di progettazione allo Studio d'ingegneria Sciarini SA, Vira Gambarogno. L'incarico comprendeva pure la progettazione degli interventi alle sottostrutture comunali dell'acquedotto e della rete delle canalizzazioni, così come quelli di altri enti (Swisscom, Società Elettrica Sopracenerina, ecc.).

2. Il progetto di allargamento stradale

L'allargamento stradale interessa il tratto di Via Sciarana compreso fra il mappale no. 1603 RFD (a valle) e il mappale no. 1554 RFD (a monte).

Dato l'attuale calibro ristretto della carreggiata (3.00-3.40 ml), l'incrocio dei veicoli è normativamente e praticamente impossibile. Il transito dei veicoli è pertanto attualmente gestito mediante impianto semaforico. V'è però da rimarcare che l'attuale sistema di gestione, ritenuto che all'interno del tracciato sono presenti degli accessi privati, benché tollerato non rispetta le normative vigenti in materia.

Il potenziamento del calibro di questo tratto stradale è già da tempo pianificato. Lo stesso era già stato previsto nel vigente Piano regolatore, approvato nel 1988. L'acquisizione da parte dell'allora Comune di Cugnasco dei sedimi necessari alla realizzazione dell'opera era invece avvenuta nell'ambito della procedura di raggruppamento dei terreni, a norma della relativa legislazione cantonale (Legge sul raggruppamento e la permuta dei terreni – LPRT), tra gli anni '80 e '90 del secolo scorso.

L'attuale classificazione della strada comunale quale "strada di servizio" e il prospettato allargamento sono stati mantenuti anche nel rapporto preliminare di pianificazione inerente al piano del traffico allestito nell'ambito della revisione generale del Piano regolatore attualmente in corso.

Il progetto di cui al presente Messaggio municipale propone quindi, in ossequio alla vigente normativa VSS 640 201 relativa al dimensionamento stradale, l'allargamento della carreggiata a ml 4.40. Sulle considerazioni svolte dal progettista in questo ambito si rimanda ai punti 1.4.1 e 1.4.2 della Relazione tecnica allegata, pagine 4-6.

La realizzazione di questo importante intervento comporta il rifacimento del semiponte esistente che, come indicato, versa già in condizioni di stabilità precaria. Inoltre, lo spostamento del bordo stradale esterno implicherà in alcuni punti l'adattamento dei manufatti esistenti a confine con i sedimi privati. I costi derivanti da questi interventi saranno a carico del Comune. Ai proprietari interessati non spetteranno indennizzi di sorta in quanto la questione è già stata regolata nell'ambito della procedura di raggruppamento dei terreni.

Nel merito si evidenzia, per la sua particolarità, l'intervento previsto al mappale no. 1583 RFD, di proprietà privata. L'opera di allargamento stradale impone infatti l'eliminazione dell'attuale scala di accesso alla cantina dell'abitazione, oggi ubicata sul sedime comunale. A seguito dei tracciamenti e degli accordi tenuti con i proprietari del fondo, si propone lo spostamento della scala d'accesso sul lato est dell'edificio. Anche questi costi, derivanti dalla realizzazione dell'opera pubblica, andranno a carico del Comune.

Infine, per quanto attiene alla sicurezza dei pedoni, con questo intervento si prevede la realizzazione di una corsia pedonale demarcata con linea gialla e paletti flessibili. Tale soluzione, proposta in virtù dell'esiguità dello spazio a disposizione che non permette la realizzazione di un marciapiede, consente l'invasione dell'area demarcata per lo scambio dei veicoli.

In merito alla descrizione di dettaglio degli interventi proposti si rimanda al capitolo 2 dell'annessa relazione tecnica e alle relative planimetrie.

3. Adeguamento delle sottostrutture

Approfittando dell'allargamento stradale il Municipio intende procedere all'adeguamento delle sottostrutture presenti sul tratto in oggetto. La progettazione di questi interventi è stata integrata nel progetto parallelo *Infrastrutture Via Sciarana e Via Collina* allestito dallo stesso Studio d'ingegneria Sciarini SA e presentato separatamente mediante Messaggio municipale no. 72. Malgrado la progettazione separata, i costi inerenti alle infrastrutture ubicate entro i limiti dell'opera sono inclusi nel preventivo allegato al presente Messaggio.

Nel merito della descrizione degli interventi previsti si rimanda pertanto alla relazione tecnica allestita dallo Studio Sciarini, allegata al Messaggio municipale no. 72. Per completezza di informazione si riprendono in questo messaggio le componenti essenziali.

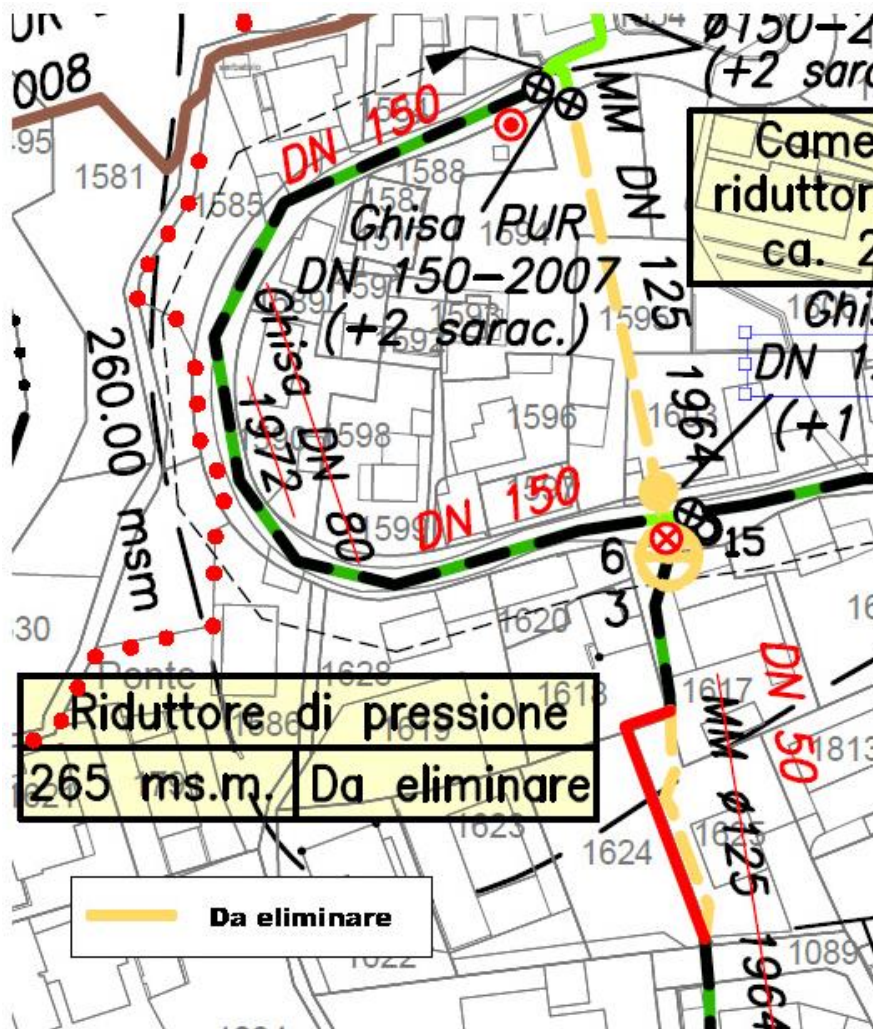
Gli interventi principali alle sottostrutture comunali (acquedotto e canalizzazioni) consisteranno nella sostituzione della condotta dell'acqua potabile e nella posa di una nuova condotta della canalizzazione.

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

Le opere previste corrispondono all'intervento no. 117, inserito in priorità 1/4 nel piano di attuazione del PGA comunale. In concreto si prevede la sostituzione della condotta esistente DN 80 mm, risalente al 1972, per una lunghezza complessiva di ca. 340 m, con la posa di una nuova condotta DN 150 mm.

Questo intervento è complementare a quello previsto in Via Collina, iscritto con il numero 116 e in priorità 1/4 nel programma di attuazione del PGA, oggetto del Messaggio municipale no. 72.

Sarà così possibile rinnovare la rete locale di distribuzione dell'acqua potabile e, contemporaneamente, potenziare la linea principale che scende dalla camera di Sciarana verso il nucleo di Cugnasco, eliminando la vecchia condotta DN 125 mm che risale al 1964 e attraversa svariati sedimi privati.

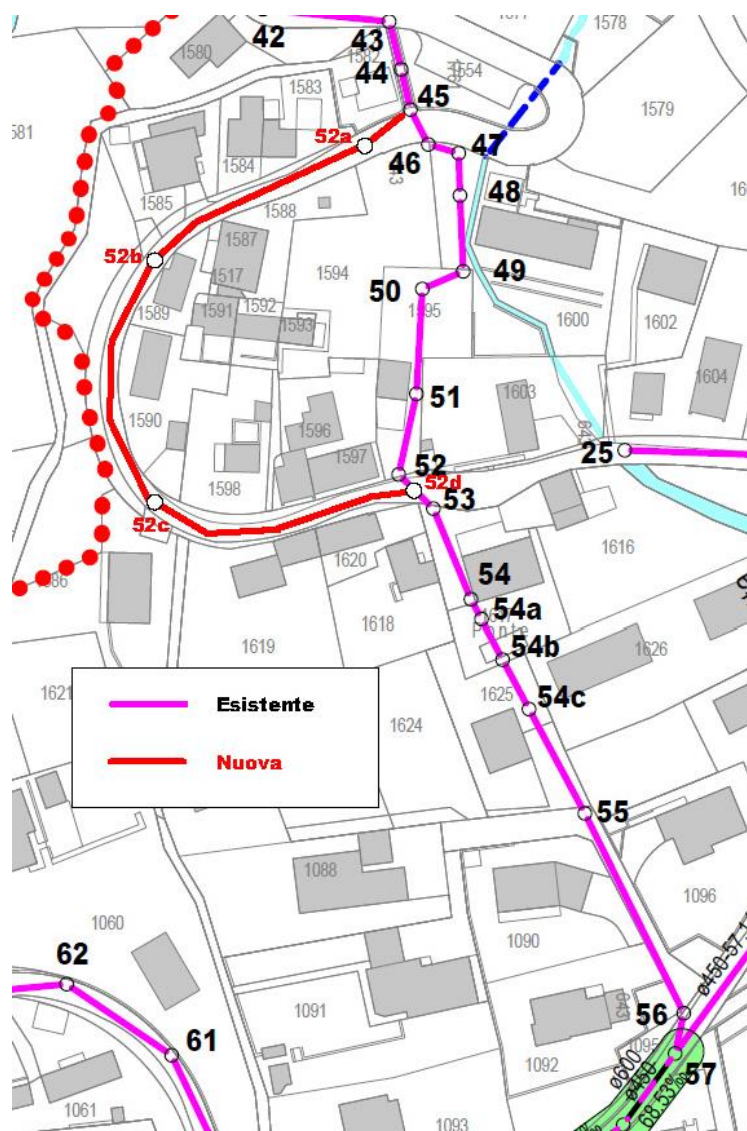


3.2. Corrispondenza con il Piano generale di smaltimento delle acque (PGS)

Malgrado non sia prospettata nel PGS attualmente in vigore, si propone la posa di una nuova condotta delle canalizzazioni in Via Sciarana. Questo intervento ha primariamente lo scopo di permettere l'evacuazione delle acque stradali e il ripristino degli allacciamenti privati esistenti, oltre a procurare altri vantaggi tecnici di seguito elencati.

Si riprende quanto indicato nella relazione tecnica relativa al progetto *Infrastrutture Via Sciarana e Via Collina* si indica:

Rappresentazione grafica delle condotte esistenti e della nuova condotta
(quale riferimento per la sottostante descrizione degli interventi)



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

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

Il collegamento tra i pozzetti no. 45 e 52a, di circa 10 metri di lunghezza, permette di aggirare la tratta 46-52 (discesa verticale) che diventerebbe secondaria. In futuro gli interventi di risanamento o di sostituzione su questa tratta saranno agevolati per i nuovi deflussi minimi (solo 2 allacciamenti privati); si potranno risanare i tubi esistenti con la guaina interna (relining) o potranno essere posati nuovi tubi con diametri minimi (200 o 250 mm). Quando nel mappale no. 1595 RFD, in zona edificabile e attualmente attraversato dalla condotta (DN 300 mm), si edificherà la canalizzazione comunale dovrà essere spostata e si potrà posare un nuovo tubo DN 200 mm. Per i motivi citati questo collegamento è compreso nel progetto. Il collegamento esistente tra i pozzetti no. 45 e 46 sarà mantenuto come ventilazione.

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

Per ulteriori dettagli riguardo alla descrizione degli interventi prospettati si rimanda alla relazione tecnica e alle planimetrie allegate al Messaggio municipale no. 72.

4. Descrizione dei progetti

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

1. relazione tecnica e allegato preventivo (documento no. 4827-D-ra001);
2. planimetria (documento no. 4827-D-di003);
3. profilo longitudinale (documento no. 4827-D-di004);
4. sezioni trasversali (documento no. 4827-D-di005);
5. sezioni tipo (documento no. 4827-D-di006);
6. piano segnaletica (documento no. 4827-D-di007);
7. fasi di esecuzione e conduzione del traffico (documento no. 4827-D-di008);
8. piano modinatura (documento no. 4827-D-di009);
9. sezioni tipo infrastrutture (documento no. 4827-D-di011);
10. nuova canalizzazione acque miste, estratto PGS (documento no. 4827-D-di012);
11. nuova canalizzazione acque miste, profilo longitudinale (documento no. 4827-D-di013);
12. nuova canalizzazione acque miste, dettagli tipo (documento no. 4827-D-di014);
13. nuova canalizzazione acque miste, pozzetti no. 52a/45 (documento no. 4827-D-di015).

Si richiama inoltre parte della documentazione relativa al progetto parallelo *Infrastrutture Via Sciarana e Via Collina*, allegata al Messaggio municipale no. 72, segnatamente:

1. relazione tecnica (documento no. 4827-D-ra002);
2. planimetria infrastrutture (documento no. 4827-D-di100).

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

Nel Messaggio municipale no. 47 del 21 agosto 2018, riprendendo le indicazioni contenute nel Piano finanziario (PF) 2018/2020, si stimava un costo complessivo dell'opera di Fr. 500'000.-. Vista l'importante differenza tra questa stima e la spesa totale preventivata si formulano le seguenti precisazioni:

- a) in sede di allestimento del PF, se i progetti di massima o preventivi sono inesistenti, come nella fattispecie, avviene una valutazione, una stima di grande massima. Ci si affida all'esperienza, a opere analoghe ma anche a documenti di pianificazione finanziaria nel settore disponibili, ad esempio, per l'allestimento dei piani regolatori. È quindi inevitabile che, al momento dello studio di dettaglio possano emergere elementi o interventi necessari che non erano stati pianificati a livello di previsione finanziaria a lungo termine;
- b) in ambito di PF non erano stati considerati i costi relativi alla posa della nuova condotta delle canalizzazioni poiché l'esigenza di dotarsi di questa nuova infrastruttura è scaturita dall'esame della situazione nel corso della fase di progettazione. Non era inoltre possibile quantificare i costi legati al ripristino dei manufatti a confine con i sedimi privati.

6. Piani e tempi di realizzazione

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

La durata complessiva degli interventi esecutivi è stimata in circa un anno durante il quale saranno necessarie più chiusure totali al traffico dei tratti interessati dai lavori. Nel merito si rimanda al capitolo 4, pagina 12, della relazione tecnica allegata. Si richiama inoltre la tabella con le tempistiche rappresentata a pagina 14 della relazione tecnica.

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

7. Calcolo dei costi e modalità di finanziamento

Il preventivo dei costi è esposto a pagina 14, capitolo 6 della relazione tecnica, e in maniera dettagliata all'allegato 1 della stessa. La spesa complessiva è stimata in **Fr. 1'325'000.-**. L'importo è comprensivo dell'IVA, degli onorari e del supplemento per gli imprevisti.

L'investimento non potrà beneficiare di alcun sussidio o altro aiuto finanziario. La realizzazione sottostà però al prelievo dei contributi di miglioria. A tal proposito si rimanda al capitolo 8 del presente Messaggio municipale.

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

La ripartizione degli oneri per parti d'opera, esaurientemente descritta nel preventivo di dettaglio all'allegato 1 della relazione tecnica, risulta quindi la seguente:

Opera	Comune			AAP	Totali
	Strade comunali	Fognatura	Illuminazione pubblica	Acquedotto	
Opere da impresario costruttore	469'587.65	147'474.55	16'456.35	57'669.45	691'188.00
Opere di pavimentazione	105'360.50	15'925.50	0.00	5'954.00	127'240.00
Opere da idraulico	0.00	0.00	0.00	81'009.00	81'009.00
Opere da metalcostruttore	15'000.00	4'000.00	1'000.00	4'000.00	24'000.00
Diversi (segnaletica, SES)	8'000.00	0.00	15'000.00	0.00	23'000.00
Totale (compreso 10% imprevisti)	657'748.15	184'200.05	35'756.35	163'632.45	1'041'337.00
% centri di costo	63%	18%	3%	16%	100%
% Comune / AAP	84%			16%	100%
Onorari e spese	135'584.83	24'940.69	4'113.21	19'574.27	184'213.00
IVA 7.7%	61'086.65	16'103.80	3'069.95	14'106.90	94'367.30
Assicurazioni	5'000.00	0.00	0.00	0.00	5'000.00
Totale IVA e arrotondamenti inclusi	859'400.00	225'200.00	43'000.00	197'400.00	1'325'000.00

8. Contributi di miglioria

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

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

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

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

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

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

Per le opere di urbanizzazione generale la quota a carico dei proprietari non può essere inferiore al 30% né superiore al 60% della spesa determinante (spesa totale dedotti i sussidi - articolo 6 LCM), mentre per le opere di urbanizzazione particolare la quota a carico dei proprietari non può essere inferiore al 70% (articolo 7 cpv. 1 LCM). Per le altre opere, la quota è fissata in base al vantaggio particolare presumibile (articolo 7 cpv. 2 LCM): detta quota può pertanto essere fissata tra lo 0% ed il 100% della spesa determinante.

Nella fattispecie lo scrivente Municipio, tenendo conto della classificazione della strada secondo il piano regolatore in vigore e della bozza di quello nuovo (strada di servizio) e delle caratteristiche della strada al servizio di buona parte della zona collinare e dei monti del comparto di Cugnasco, ritiene che si tratti di un'opera di **urbanizzazione generale**. Di conseguenza, si propone al Consiglio comunale di fissare la quota dei contributi di miglioria a carico dei proprietari al 30% della spesa computabile. Questa percentuale corrisponde a quella applicata negli scorsi anni per altri interventi avvenuti sulla rete stradale della collina di Cugnasco.

Nella fattispecie, la spesa determinante per il calcolo dei contributi di miglioria includerà tutti i costi sostenuti dal Comune per il **potenziamento** dell'opera stradale (costi di costruzione e onorari). Sono quindi esclusi i costi per le opere di infrastrutture (canalizzazioni, acquedotto, illuminazione pubblica, ecc.) trattandosi di interventi di manutenzione. Non sono inoltre computati i costi per le opere realizzate in parallelo dai privati.

Infine, considerato che lo stato di conservazione della pavimentazione stradale e del ponte è precario e che di conseguenza il Comune sarebbe in ogni caso confrontato con dei costi di risanamento, a prescindere dal progetto di allargamento stradale, si ritiene che il costo del nuovo strato d'usura e della costruzione di un nuovo ponte a corsia singola non debba rientrare nella spesa determinante per il calcolo dei contributi di miglioria.

Tenuto conto di quanto precede, la base di calcolo per i contributi di miglioria e il loro ammontare possono essere stimati come segue:

Descrizione	Fr.
Opere incluse	610'000.-
IVA 7.7%	46'970.-
Spesa determinante	656'970.-
Quota a carico dei proprietari (30%)	197'091.-
Investimento netto = Onere a carico del Comune	459'879.-

9. Conseguenze finanziarie sulla gestione corrente

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

Onere	Comune Fr.	AAP Fr.
Interesse 0.5%	5'640.-	990.-
Ammortamento acquedotto 2.5%	0.-	4'940.-
Ammortamento canalizzazioni 3%	6'760.-	0.-
Ammortamento intervento stradale e illuminazione pubblica 15%	135'360.-	0.-
Totali	147'760.-	5'930.-

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

10. Aspetti di procedura

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

Collisione di interesse: i Consiglieri comunali Calzascia Caterina e Morinini Lorenzo si trovano in una situazione di collisione di interesse (articoli 32, 64 e 83 LOC). Il padre della signora Calzascia è infatti proprietario della particella no. 1261 RFD ubicato all'interno del perimetro di prelievo dei contributi di miglioria. Il signor Morinini è invece coinvolto in quanto sua sorella e due zii sono proprietari di fondi direttamente confinanti con l'opera in discussione e di vari altri fondi soggetti ai contributi di miglioria. Ne consegue che in Consiglio comunale non potranno prendere parte alla discussione e al voto. Inoltre, per il signor Morinini, in sede di esame commissionale (quale membro della Commissione delle opere pubbliche) non potrà presenziare nel momento in cui la Commissione affronterà l'esame di questo Messaggio municipale.

Quoziente di voto: per l'approvazione dei punti 2, 3, 4 e 5 del seguente dispositivo di deliberazione è necessario il voto della maggioranza assoluta dei membri del Consiglio comunale, pari ad almeno 13 voti favorevoli. Per i punti 1, 6, 7, 8 e 9 è sufficiente la maggioranza semplice, ritenuto che i voti affermativi devono raggiungere almeno un terzo (9) dei membri del Consiglio comunale (articolo 61 cpv. 1 LOC).

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

Approvazione e applicabilità: la decisione del Consiglio comunale sottostà al referendum facoltativo (articolo 75 LOC).

PROPOSTA DI DECISIONE

- 1. Sono approvate le modifiche al Piano generale di smaltimento delle acque (PGS) del comparto di Cugnasco.**
- 2. Sono approvati il progetto e il preventivo concernenti l'allargamento e la sistemazione stradale di Via Sciarana a Cugnasco (ponticello tratta ovest).**
- 3. Al Municipio è concesso il relativo credito d'investimento di Fr. 1'325'000.-.**
- 4. Gli oneri sono caricati nel conto degli investimenti come segue:**
 - a) sistemazione stradale, Fr. 859'400.-: Comune, Dicastero traffico, Servizio strade comunali;**
 - b) fognatura, Fr. 225'200.-: Comune, Dicastero protezione dell'ambiente e sistemazione del territorio, Servizio fognature e depurazione;**
 - c) illuminazione pubblica, Fr. 43'000.-: Comune, Dicastero traffico, Servizio strade comunali;**
 - d) acquedotto, Fr. 197'400.-: Azienda acqua potabile, uscite per investimenti in beni amministrativi.**
- 5. Il credito concesso decade se non utilizzato entro il 31 dicembre 2022.**
- 6. L'opera è assoggettata al prelievo dei contributi di miglioria.**
- 7. L'opera è classificata quale urbanizzazione generale.**
- 8. La quota a carico dei proprietari è fissata al 30% della spesa determinante.**
- 9. Il Municipio, se necessario, è autorizzato ad avviare un'eventuale procedura di espropriazione per l'esecuzione dell'opera.**

PER IL MUNICIPIO

IL SINDACO

Gianni Nicoli

IL SEGRETARIO

Luca Foletta

Allegati:

1. relazione tecnica e allegato preventivo (documento no. 4827-D-ra001);
2. planimetria (documento no. 4827-D-di003);
3. profilo longitudinale (documento no. 4827-D-di004);
4. sezioni trasversali (documento no. 4827-D-di005);
5. sezioni tipo (documento no. 4827-D-di006);
6. piano segnaletica (documento no. 4827-D-di007);
7. fasi di esecuzione e conduzione del traffico (documento no. 4827-D-di008);
8. piano modinatura (documento no. 4827-D-di009);
9. planimetria infrastrutture (documento no. 4827-D-010);
10. sezioni tipo infrastrutture (documento no. 4827-D-di011);
11. nuova canalizzazione acque miste, estratto PGS (documento no. 4827-D-di012);
12. nuova canalizzazione acque miste, profilo longitudinale (documento no. 4827-D-di013);
13. nuova canalizzazione acque miste, dettagli tipo (documento no. 4827-D-di014);
14. nuova canalizzazione acque miste, pozzetti no. 52a/45 (documento no. 4827-D-di015).
15. relazione tecnica progetto infrastrutture (documento no. 4827-D-ra002);
16. planimetria infrastrutture (documento no. 4827-D-di100).

PROGETTO DEFINITIVO

4827-D-ra001

Comune di Cugnasco - Gerra

Allargamento stradale Via Sciarana

Relazione Tecnica

Direzione
Dipl. Ing. G. Sciarini

Resp. progetto
Dipl. Ing. G. Bertola

INFORMAZIONI	
Data :	30.09.2019
Formato :	A4
Scala :	-
Redatto :	GBE/AM
Controllato :	

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

Indice

1.	INTRODUZIONE	3
1.1.	Descrizione e scopo del mandato	3
1.2.	Giustificazione dell'opera	3
1.3.	Limiti dell'opera	4
1.4.	Documentazione di riferimento.....	4
1.4.1.	Incrocio auto-auto	4
1.4.2.	Visibilità	6
1.5.	Parametri di progetto e basi di progettazione	7
2.	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	7
2.1.	Manufatti	7
2.2.	Barriere di sicurezza	9
2.3.	Limitazioni di carico, segnaletica verticale e limite velocità	9
2.4.	Corsia pedonale	10
2.5.	Smaltimento acque meteoriche	11
2.6.	Infrastrutture di terzi	11
3.	ESPROPRIAZIONE	11
4.	FASI DI ESECUZIONE E CONDUZIONE DEL TRAFFICO	12
4.1.	Fase 1	12
4.2.	Fase 2	12
4.3.	Fase 3	12
4.4.	Fase 4	13
5.	INSTALLAZIONI DI CANTIERE	13
6.	PREVENTIVO DI SPESA.....	14
7.	TEMPISTICA.....	14

Indice delle figure

Figura 1: Immagine aerea con ubicazione dell'intervento	4
Figura 2: Incrocio auto-auto velocità 20 km/h.....	5
Figura 3: Verifica visibilità velocità 30 km/h.....	6
Figura 4: Muro di sostegno esistente	8
Figura 5: Ponte esistente	8
Figura 6 Edificio al mapp. 1583	9
Figura 7 Segnaletica verticale da eliminare a fine cantiere.....	10
Figura 8: Esempio di corsia pedonale	10
Figura 9: Aree per installazioni di cantiere	13
Figura 10 Tempistica allargamento stradale Via Sciarana e infrastrutture Via Collina e Via Sciarana.....	14

Allegati

A Preventivo di spesa

1. Introduzione

Il Lodevole Municipio di Cugnasco-Gerra ha incaricato il nostro Studio di allestire il progetto definitivo per l'allargamento del sedime stradale nel nucleo di Sciarana, già previsto dal Piano Regolatore in vigore. L'intervento non comporta la necessità di espropri, poiché l'allargamento del sedime stradale rientra nei confini della parcella no. 1154 di proprietà comunale.

Il calibro stradale attuale non permette l'incrocio di due veicoli e il traffico è regolato, temporaneamente, da un semaforo.

1.1. Descrizione e scopo del mandato

Scopo del presente mandato di progettazione è l'allestimento dell'incarto per la pubblicazione dell'opera, rispettivamente per la richiesta del credito di costruzione al Consiglio Comunale.

Il Comune trasmetterà il dossier di pubblicazione agli enti cantonali per approvazione.

1.2. Giustificazione dell'opera

L'opera è ritenuta prioritaria poiché è volta a eliminare un'importante strettoia nel collegamento fra il Piano e la zona collinare vieppiù edificata.

La situazione attuale costituisce inoltre un pericolo concreto per i pedoni, obbligati oggi a percorrere la tratta (oltretutto in curva) senza la sicurezza data da una fascia a loro dedicata.

Gli accessi privati, soprattutto in uscita, costituiscono un ulteriore fattore di pericolo. Infatti, i veicoli che si immettono sulla strada occupano forzatamente tutta la larghezza di carreggiata oggi disponibile.

Gli obiettivi del Comune di Cugnasco-Gerra e del progettista da lui incaricato sono:

- Realizzazione di una strada che permetta l'incrocio di veicoli (auto-auto)
- Aumento della sicurezza per i pedoni
- Riduzione al minimo del periodo di chiusura totale della strada indispensabile per la realizzazione dell'opera
- Posa o sostituzione delle necessarie infrastrutture lungo la tratta

1.3. Limiti dell'opera

L'allargamento interessa Via Sciarana lungo la tratta compresa fra il mappale 1603 (a valle) e il mappale 1554 (a monte), per una lunghezza di ca.175 m (v. Figura 1).



Figura 1: Immagine aerea con ubicazione dell'intervento

Parallelamente al progetto di allargamento stradale, il Comune di Cugnasco-Gerra ha incaricato il nostro Studio di allestire il progetto definitivo per l'adeguamento delle infrastrutture (acquedotto, canalizzazioni e illuminazione pubblica) su Via Sciarana e Via Collina. Per il dettaglio degli interventi previsti alle infrastrutture comunali e di altre aziende (SES, Swisscom e UPC) si rimanda quindi al progetto parallelo *Infrastrutture Via Sciarana e Via Collina*.

Nota: il preventivo di spesa (v. cap 6) include i costi delle infrastrutture ubicate entro i limiti dell'opera di allargamento stradale, mentre i costi delle infrastrutture delle tratte a valle sono trattati nel progetto *Infrastrutture Via Sciarana e Via Collina*.

1.4. Documentazione di riferimento

1.4.1. Incrocio auto-auto

La verifica del calibro stradale è stata eseguita sulla base della norma VSS 640 201 (1992).

Sul tratto di strada in oggetto vige un limite di velocità di 50 km/h, ma considerando il fatto che la visibilità e la conformazione della strada inducono una diminuzione della velocità, per la determinazione del calibro stradale è stata considerata una velocità di progetto di 20 km/h. Infatti, nel limite generale 50 km/h i conducenti sono comunque sempre tenuti ad adattare la velocità alle circostanze, in particolare alle peculiarità del veicolo e del carico, come anche alle condizioni della strada, della circolazione e della visibilità (art. 32 LCStr). Inoltre, il conducente deve circolare ad una velocità che gli permetta di fermarsi

nello spazio visibile; se l'incrocio con altri veicoli è difficile, egli deve poter fermarsi nella metà dello spazio visibile (art 4 ONC).

Il calibro stradale è stato quindi determinato per un incrocio tra due automobili ad una velocità di 20 km/h, ma su buona parte della tratta risulta possibile anche l'incrocio tra un'automobile e un furgoncino di 2.2 m di larghezza.

Da notare che per il calcolo del calibro stradale lungo lo sviluppo del tracciato sono stati considerati in ogni punto i raggi di curvatura e quindi sono stati aggiunti i relativi allargamenti in curva necessari.

Nella figura seguente è illustrato l'ingombro per incrocio auto-auto, senza l'aggiunta di margini per allargamenti in curva:

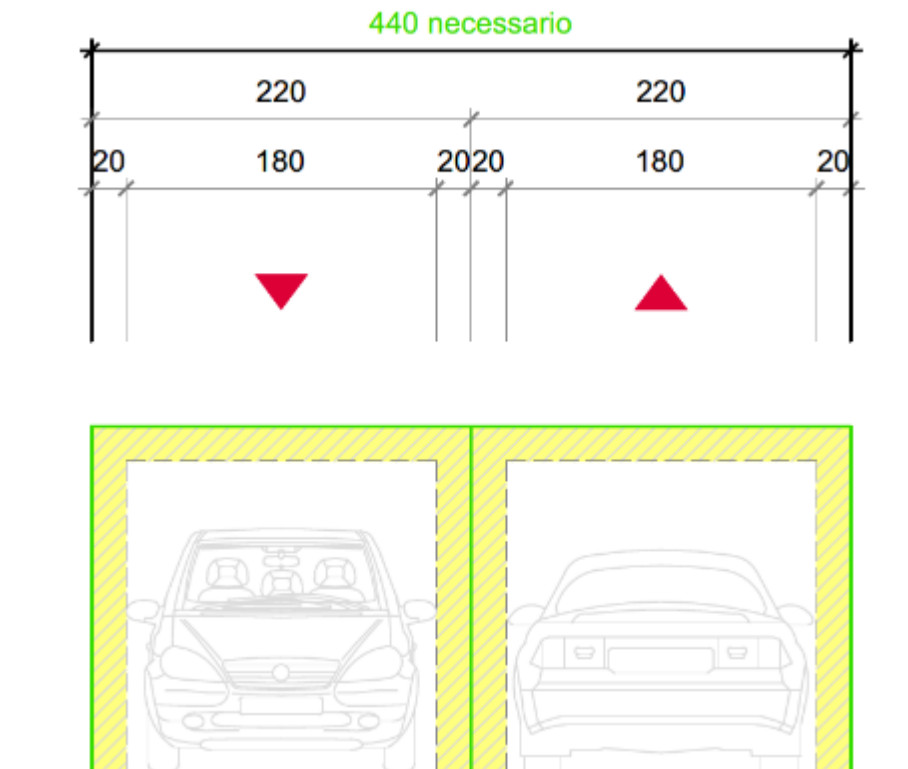


Figura 2: Incrocio auto-auto velocità 20 km/h

1.4.2. Visibilità

La verifica della visibilità per l'incrocio di due veicoli si basa sulla norma VSS 640 090b, in particolare si fa riferimento alla figura 2, dalla quale si evince che con una velocità di 30 km/h la visibilità deve essere di superiore ai 25 metri.

Nella figura seguente è rappresentata la verifica della visibilità del tratto di strada in oggetto.

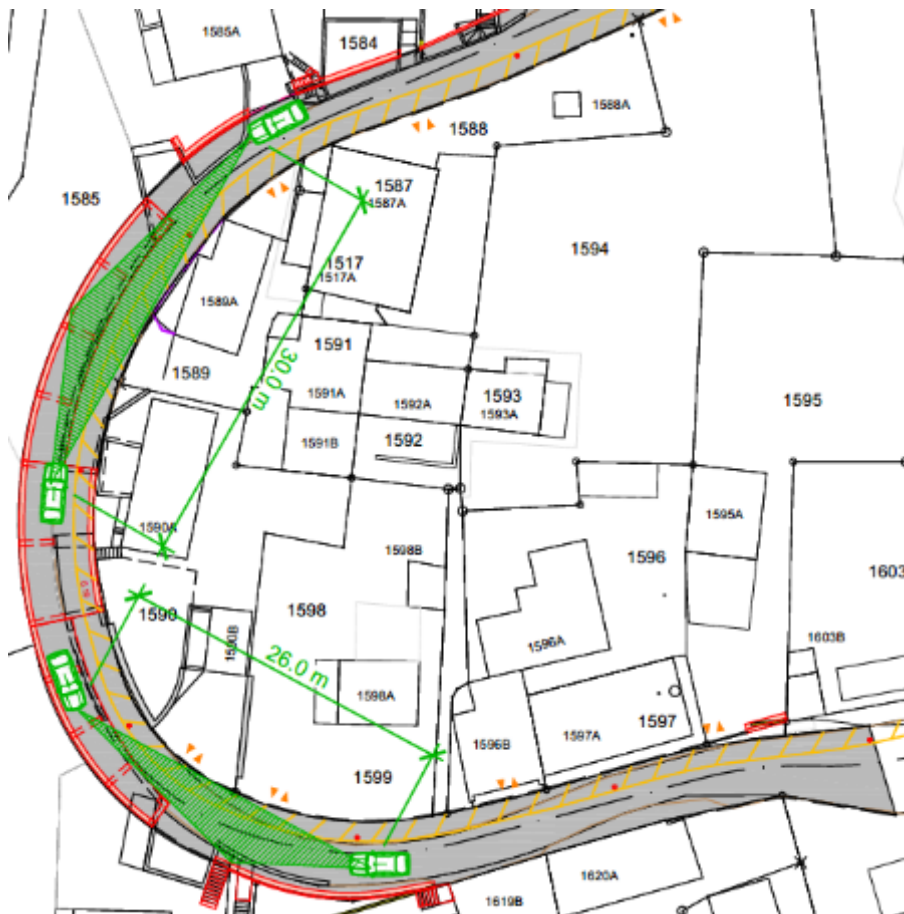


Figura 3: Verifica visibilità velocità 30 km/h

1.5. Parametri di progetto e basi di progettazione

Per la progettazione si sono considerati i seguenti parametri principali:

- Strada comunale
- Classe di traffico considerata T2

Basi di progettazione considerate:

- Norme SIA
- Norme VSS
- Piani e dettagli tipo della Divisione delle costruzioni
- Capitolati tipo per opere di sotto e soprastruttura

2. Descrizione dell'intervento

Dati principali del nuovo sedime stradale:

- Larghezza minima: 4.50 m; in curva: 5.45 m
- Raggio di curva minimo: 20 m
- Pendenza longitudinale: min. 3.7% / max. 10.3 %
- Pendenza trasversale 3 % verso l'interno della curva
- Pavimentazione su riempimento: strato portante AC T 22 N 70 mm / strato d'usura SDA 4-12, 30 mm
- Pavimentazione su manufatto: asfalto fuso MA 16, 50 mm, SDA 4-12, 30 mm"

2.1. Manufatti

L'allargamento stradale si sviluppa su una lunghezza di 173.40 m. Il tracciato, principalmente in curva, segue i limiti imposti dai confini parcellari previsti dal Piano Regolatore destinati al sedime stradale.

Il ripido pendio naturale sul lato esterno della curva presenta una pendenza tale da richiedere la realizzazione di un semiponte. Il manufatto, in calcestruzzo armato a vista, è costituito da costole di sostegno appoggiate su fondazioni puntuali e da una piattabanda curvilinea con cordolo di bordo e rastrematura interna. A dipendenza della qualità del terreno di fondazione, potrebbe rendersi necessario l'utilizzo di micropali. Il muro di sostegno esistente (Figura 4) viene mantenuto quale appoggio lineare della piattabanda.



Figura 4: Muro di sostegno esistente

Il ponte esistente (Figura 5) all'altezza del mapp. 1590 manifesta uno stato di conservazione precario. Di conseguenza, verrà demolito e ricostruito su tutta la nuova larghezza stradale.



Figura 5: Ponte esistente

Lo spostamento del bordo stradale implica forzatamente l'adattamento dei manufatti a confine dei sedimi privati (muretti, di sostegno, vialetti d'accesso, posteggi, ecc.). I nuovi muretti a confine saranno rivestiti in pietra naturale, nel rispetto dell'immagine rustica del nucleo di Sciarana. Fa eccezione la prima tratta del muro a ridosso dell'edificio sul mappale 1583 (Figura 6), infatti al fine di garantire la larghezza necessaria all'accesso della casa, occorre realizzare un muro con ingombro minimo, quindi si prevede la realizzazione mediante un muro in calcestruzzo armato. Inoltre, si prevede lo spostamento (sul lato est) della scala d'accesso alla cantina dell'edificio.



Figura 6 Edificio al mapp. 1583

Dove non sono necessari interventi particolari di sostegno del terreno o di raccolta dell'acqua, è prevista solamente la sostituzione delle bordure e la sistemazione dei raccordi con gli accessi privati esistenti.

2.2. Barriere di sicurezza

La nuova barriera di sicurezza (tipo TI 003 con corrimano) viene ancorata sul lato esterno del cordolo dei manufatti. Ciò permette di sfruttare i 40 cm di larghezza del cordolo quale ulteriore spazio a disposizione della carreggiata.

2.3. Limitazioni di carico, segnaletica verticale e limite velocità

Attualmente su Via Sciarana vige il divieto di transito per carichi superiori a 8 ton. In considerazione della perizia tecnica svolta dal nostro Studio ad inizio 2019 si prevede di aumentare tale limite a 18 ton. Il relativo cartello posto all'imbocco della strada è da sostituire di conseguenza.

Al termine del cantiere, la segnaletica verticale che oggi impone il traffico alternato e il limite di 20 km/h (Figura 7) verrà eliminata.



Figura 7 Segnaletica verticale da eliminare a fine cantiere

Non sussiste la necessità di posare ulteriore segnaletica verticale, in quanto il limite di velocità all'interno di tutto l'abitato è definito dal cartello di limite generale 50 km/h in entrata alla località di Cugnasco.

2.4. Corsia pedonale

Gli esigui spazi a disposizione fra edifici esistenti sui due lati della strada non permettono la realizzazione di un marciapiede.

Nell'ottica di raggiungere comunque l'obiettivo prefissato per l'aumento della sicurezza dei pedoni si intende però realizzare una corsia pedonale. Essa viene demarcata all'interno della curva con linea gialla continua e linee oblique gialle (Figura 8).



Figura 8: Esempio di corsia pedonale

Per una migliore protezione del pedone, dove non di ostacolo all'accessibilità dei fondi confinanti, vengono posati dei paletti flessibili a una distanza di almeno 0.3 m dal limite della corsia veicolare. I paletti sono amovibili per permettere il servizio invernale.

Secondo l'Ordinanza federale sulle norme della circolazione stradale valgono i seguenti principi:

- la corsia pedonale può essere utilizzata dai veicoli e quindi invasa puntualmente in caso di necessità, se il traffico pedonale non è ostacolato.
- sulla corsia pedonale è vietato parcheggiare

2.5. Smaltimento acque meteoriche

Allo stato attuale, la strada è priva di sistemi di smaltimento acque. Il progetto di allargamento include la posa di nuove caditoie sifonate per la raccolta delle acque meteoriche stradali e l'immissione nella nuova condotta di acque miste. Per gli approfondimenti tecnici inerenti alla rete e al dimensionamento della condotta acque miste si rimanda all'incarto del progetto parallelo *Infrastrutture Via Sciarana e Via Collina* (v. piano 4827-D-di100 e 4827-D-ra002 Rel. tecnica infrastrutture).

2.6. Infrastrutture di terzi

Per il dettaglio degli interventi previsti alle infrastrutture comunali e di altre aziende (SES, Swisscom e UPC) si rimanda al progetto parallelo *Infrastrutture Via Sciarana e Via Collina*.

3. Espropriazione

La superficie occupata dal nuovo campo stradale rientra completamente nel mappale 1554 di proprietà del Comune di Cugnasco-Gerra, definito in sede di raggruppamento terreni.

Gli accessi privati, che oggi sconfinano sul mappale 1554, vanno adattati allo spostamento del ciglio stradale. Sono necessari demolizioni, modifiche e ripristini.

Il costo degli interventi di adattamento degli accessi privati sarà sostenuto dal Comune di Cugnasco-Gerra, committente dell'opera di allargamento stradale.

4. Fasi di esecuzione e conduzione del traffico

La tratta di Via Sciarana toccata dal progetto di allargamento è parte del collegamento fra il Piano e le zone residenziali, viticole e boschive di Pian Restello. Essa è percorsa in particolare dal traffico pendolare alla mattina e alla sera. Un percorso alternativo, sebbene meno diretto, è possibile salendo da Gudo (Via al Böcc).

L'accesso pedonale alle proprietà sarà sempre garantito. In fase esecutiva verrà puntualmente valutata la possibilità di consentire l'accesso veicolare alle proprietà private anche durante le fasi di chiusura totale della strada.

4.1. Fase 1

Lavorazioni possibili mantenendo la strada percorribile con traffico alternato regolato da semaforo:

- Tutti gli allargamenti fino a confine mapp. 1554, che non necessitano di opere di sostegno.
- Costruzione delle fondazioni e delle costole del semiponte
- Preparazione della corona del muro di sostegno esistente

Durata fase 1: 10 settimane

4.2. Fase 2

Lavorazioni che impongono la chiusura totale:

- Soletta semiponte
- Rifacimento completo del ponte
- Bonifica sottofondo stradale
- Posa di tutte le infrastrutture possibili fino alla maturazione ponte

L'accesso veicolare al quartiere collinare soprastante avviene da Via al Böcc, mentre il collegamento pedonale sarà sempre garantito dal sentiero Böcc di Vedell.

Durata fase 2: 8 settimane

4.3. Fase 3

Conduzione del traffico alternato e regolato da semaforo sulla corsia esterna per il completamento delle infrastrutture sul lato interno alla curva.

Durata fase 3: 2 settimane

4.4. Fase 4

La posa della pavimentazione stradale definitiva, che sarà realizzata in fase unica su tutta la lunghezza della tratta, comporta la chiusura totale della strada. L'accesso al quartiere collinare soprastante avviene da Via al Böcc.

Durata fase 4: 2 settimane

5. Installazioni di cantiere

Le aree a disposizione dell'impresa per installazioni e depositi di cantiere sono condizionate dalla limitata disponibilità di superfici libere nel comparto. Si prevede di sfruttare al massimo gli spazi disponibili sulla carreggiata interessata dal semaforo di cantiere.

L'area di cantiere principale sarà ubicata sull'attuale posteggio Riarena fra il torrente e Via Medoscio (ca. 50m / 410 m²)



Figura 9: Aree per installazioni di cantiere

Allegato A

Preventivo di spesa

PROGETTO DEFINITIVO

4827-D-co001

Comune di Cugnasco-Gerra

Allargamento stradale Via Sciarana

Preventivo di spesa

Preventivo

Fr. 1'325'000.00 IVA compresa

Contenuto:

Ricapitolazione generale

- Opere Costruttive
- Imprevisti
- Onorari
- Costi transitori

Preventivi dettagliati

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

Vira Gambarogno, 8.10.2019

Responsabile: Tec. M. Moschini

Committente:

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

Progettista:

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



RICAPITOLAZIONE OPERE COSTRUTTIVE - Parte d'opera / Ubicazione

Parti d'opera

AS		AS		AS		AC		CA		IP		TOTALI	
as_as	allargamento strada	as_as	Totale	ac_asa	ac_esp	ca_asc	ca_esp	ip.as	ip.as	Totale	Totale	Totale	Totale
Opere diverse													
- Opere da Metalcostruttore													
	- Barriere di sicurezza stradali	15'000.00	15'000.00		0.00		0.00			0.00		0.00	15'000.00
	- Staffe di sostegno condotte sotto ponte		0.00	4'000.00	4'000.00		4'000.00		1'000.00	4'000.00		1'000.00	9'000.00
	Totale - Opere da Metalcostruttore	15'000.00	15'000.00	4'000.00	0.00	4'000.00	4'000.00	0.00	4'000.00	1'000.00	1'000.00	1'000.00	24'000.00
- Diversi													
	.... Segnaletica orizzontale e verticale	8'000.00	8'000.00		0.00		0.00			0.00		0.00	8'000.00
	.... SES opere elettriche illuminazione pubblica		0.00		0.00		0.00		15'000.00	0.00	15'000.00	15'000.00	15'000.00
	Totale - Diversi	8'000.00	8'000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15'000.00	0.00	15'000.00	15'000.00	23'000.00
Totale 1		597'948.15	597'948.15	116'566.60	32'065.85	148'632.45	154'913.70	12'486.35	167'400.05	32'456.35	32'456.35	946'437.00	
Imprevisti		10.0%	59'800.00	59'800.00	11'700.00	3'300.00	15'000.00	15'500.00	1'300.00	16'800.00	3'300.00	3'300.00	94'900.00
TOTALI - Opere costruttive		657'748.15	657'748.15	128'266.60	35'365.85	163'632.45	170'413.70	13'786.35	184'200.05	35'756.35	35'756.35	1'041'337.00	

RICAPITOLAZIONE GENERALE - Parte d'opera / Ubicazione

Parti d'opera

AS		AS		AS		AS		AS		AS		AS	
as_as		as_as		as_as		as_as		as_as		as_as		as_as	
Allargamento strada		Allargamento strada		Allargamento strada		Allargamento strada		Allargamento strada		Allargamento strada		Allargamento strada	
ac_asa		ac_asa		ac_asa		ac_asa		ac_asa		ac_asa		ac_asa	
ac_osp		ac_osp		ac_osp		ac_osp		ac_osp		ac_osp		ac_osp	
ca_asc		ca_asc		ca_asc		ca_asc		ca_asc		ca_asc		ca_asc	
ca_osp		ca_osp		ca_osp		ca_osp		ca_osp		ca_osp		ca_osp	
ip.as		ip.as		ip.as		ip.as		ip.as		ip.as		ip.as	
Totali		Totali		Totali		Totali		Totali		Totali		Totali	
TOTALI		TOTALI		TOTALI		TOTALI		TOTALI		TOTALI		TOTALI	
TOTALI - Opere costruttive		657'748.15	657'748.15	128'266.60	35'365.85	163'632.45	170'413.70	13'786.35	184'200.05	35'756.35	35'756.35	1'041'337.00	
Onorario Progetto Definitivo (come da delibera del 13.12.2018)		16'706.83	16'706.83	3'257.98	898.29	4'156.27	4'328.51	350.17	4'678.69	908.21	908.21	26'450.00	
Onorario Appalti, Progetto Esecutivo e DL		79'378.00	79'378.00	11'497.81	3'170.19	14'668.00	15'276.17	1'235.83	16'512.00	3'205.00	3'205.00	113'763.00	
Tracciamenti e modinature		10'000.00	10'000.00			0.00			0.00		0.00	10'000.00	
Prove futura memoria		12'000.00	12'000.00			0.00			0.00		0.00	12'000.00	
Ispezioni TV e collaudi			0.00			0.00	3'000.00		3'000.00		0.00	3'000.00	
Ripristino termini rimossi		10'000.00	10'000.00			0.00			0.00		0.00	10'000.00	
Rilievi per catasto e nuove terminazioni		6'000.00	6'000.00			0.00			0.00		0.00	6'000.00	
Spese concorsi appalti		1'500.00	1'500.00	500.00	250.00	750.00	500.00	250.00	750.00		0.00	3'000.00	
Totale 1		793'332.98	793'332.98	143'522.38	39'684.34	183'206.72	193'518.38	15'622.36	209'140.74	39'869.56	39'869.56	1'225'550.00	
Costi transitori IVA 7.7%		61'086.65	61'086.65	11'051.20	3'055.70	14'106.90	14'900.90	1'202.90	16'103.80	3'069.95	3'069.95	94'367.30	
Tasse autorizzazioni TASSA PER PUBBLICARE PROGETTO?			0.00			0.00			0.00		0.00	0.00	
Assicurazioni del committente		5'000.00	5'000.00			0.00			0.00		0.00	5'000.00	
Totale 2		859'419.63	859'419.63	154'573.58	42'740.04	197'313.62	208'419.28	16'825.26	225'244.54	42'939.51	42'939.51	1'324'917.30	
Arrotondamento		-19.63	-19.63	26.42	59.96	86.38	-19.28	-25.26	-44.54	60.49	60.49	82.70	
TOTALI	Preventivo	Netti	859'400.00	859'400.00	154'600.00	42'800.00	197'400.00	208'400.00	16'800.00	225'200.00	43'000.00	43'000.00	1'325'000.00

PROGETTO DEFINITIVO

4827-D-co001

Comune di Cugnasco-Gerra

Allargamento stradale Via Sciarana

Preventivo di spesa

Opere da Impresario Costruttore

Preventivo

Fr. 745'000.00 IVA compresa

Vira Gambarogno, 8.10.2019

Responsabile: Tec. M. Moschini

Committente:

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

Progettista:

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



RICAPITOLAZIONE PER INCARICO, CAPITOLO CPN

Opere da Impresario Costruttore

111	Lavori a regia		46'442.00
112	Prove	4'700.00	
113	Impianto di cantiere	38'100.00	
114	Ponteggi di lavoro	22'550.00	
116	Taglio alberi e dissodamenti	8'175.00	
117	Demolizioni e smontaggi	21'965.00	
121	Messa in sicurezza, sottomurazioni, rinforzi e spostamenti	8'200.00	
151	Lavori per condotte interrato	60'747.40	
164	Ancoraggi e pareti chiodate	13'375.00	
171	Pali	19'550.00	
211	Fosse di scavo e movimenti di terra	56'800.00	
221	Strati di fondazione	18'720.00	
237	Canalizzazioni e opere di prosciugamento	126'790.00	
241	Opere di calcestruzzo eseguite sul posto	223'690.00	
247	Centinature	15'000.00	
Totale parziale 1 <i>(escluso CPN 111 - Basi di calcolo per lavori a regia)</i>			638'362.40
Totale			684'804.40

RICAPITOLAZIONE PER INCARICO, PARTE D'OPERA

Opere da Impresario Costruttore

AS	- Allargamento strada	465'235.00
AC	- Acquedotto comunale	57'151.20
CA	- Canalizzazione comunale	146'110.00
IP	- Illuminazione pubblica	16'308.20
Totale		684'804.40

CONDIZIONI

Designazione		Importi
Totale		684'804.40
Oneri intemperie <i>(su totale parziale 1)</i>	1.0%	6'383.60
Totale lordo		691'188.00
IVA	7.7%	53'221.50
Totale parziale		744'409.50
Arrotondamento		590.50
Totale netto		745'000.00

PROGETTO DEFINITIVO

4827-D-co001

Comune di Cugnasco-Gerra

Allargamento stradale Via Sciarana

Preventivo di spesa

Opere di Pavimentazione

Preventivo

Fr. 137'000.00 IVA compresa

Vira Gambarogno, 8.10.2019

Responsabile: Tec. M. Moschini

Committente:

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

Progettista:

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



RICAPITOLAZIONE PER INCARICO, CAPITOLO CPN

Opere di Pavimentazione

111	Lavori a regia	8'350.00
112	Prove	1'150.00
113	Impianto di cantiere	5'000.00
172	Impermeabilizzazione di opere interrato e di ponti	11'090.00
221	Strati di fondazione	8'082.00
222	Delimitazioni, selciati, lastricati e scale	12'675.00
223	Pavimentazioni	80'893.00

Totale **127'240.00**

RICAPITOLAZIONE PER INCARICO, PARTE D'OPERA

Opere di Pavimentazione

AS	- Allargamento strada	105'360.50
AC	- Acquedotto comunale	5'954.00
CA	- Canalizzazione comunale	15'925.50

Totale **127'240.00**

CONDIZIONI

Designazione		Importi
Totale		127'240.00
IVA	7.7%	9'797.50
Totale parziale		137'037.50
Arrotondamento		-37.50
Totale netto		137'000.00

PROGETTO DEFINITIVO

4827-D-co001

Comune di Cugnasco-Gerra

Allargamento stradale Via Sciarana

Preventivo di spesa

Opere da Idraulico

Preventivo

Fr. 88'000.00 IVA compresa

Vira Gambarogno, 8.10.2019

Responsabile: Tec. M. Moschini

Committente:

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

Progettista:

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



RICAPITOLAZIONE PER INCARICO, CAPITOLO CPN

Opere da Idraulico

111	Lavori a regia	4'980.00
112	Prove	900.00
113	Impianto di cantiere	1'000.00
411	Condotte di approvvigionamento per acqua e gas	40'530.00
493	Condotte provvisorie acquedotto	12'039.00
495	Allacciamenti privati acquedotto	21'560.00
Totale		81'009.00

RICAPITOLAZIONE PER INCARICO, PARTE D'OPERA

Opere da Idraulico

AC	-	Acquedotto comunale	81'009.00
Totale			81'009.00

CONDIZIONI

Designazione		Importi
Totale		81'009.00
IVA	7.7%	6'237.70
Totale parziale		87'246.70
Arrotondamento		753.30
Totale netto		88'000.00

INFORMAZIONI

Data : 30.09.2019
 Formato : 59.4 x 84.0
 Scala : 1 : 200
 Redatto : am
 Controllato :

REVISIONI

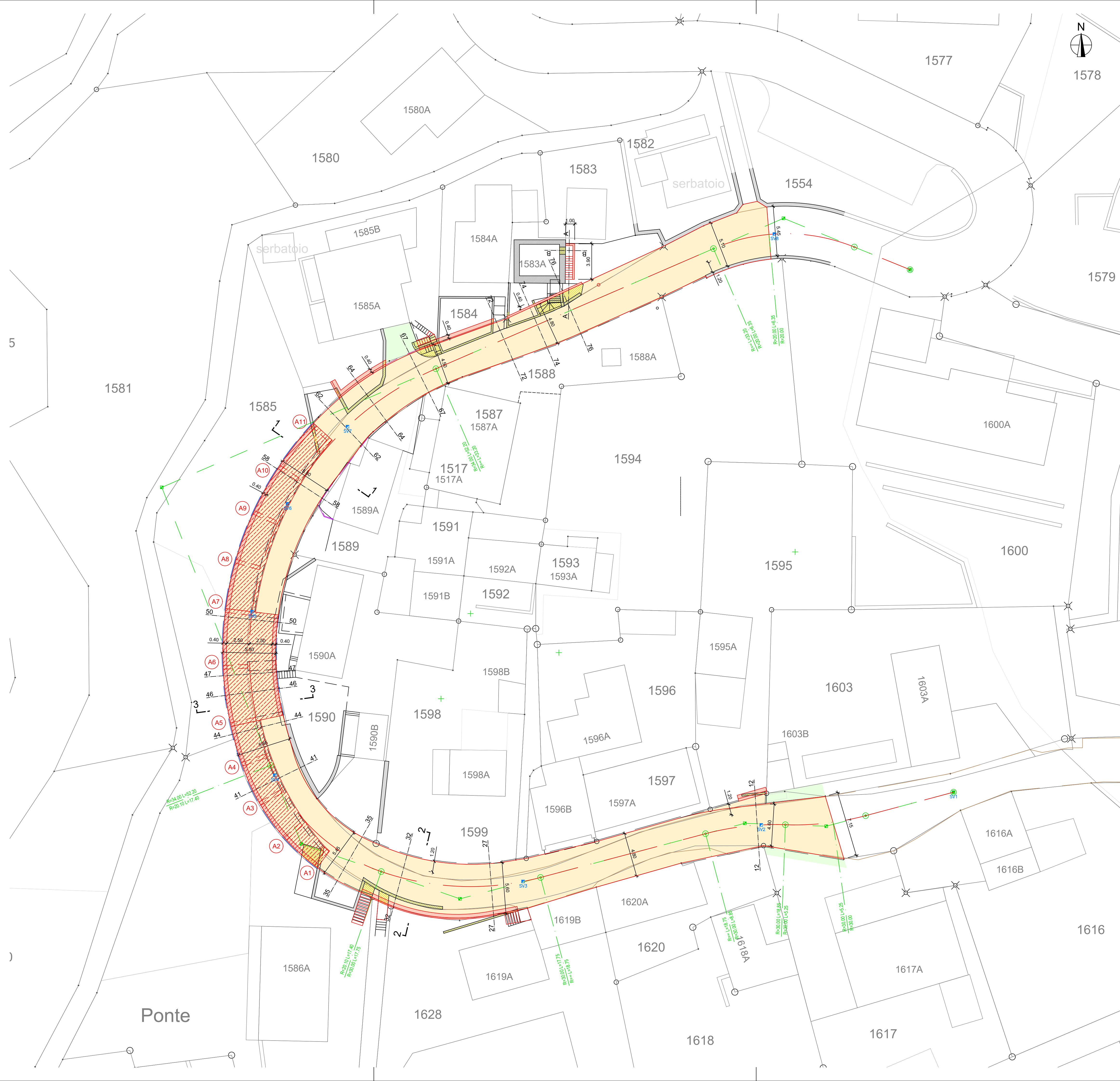
Oservazioni :	Data :	Dis :
a :		
b :		
c :		
d :		



4827-D-di003-004 Planimetria e profilo.dwg

LEGENDA

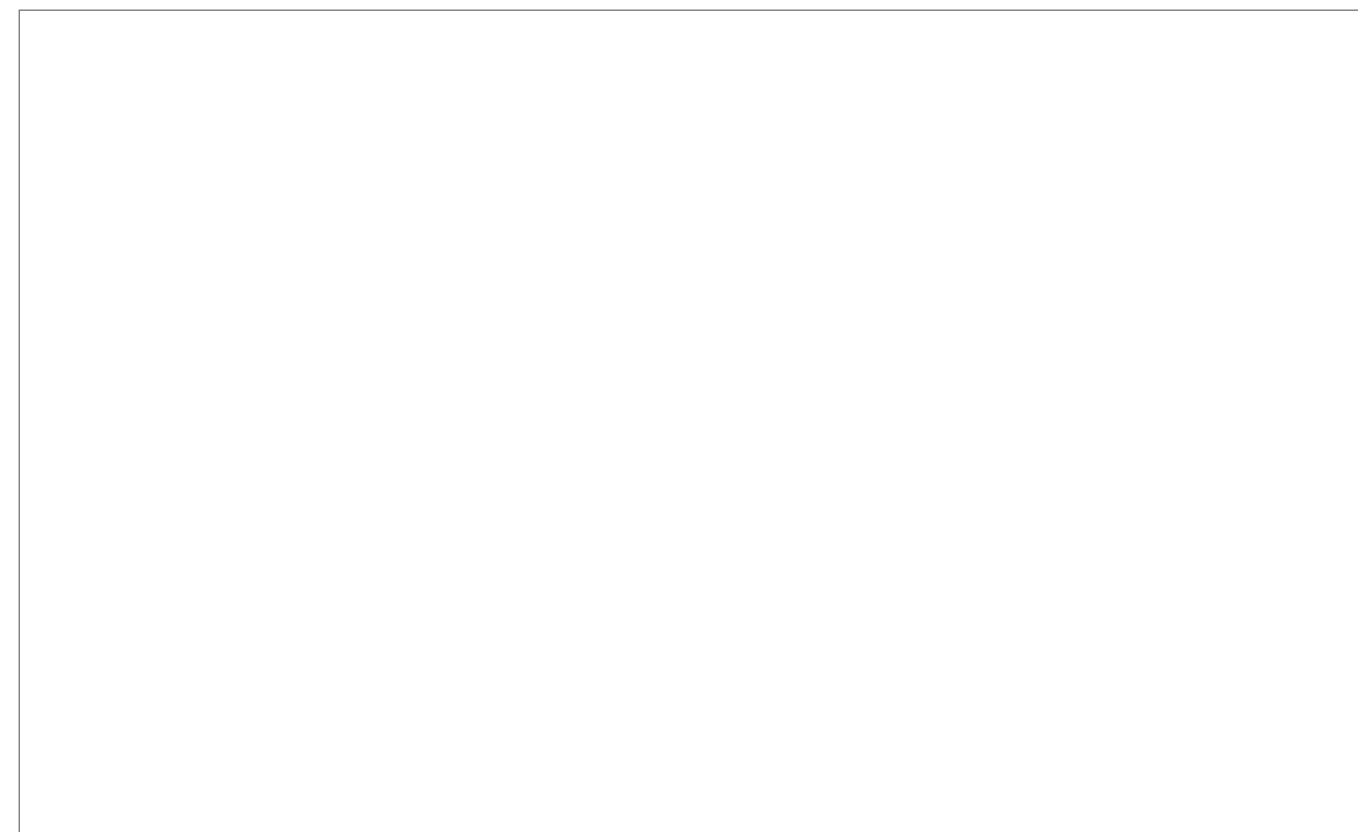
- Campo stradale esistente
- Manufatti esistenti
- Demolizioni
- Nuovi manufatti
- Nuovo ponte / semiponte
- Nuova pavimentazione bituminosa - strada
- Raccordi / accessi privati pavimentazione
- Barriere di sicurezza
- Mocca 12 / 15 / 18 (H = 0 cm)
- Cordonetto SN 8 / 25 (H = 15 cm)
- Caditoie smaltimento acque stradali



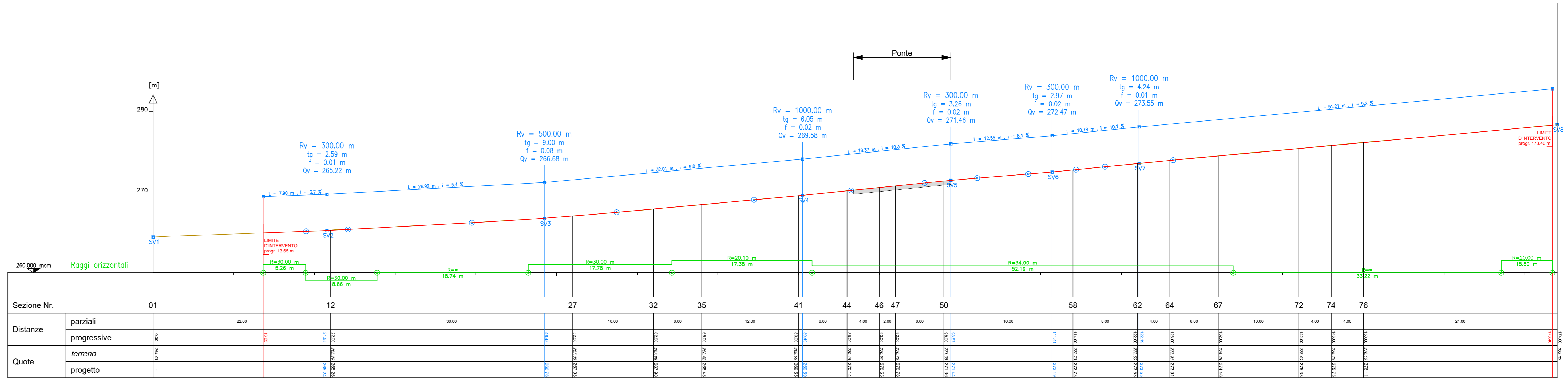
Comune di Cugnasco - Gerra

Allargamento stradale Via Sciarana

Profilo longitudinale



INFORMAZIONI		REVISIONI	
Data :	30.09.2019	Osservazioni :	
Formato :	29.7 x 105.0	a :	
Scala :	1 : 250	b :	
Redatto :	am	c :	
Controllato :		d :	

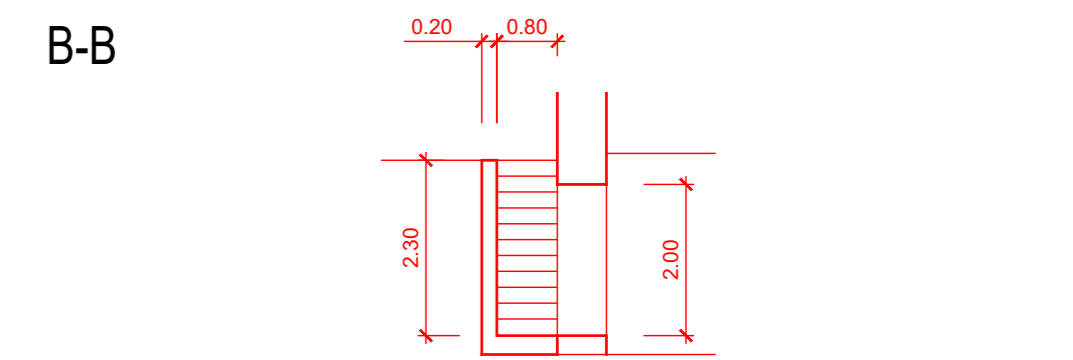
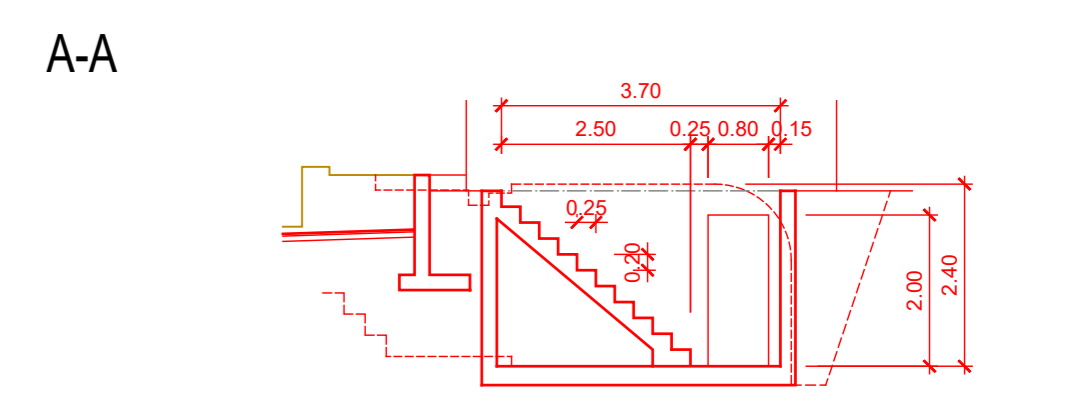
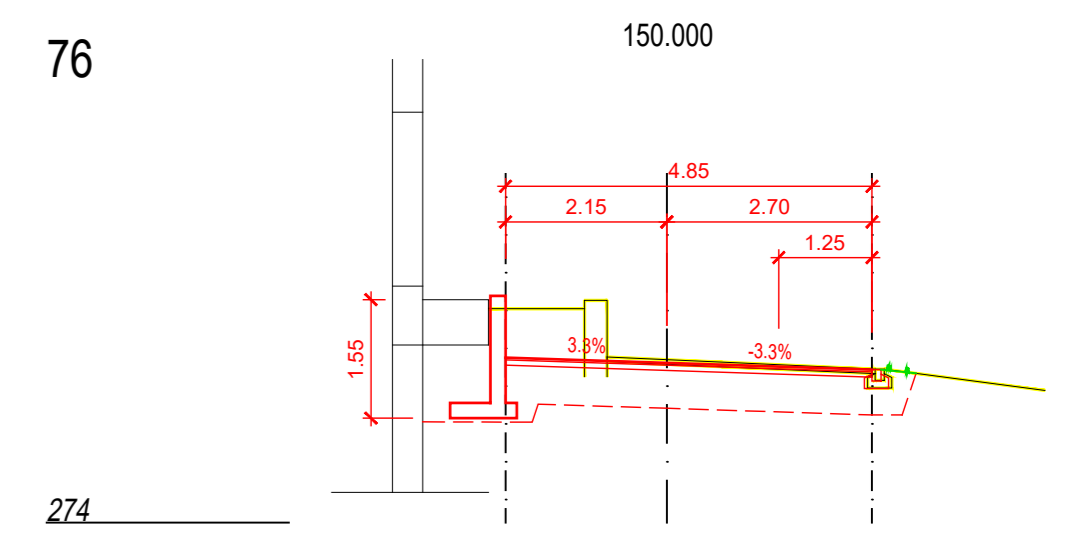
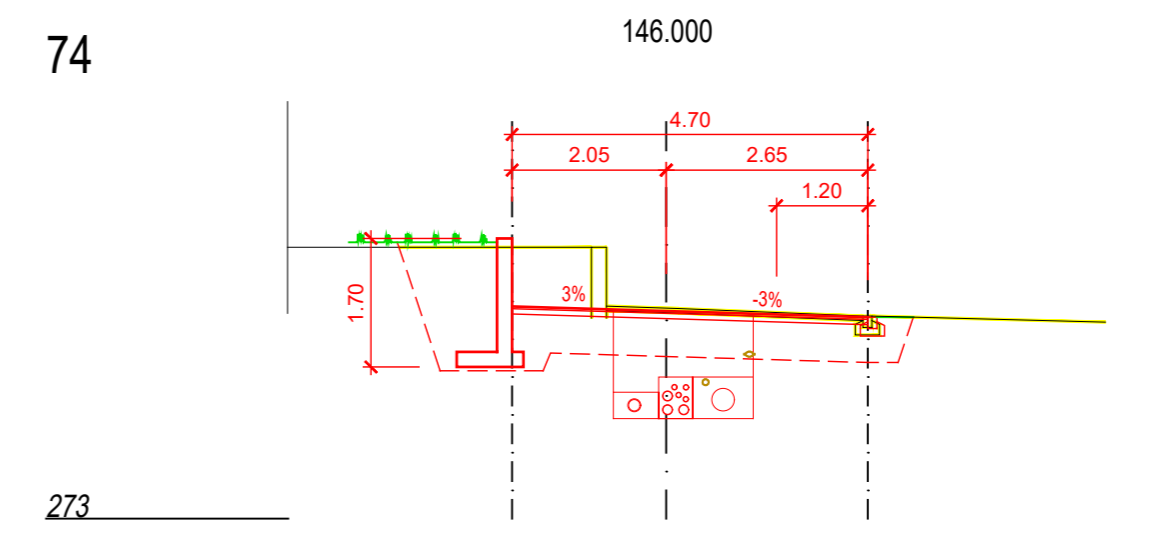
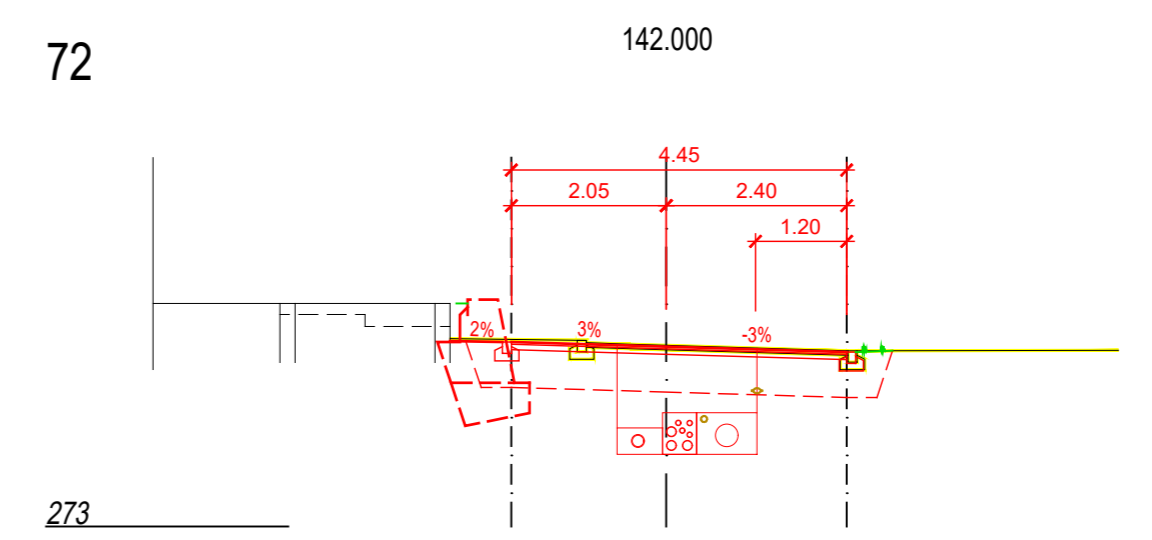
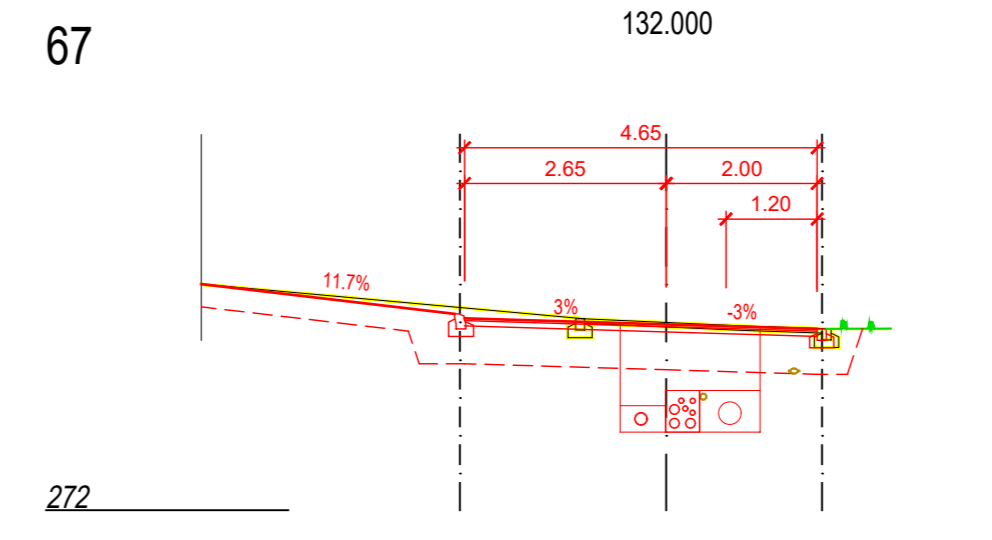
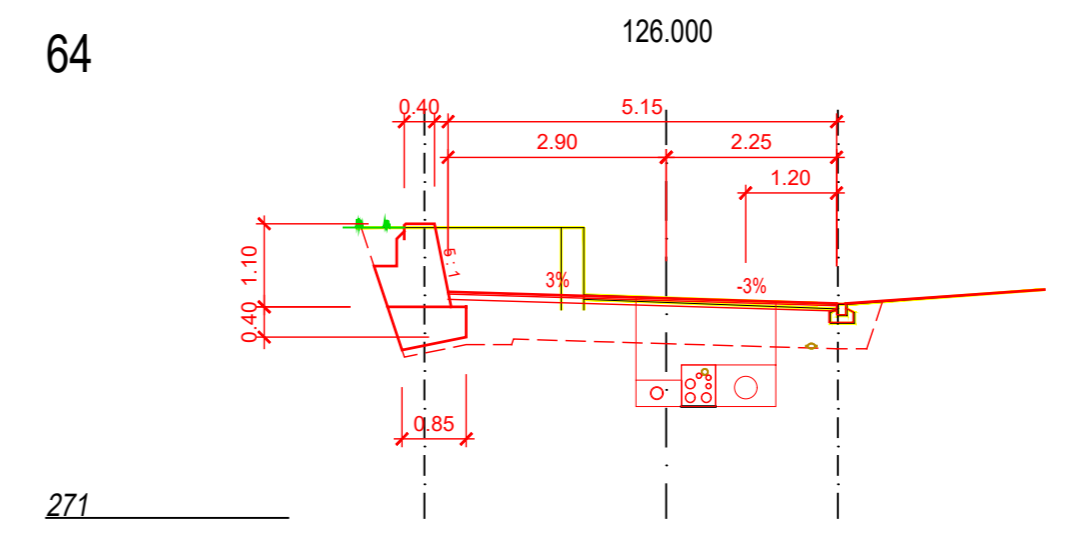
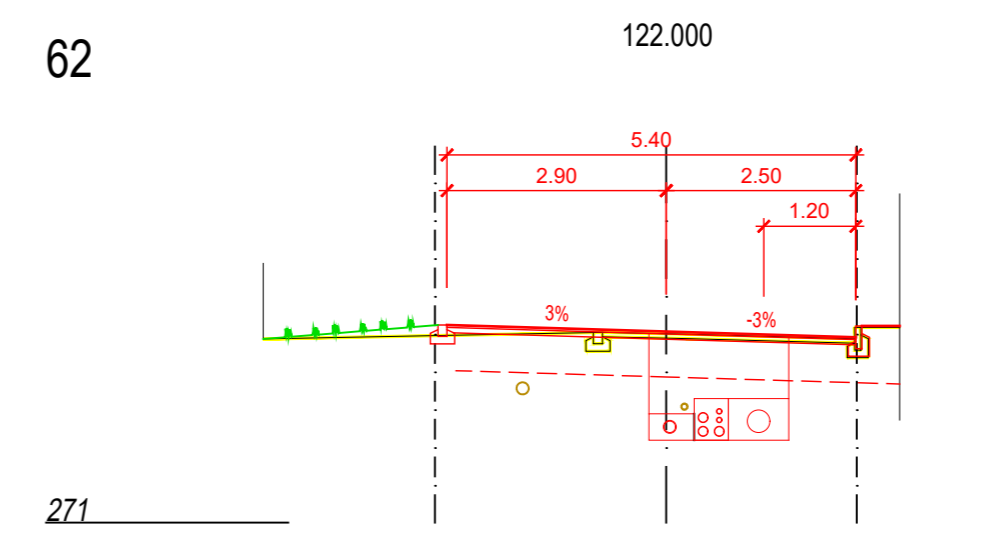
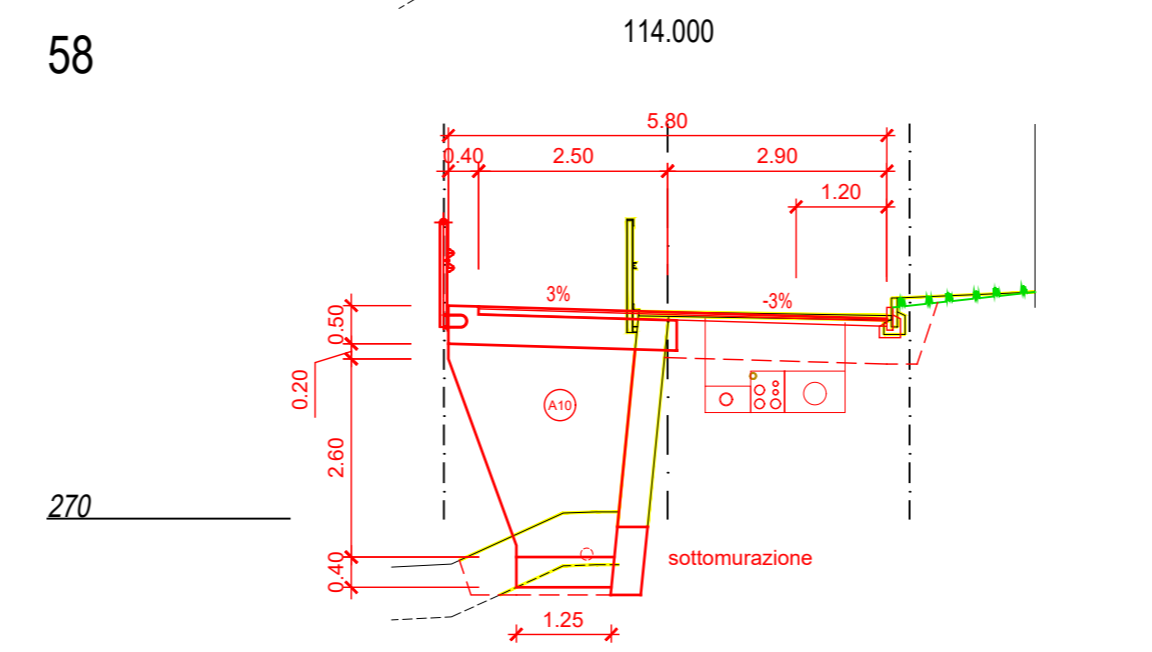
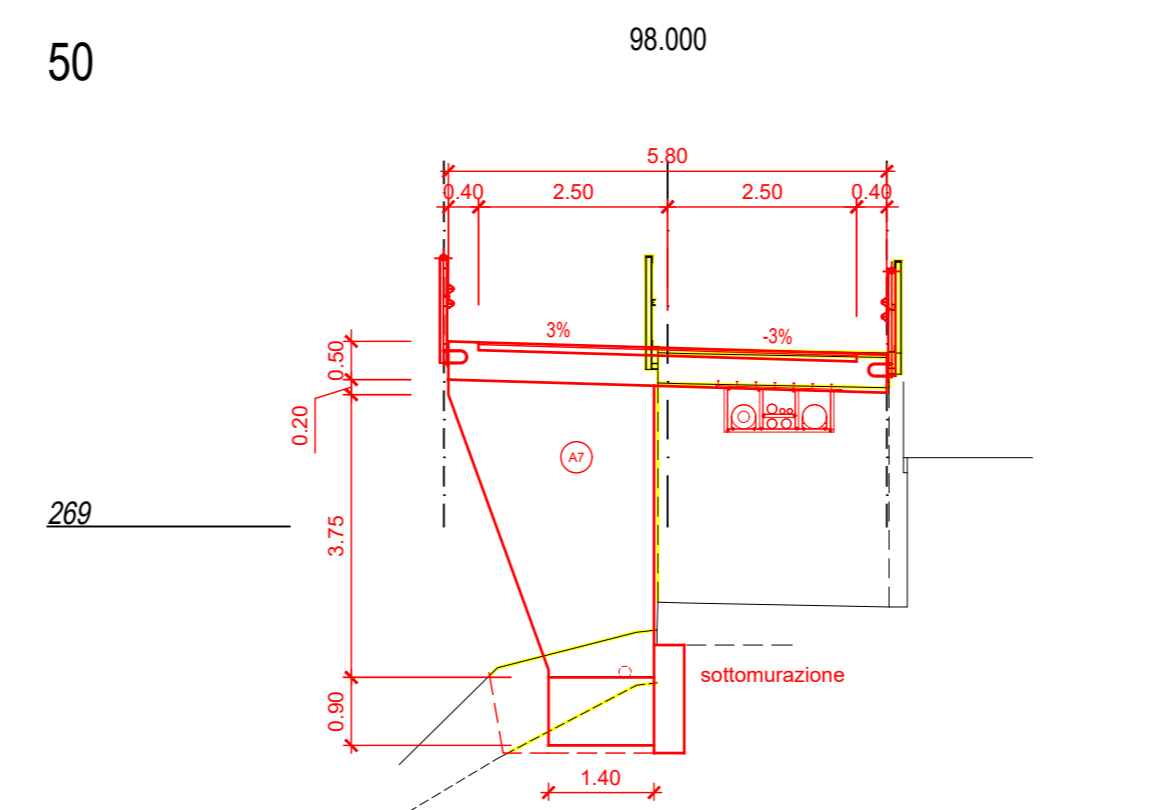
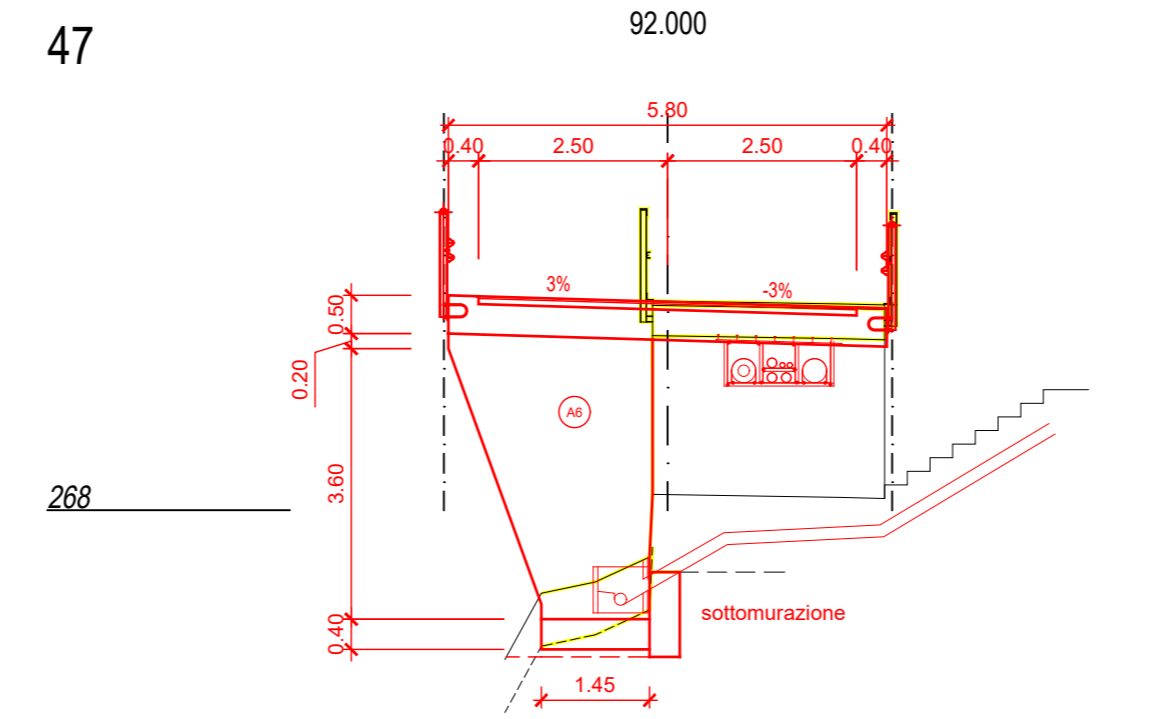
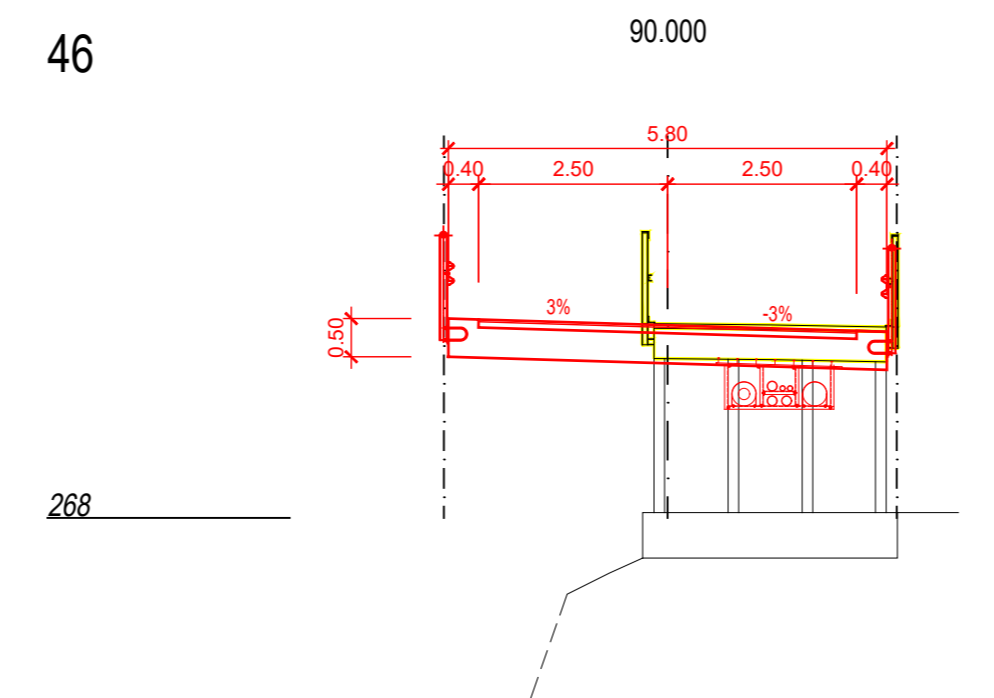
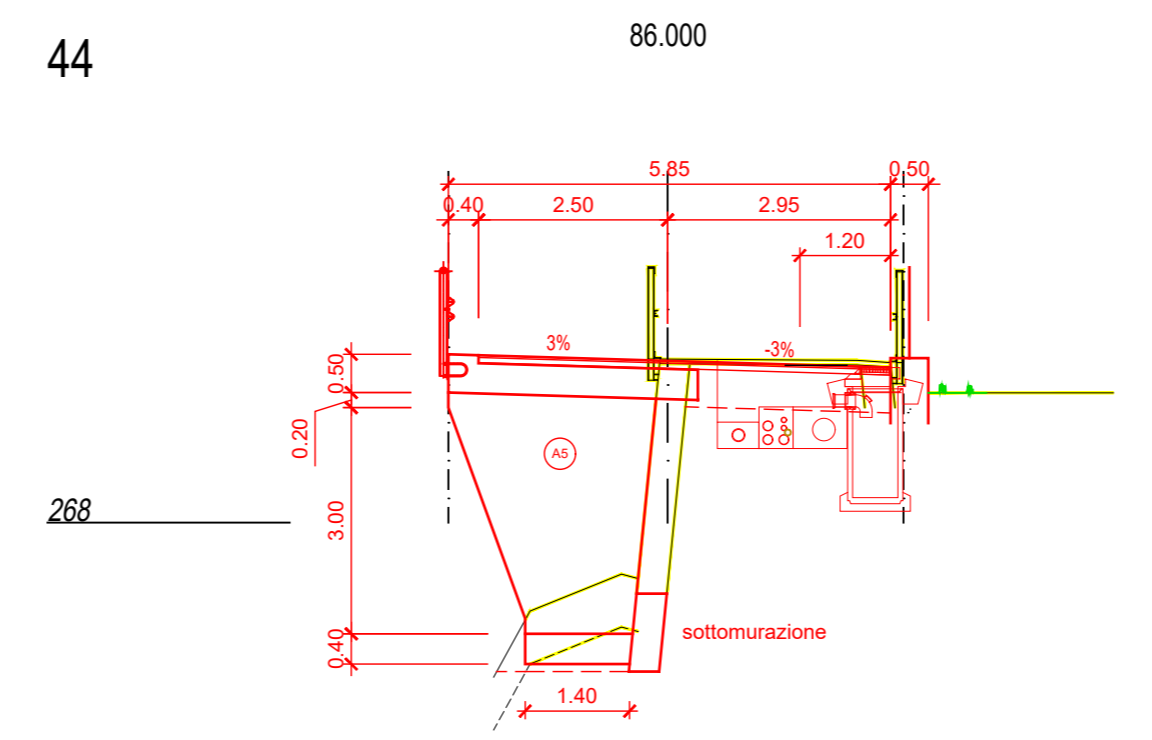
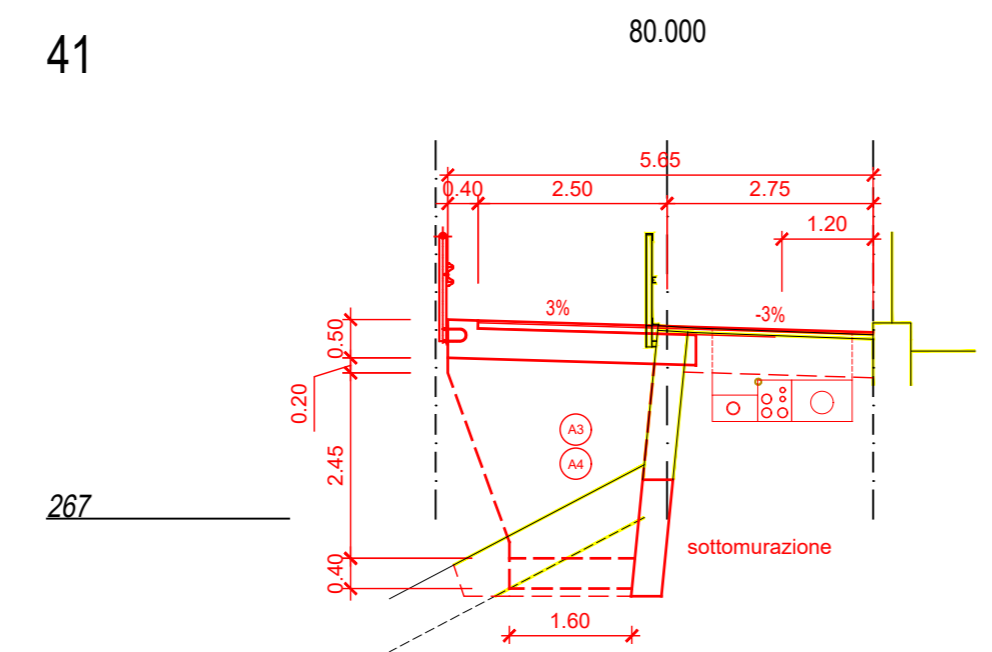
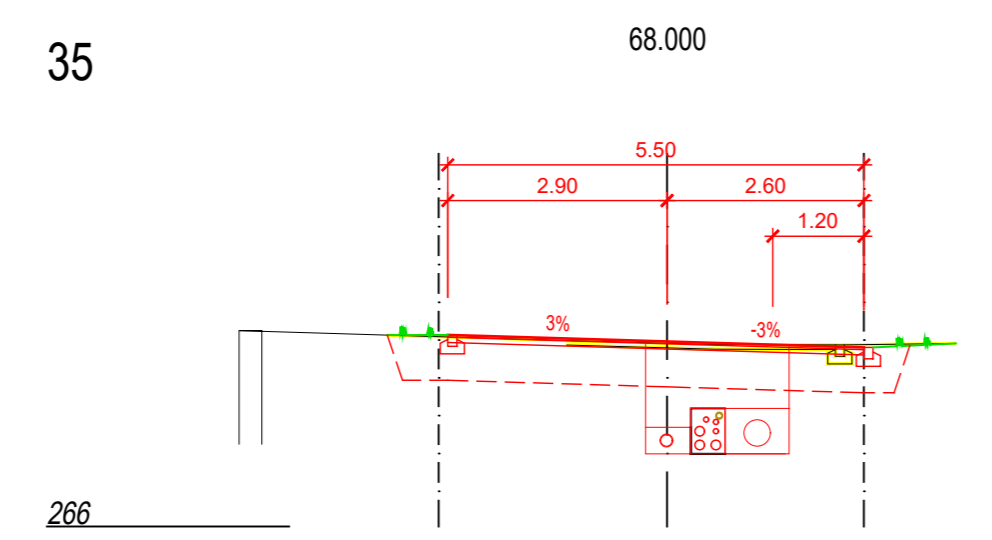
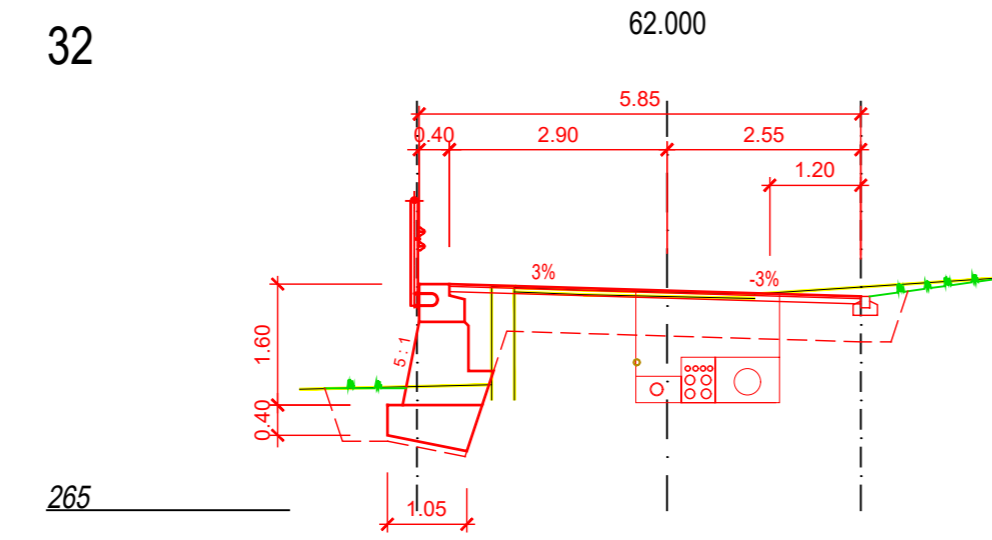
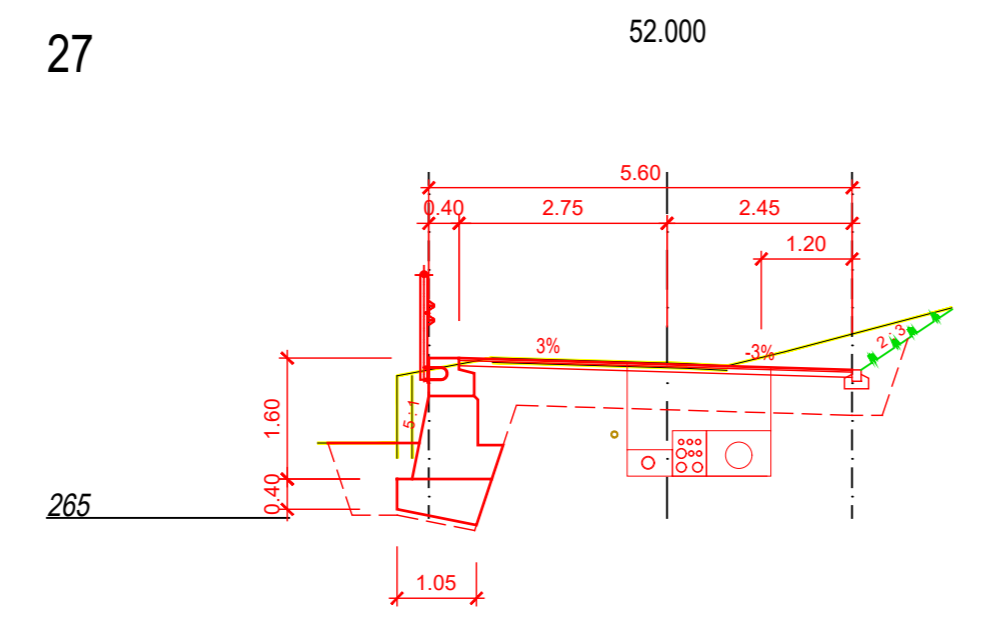
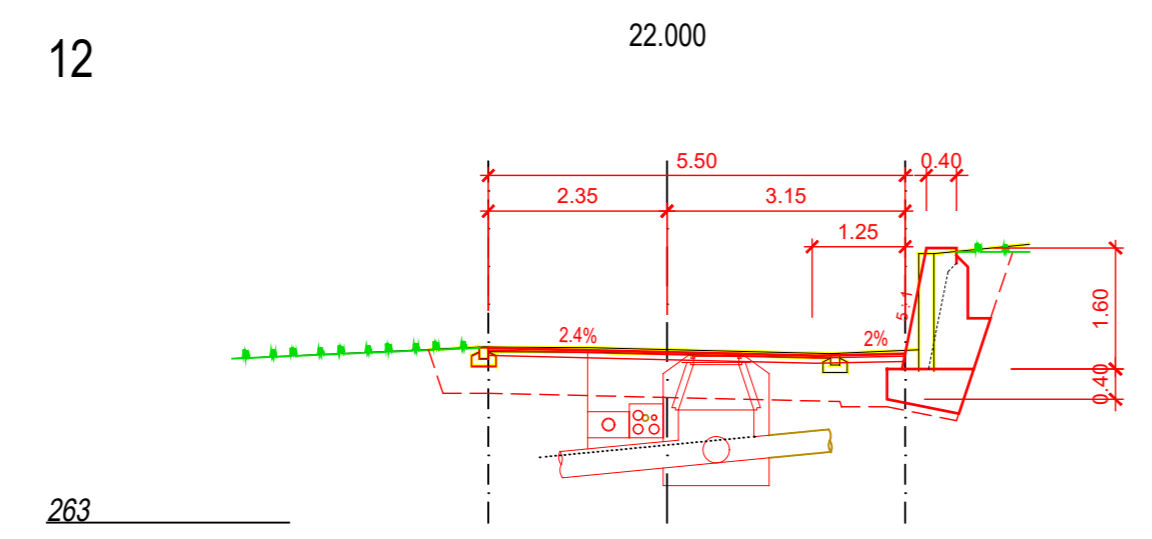


Comune di Cugnasco - Gerra
 Allargamento stradale Via Sciarana
 Sezioni trasversali

INFORMAZIONI		REVISIONI	
Data :	30.09.2019	Ossevazioni :	
Formato :	59.7 x 105.0	Data :	
Scala :	1 : 100	Dis :	
Redatto :	am		
Controllato :			



RIFERIMENTO AD ALTRI PIANI
 4827-D-di010 Planimetria infrastrutture
 4827-D-di011 Sezioni tipo infrastrutture

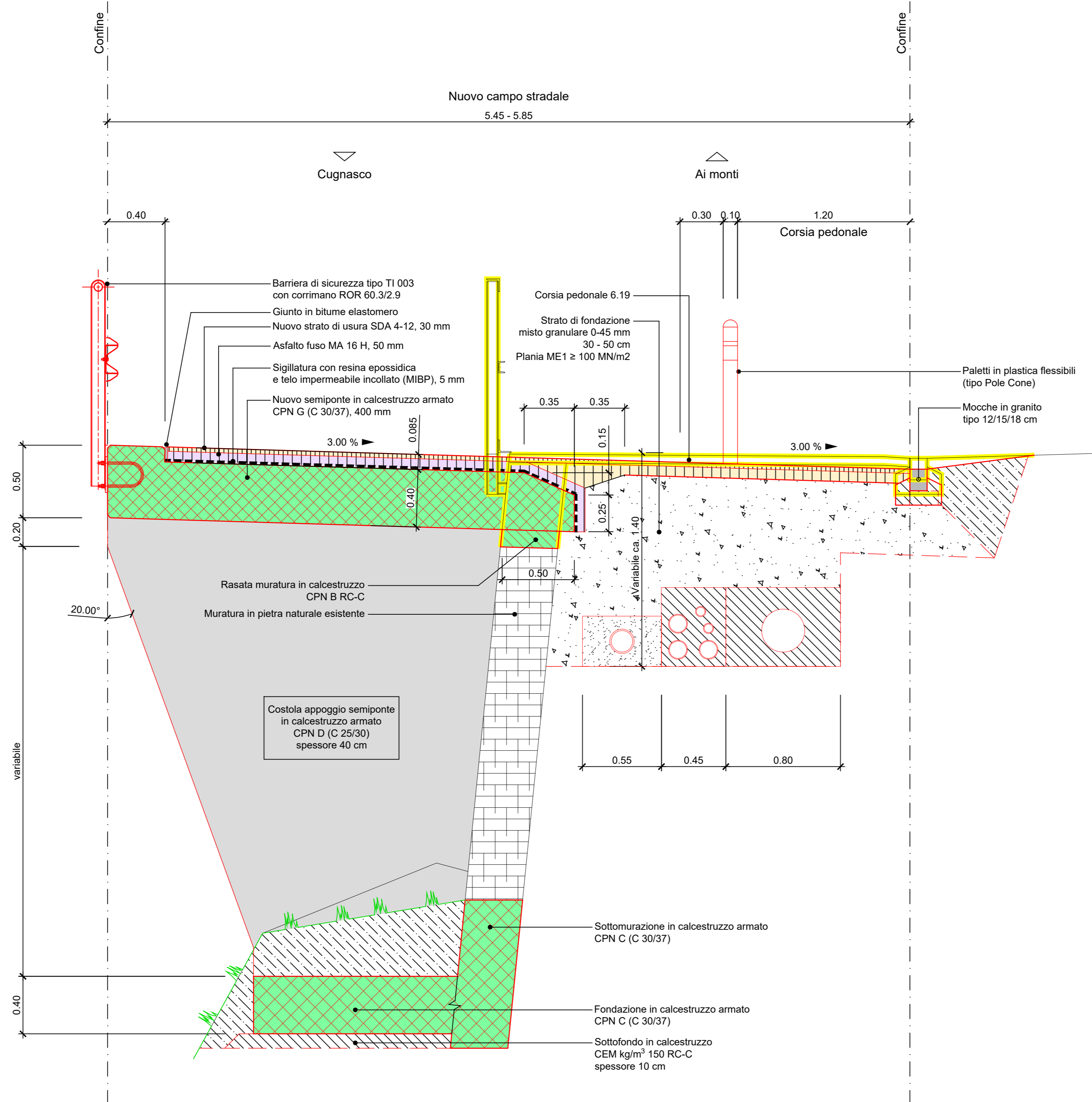


INFORMAZIONI		REVISIONI	
Data :	30.09.2019	Osservazioni :	
Formato :	89.1 x 105.0	Data :	Dis :
Scala :	1 : 20	a :	
Prodotto da :	am	b :	
Controllato da :		c :	
		d :	

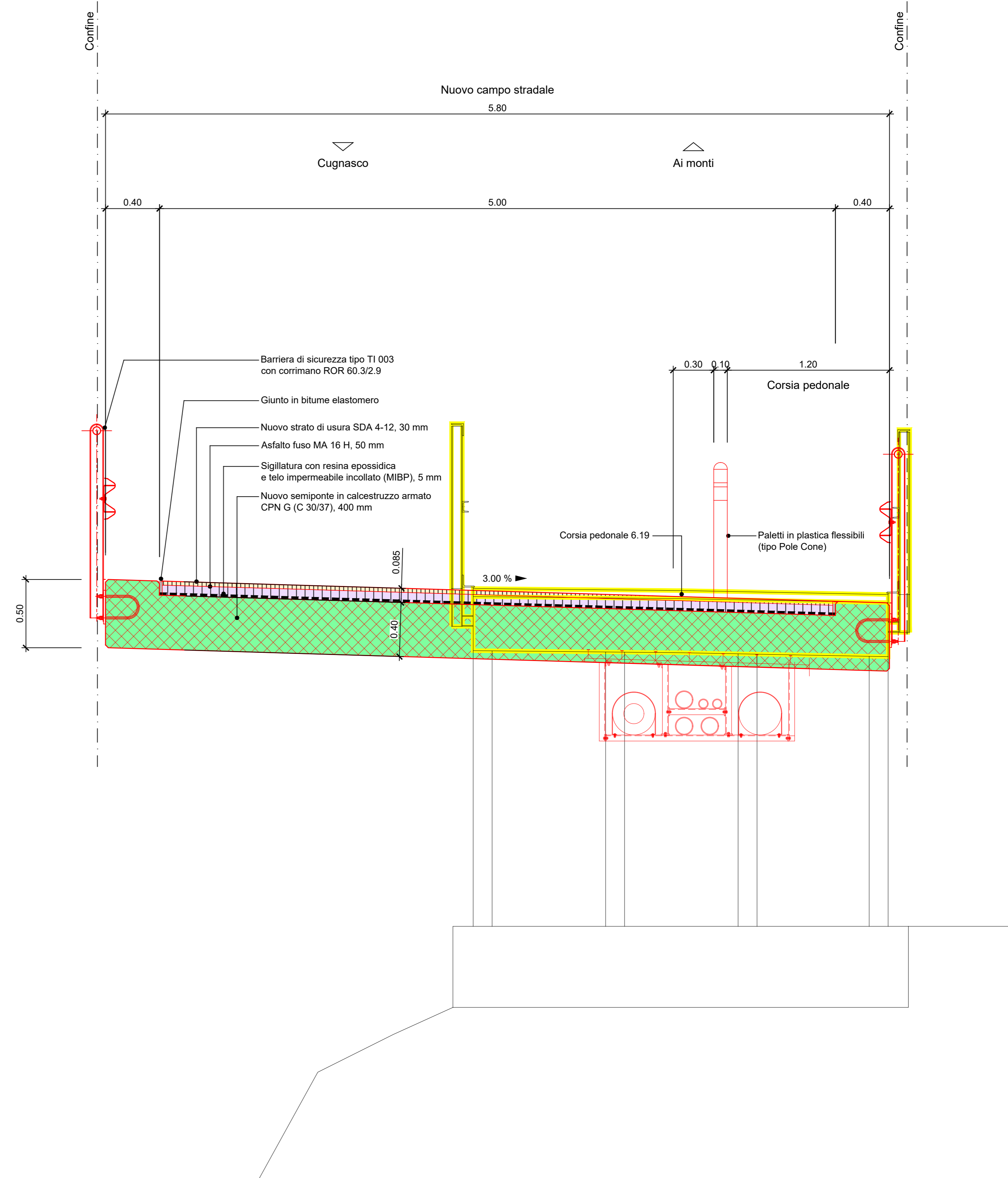
4827-D-005-006 Sezioni.dwg

RIFERIMENTO AD ALTRI PIANI
 4827-D-di010 Planimetria infrastrutture
 4827-D-di011 Sezioni tipo infrastrutture

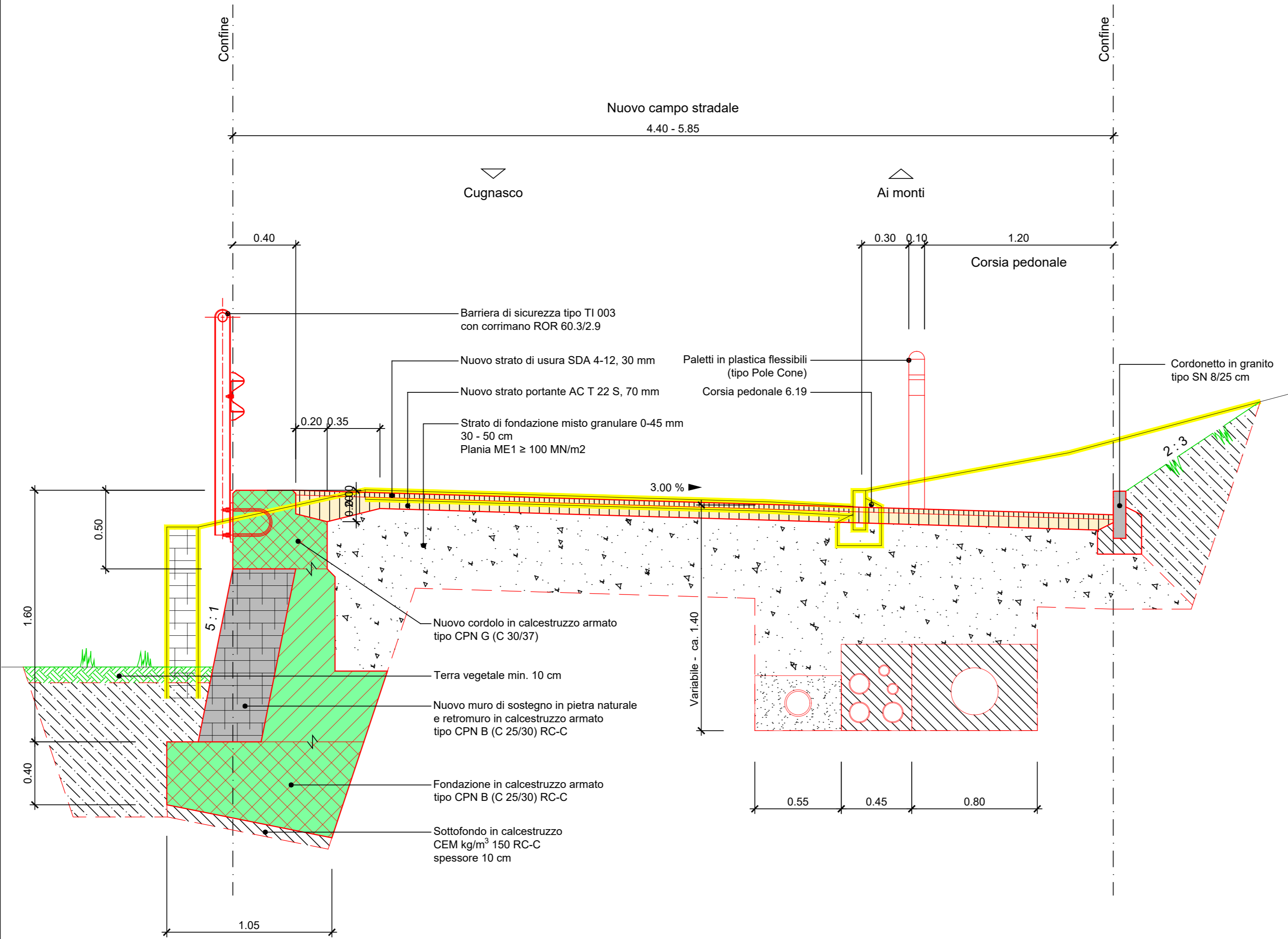
Sezione tipo -1-
 1 : 20



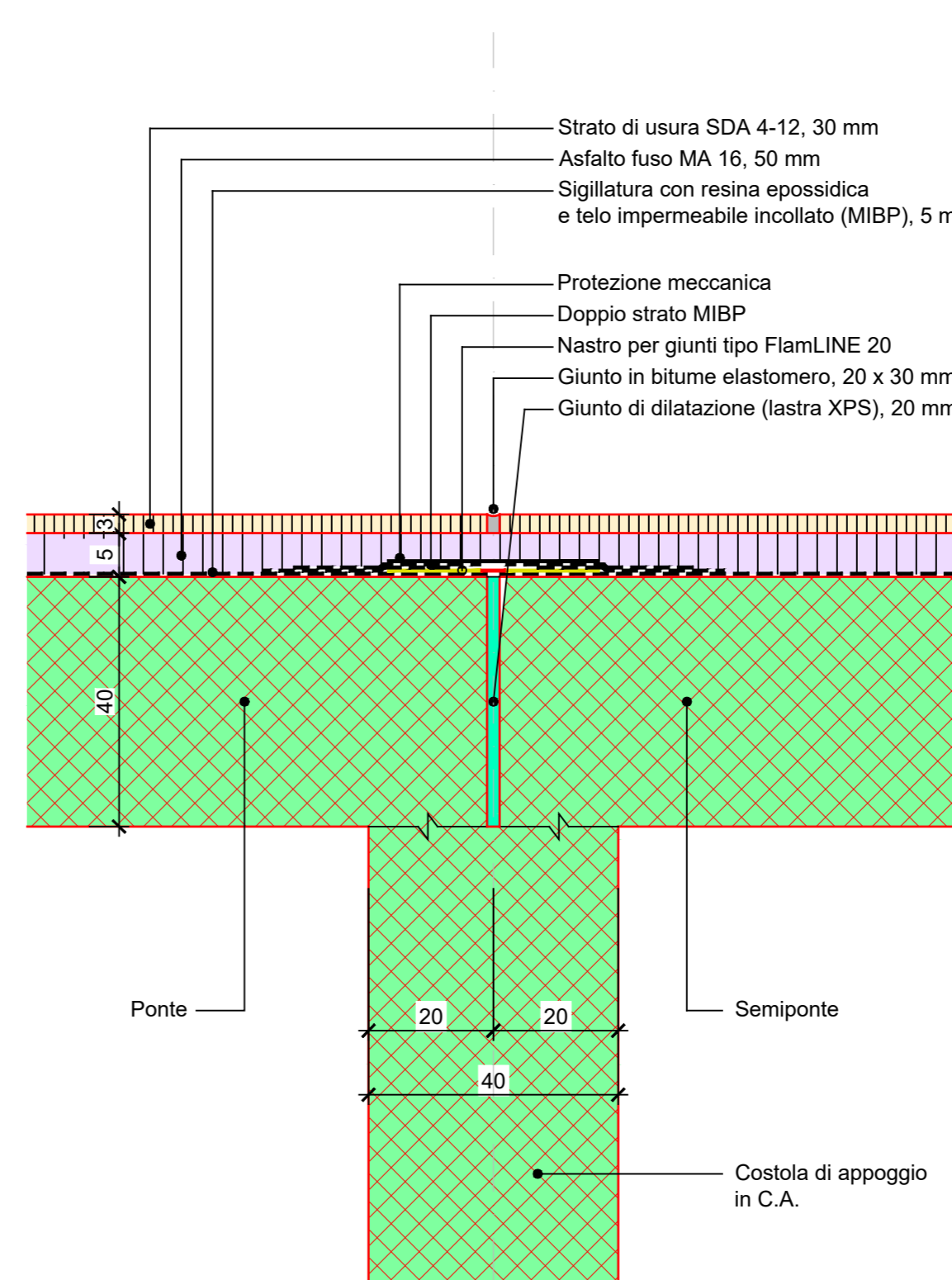
Sezione tipo -3-
 1 : 20



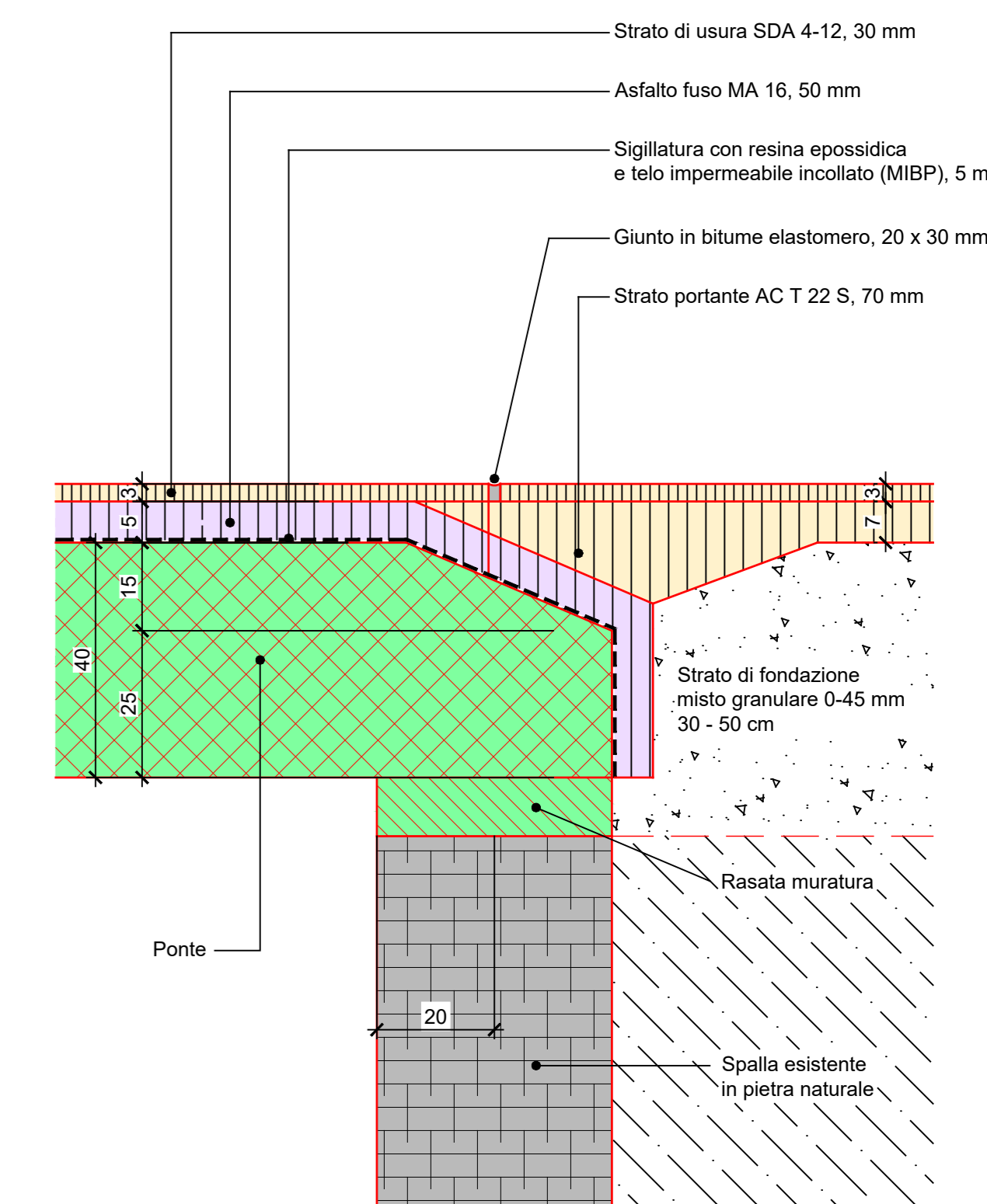
Sezione tipo -2-
 1 : 20



Giunto di transizione, sezione longitudinale
 Ponte - semiponte
 1 : 10



Giunto di transizione, sezione longitudinale
 Ponte - pavimentazione
 1 : 10



INFORMAZIONI

Data : 30.09.2019
 Formato : 59,4 x 84,0
 Scala : 1 : 200
 Redatto : am
 Controllato :

REVISIONI

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



4827-D-di007 Segnaletica.dwg

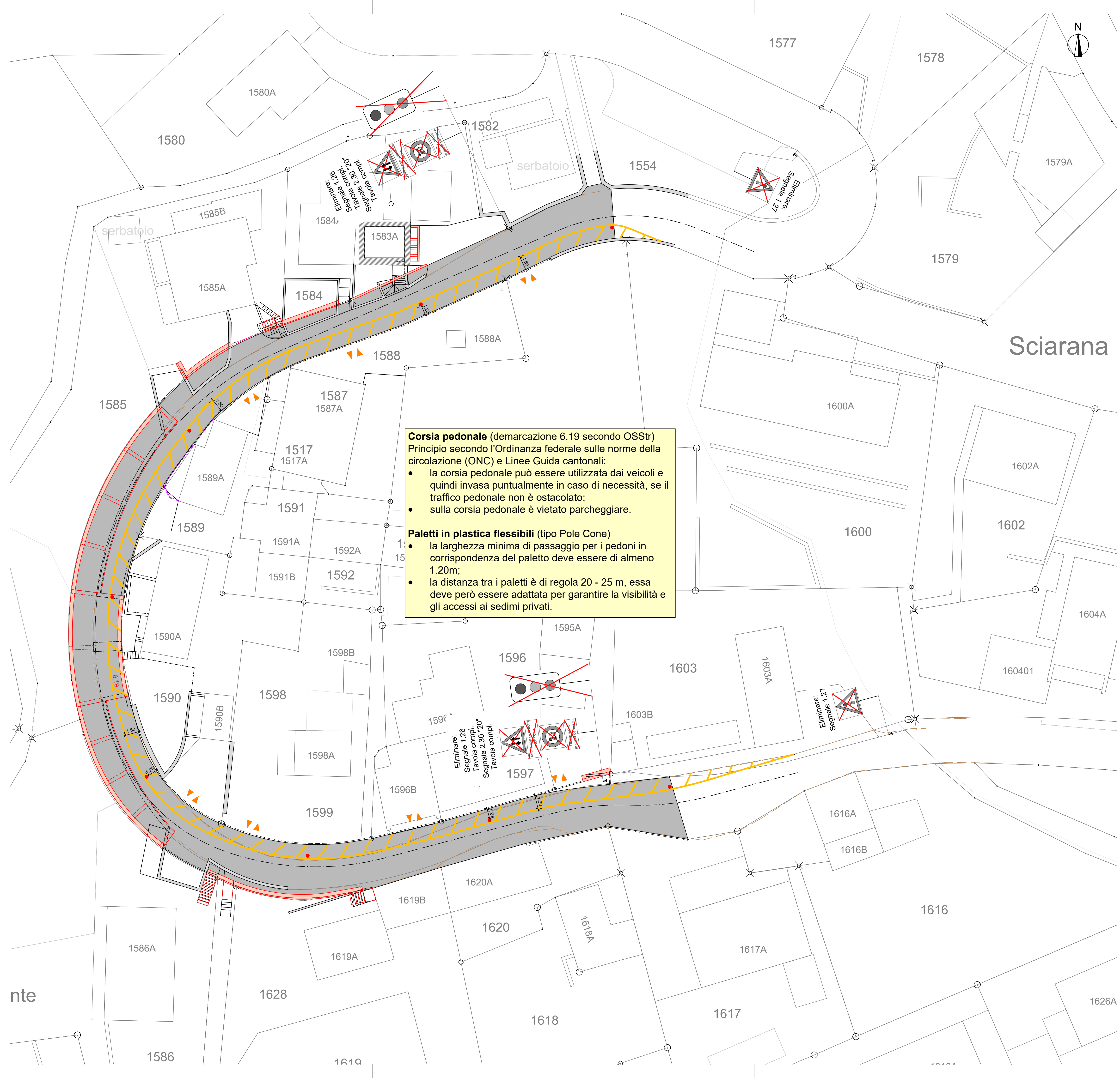
LEGENDA

Generale:

- Campo stradale esistente
- Manufatti esistenti
- Nuovi manufatti
- Nuova pavimentazione bituminosa - strada
- Raccordi / accessi privati pavimentazione

Segnaletica:

- Corsia pedonale (demarcazione 6.19 secondo OSStr)
Principio secondo l'Ordinanza federale sulle norme della circolazione (ONC) e Linee Guida cantonali.
- Paletti in plastica flessibili (tipo Pole Cone), 8 pezzi
- Accessi privati



Corsia pedonale (demarcazione 6.19 secondo OSStr)
 Principio secondo l'Ordinanza federale sulle norme della circolazione (ONC) e Linee Guida cantonali:

- la corsia pedonale può essere utilizzata dai veicoli e quindi invasa puntualmente in caso di necessità, se il traffico pedonale non è ostacolato;
- sulla corsia pedonale è vietato parcheggiare.

Paletti in plastica flessibili (tipo Pole Cone)

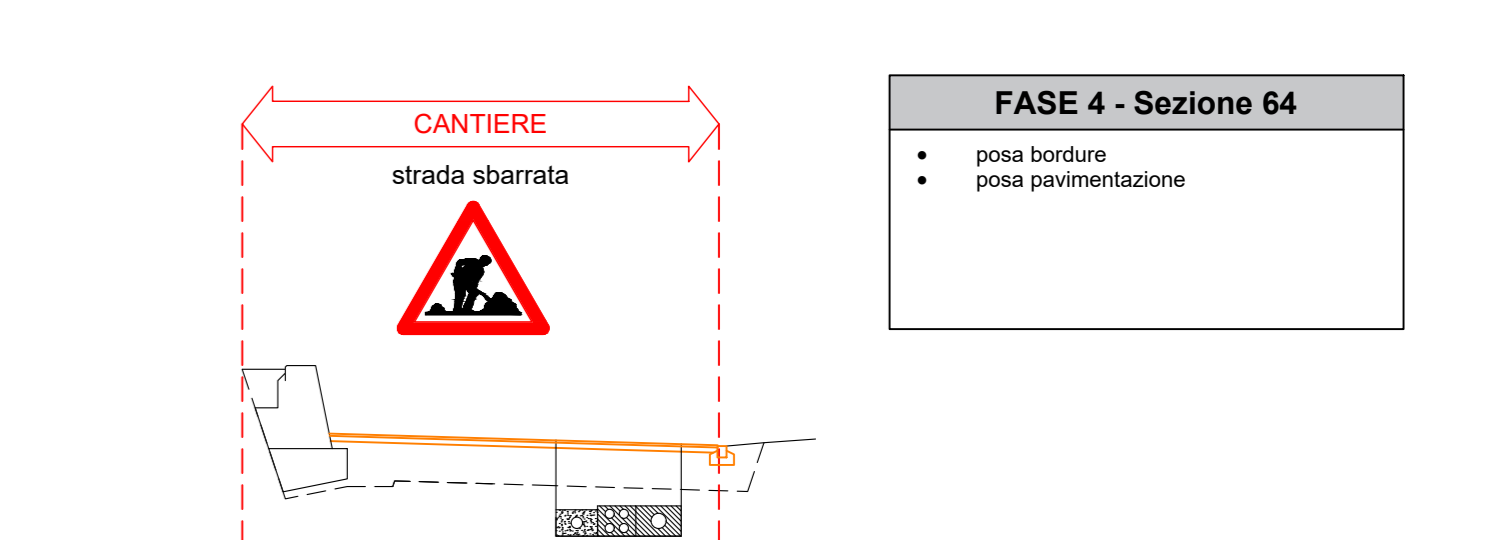
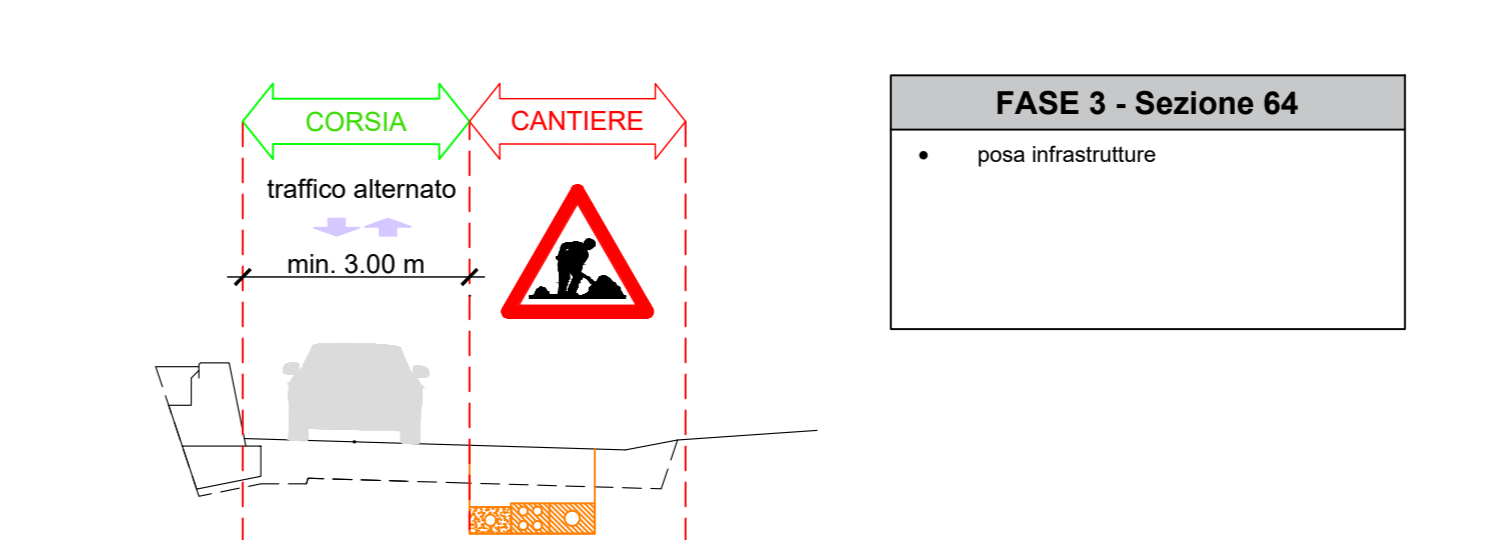
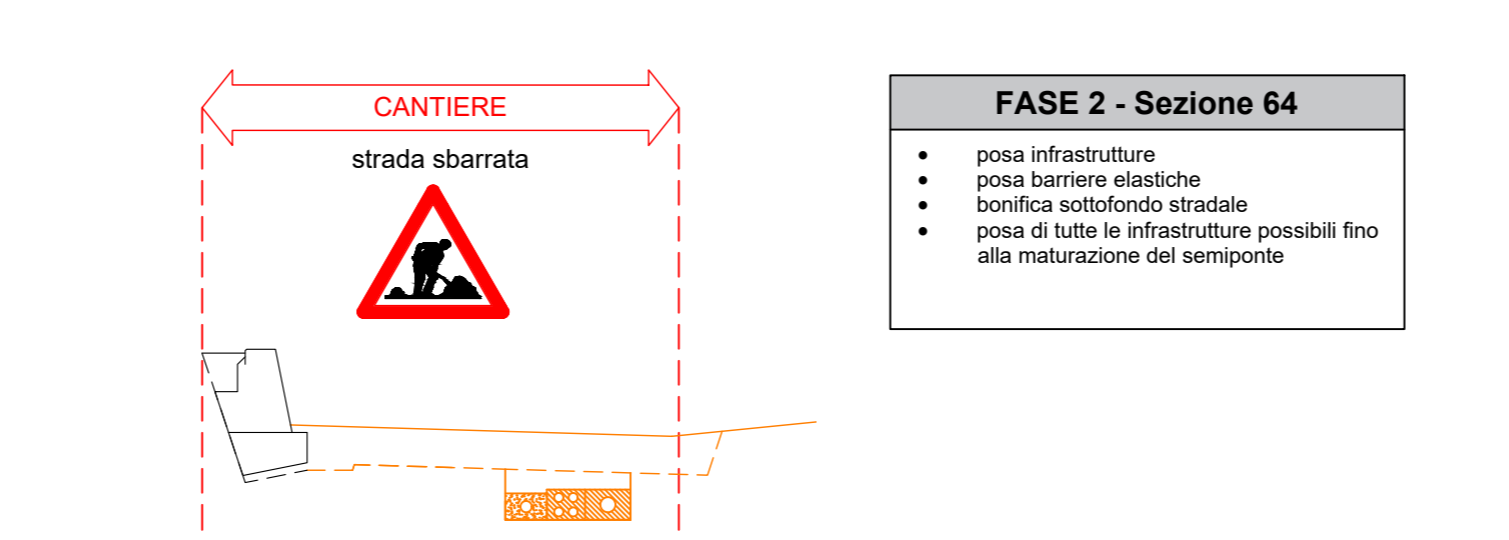
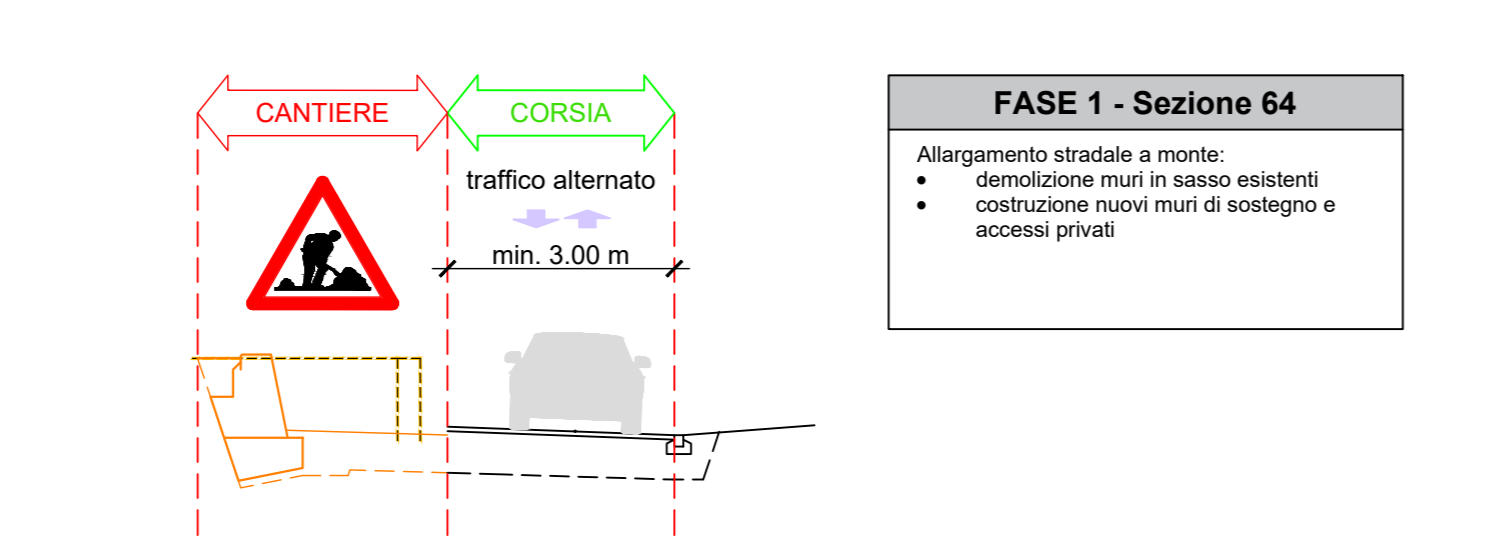
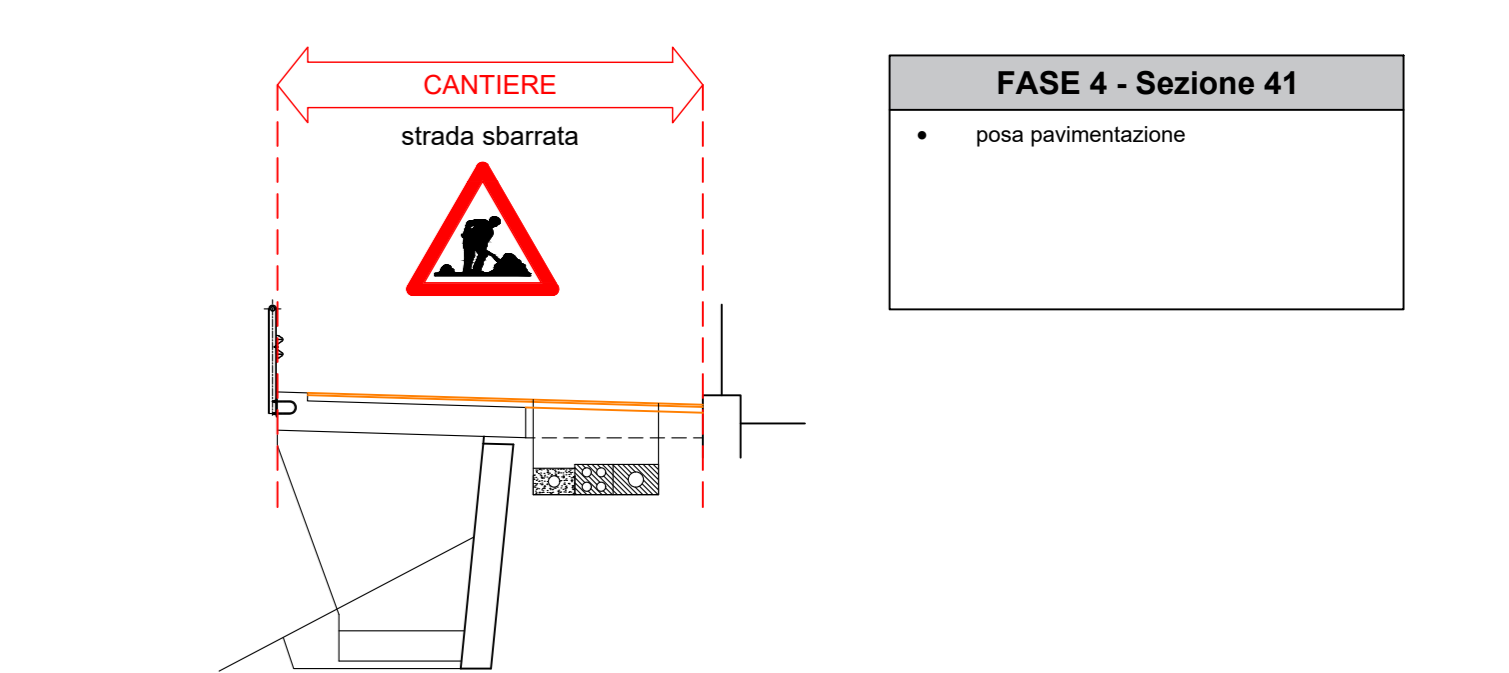
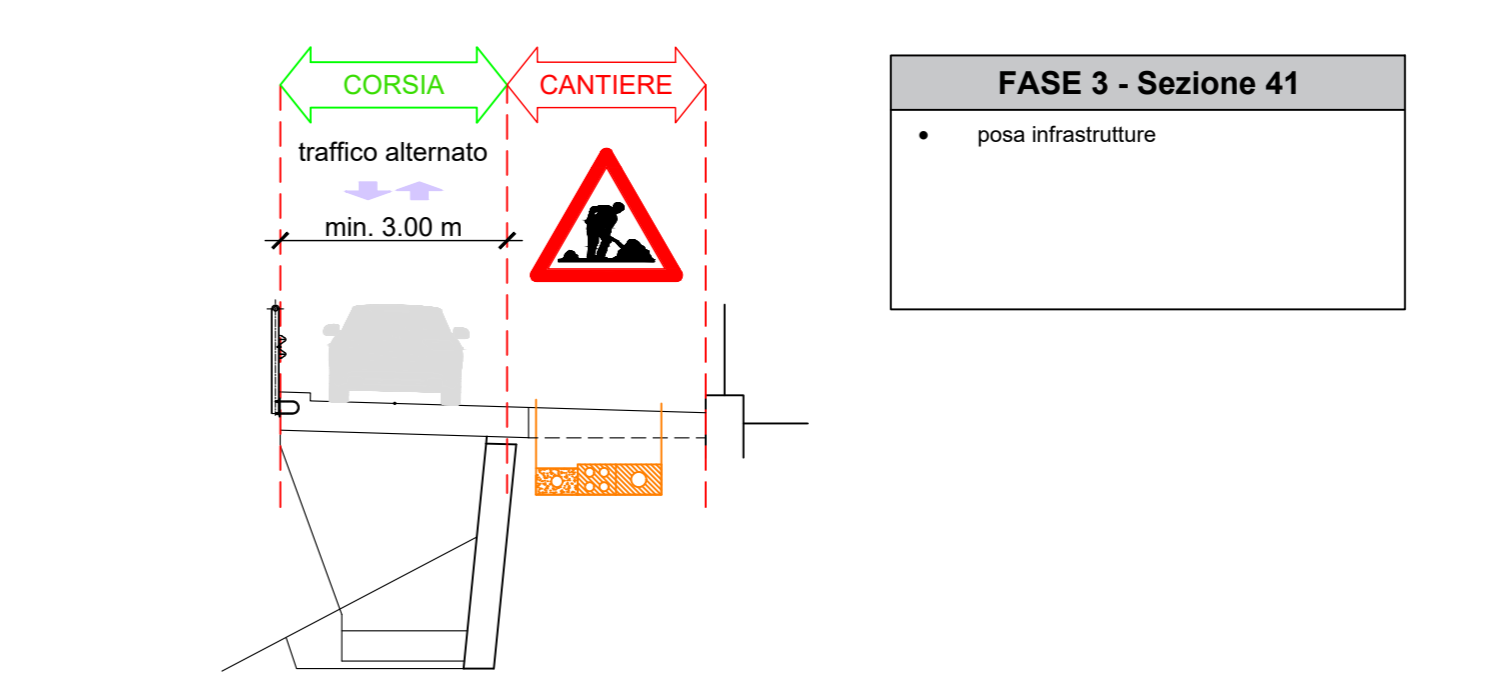
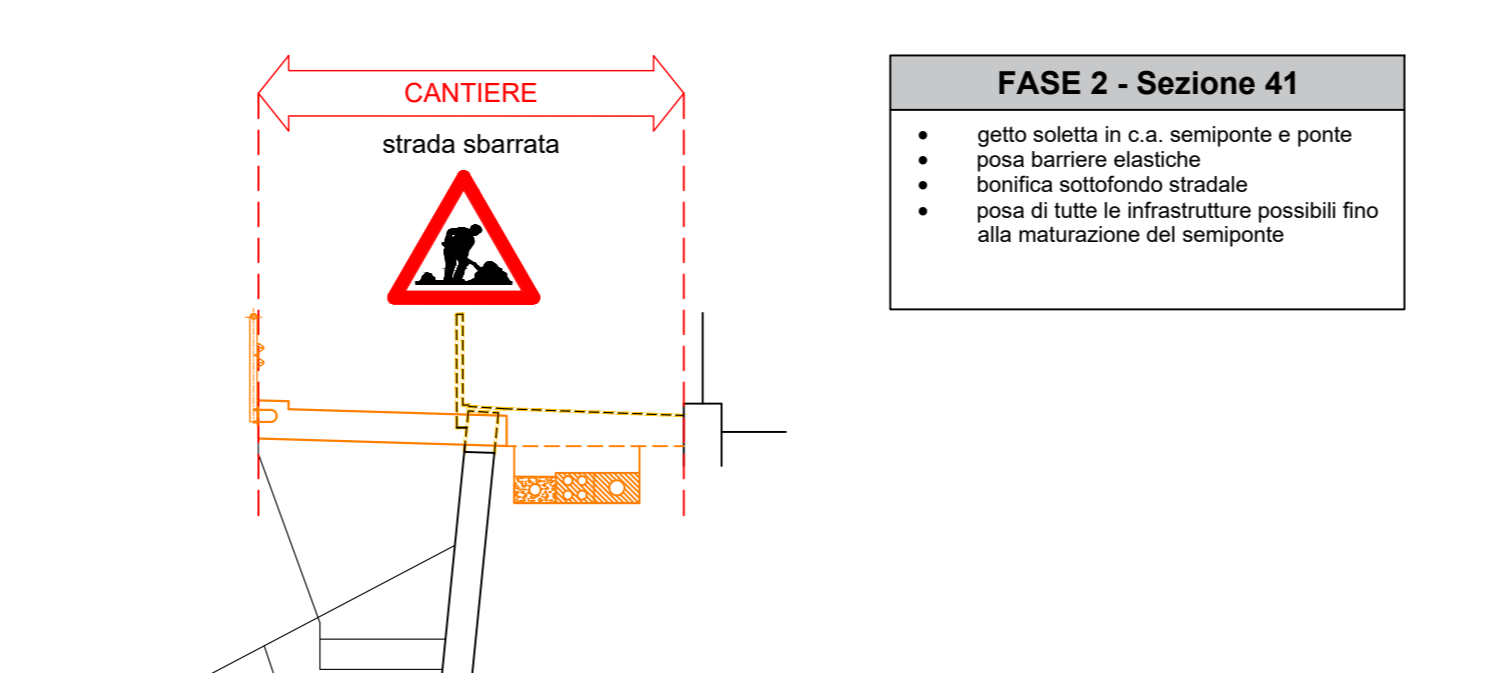
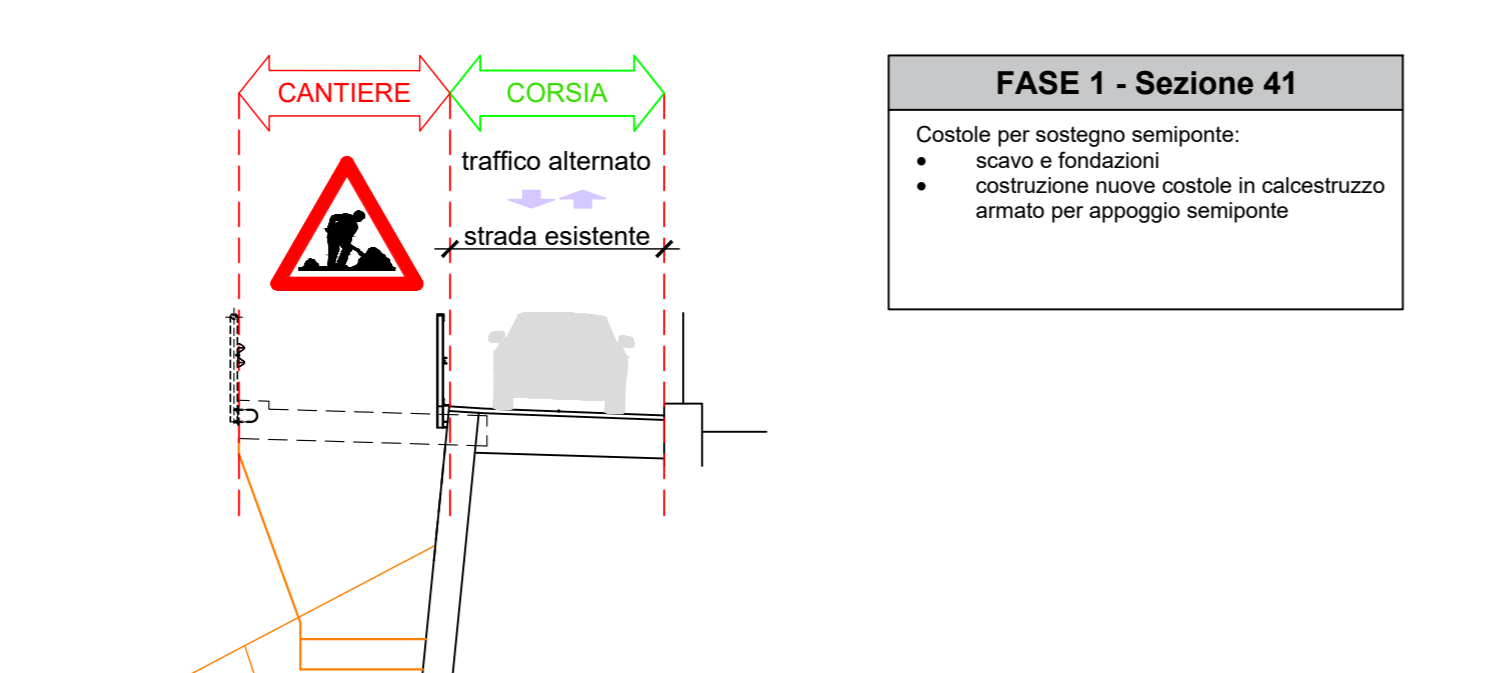
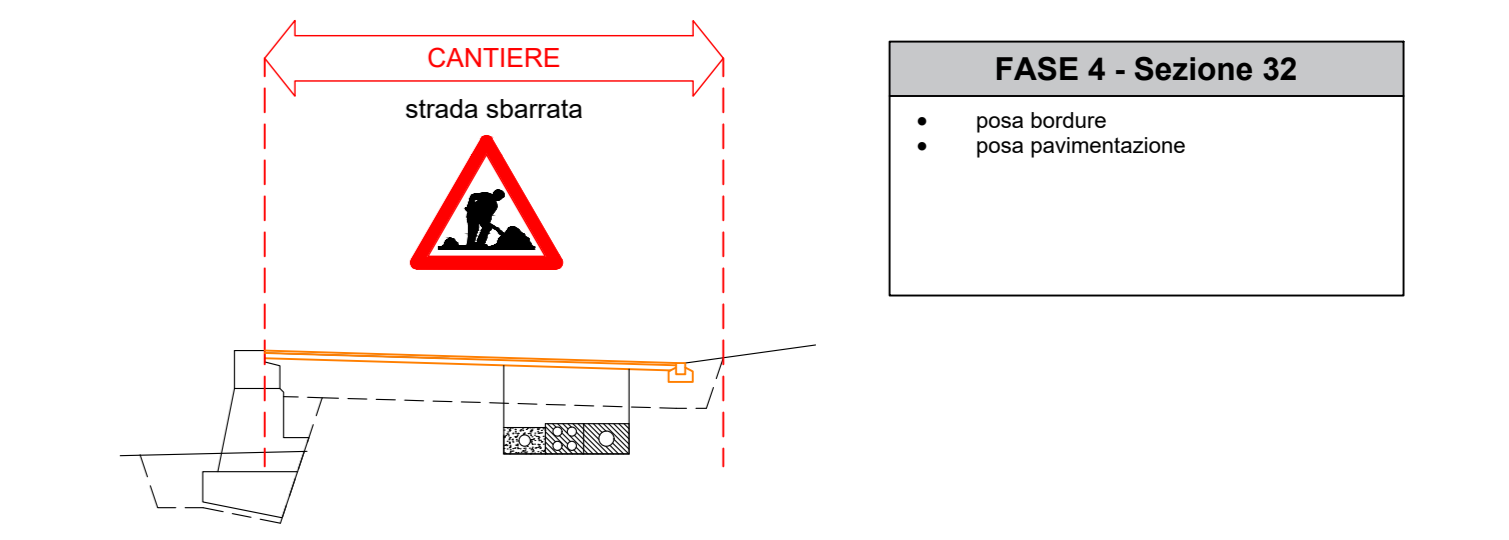
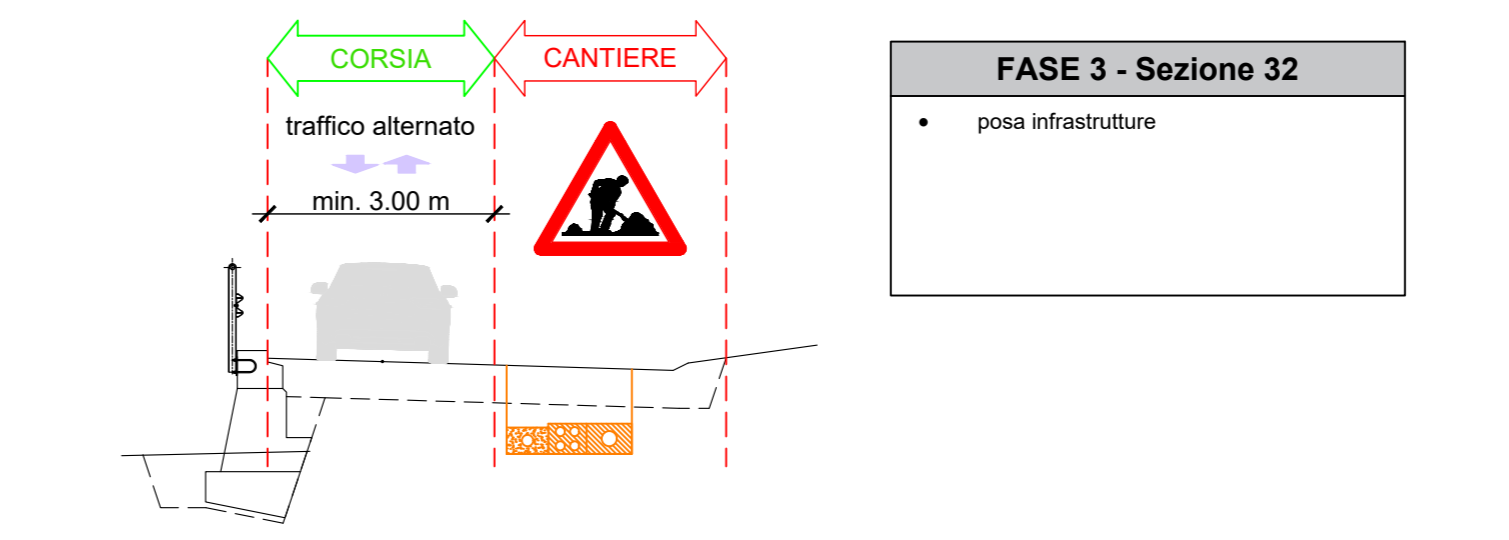
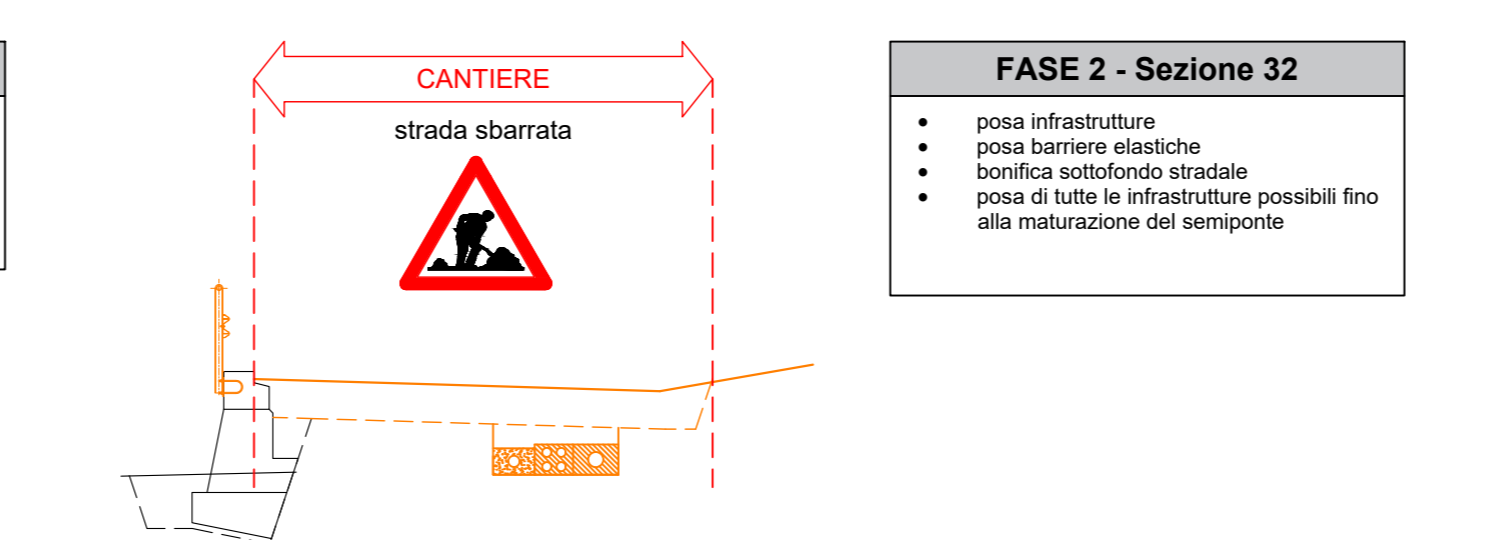
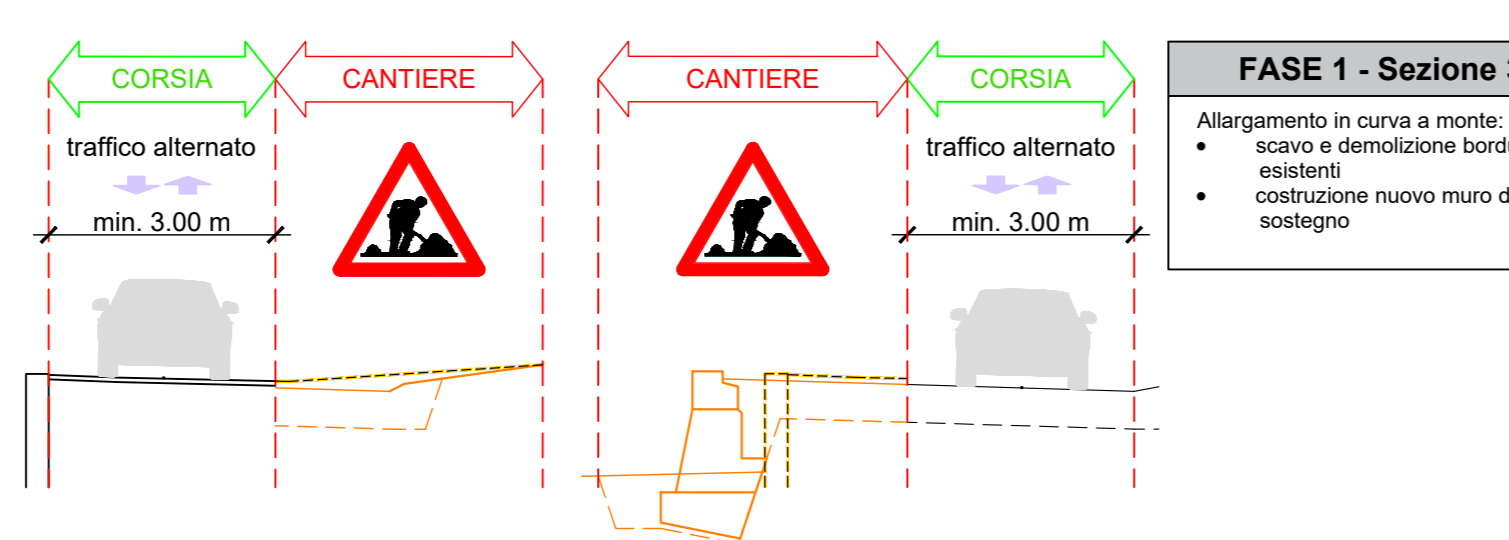
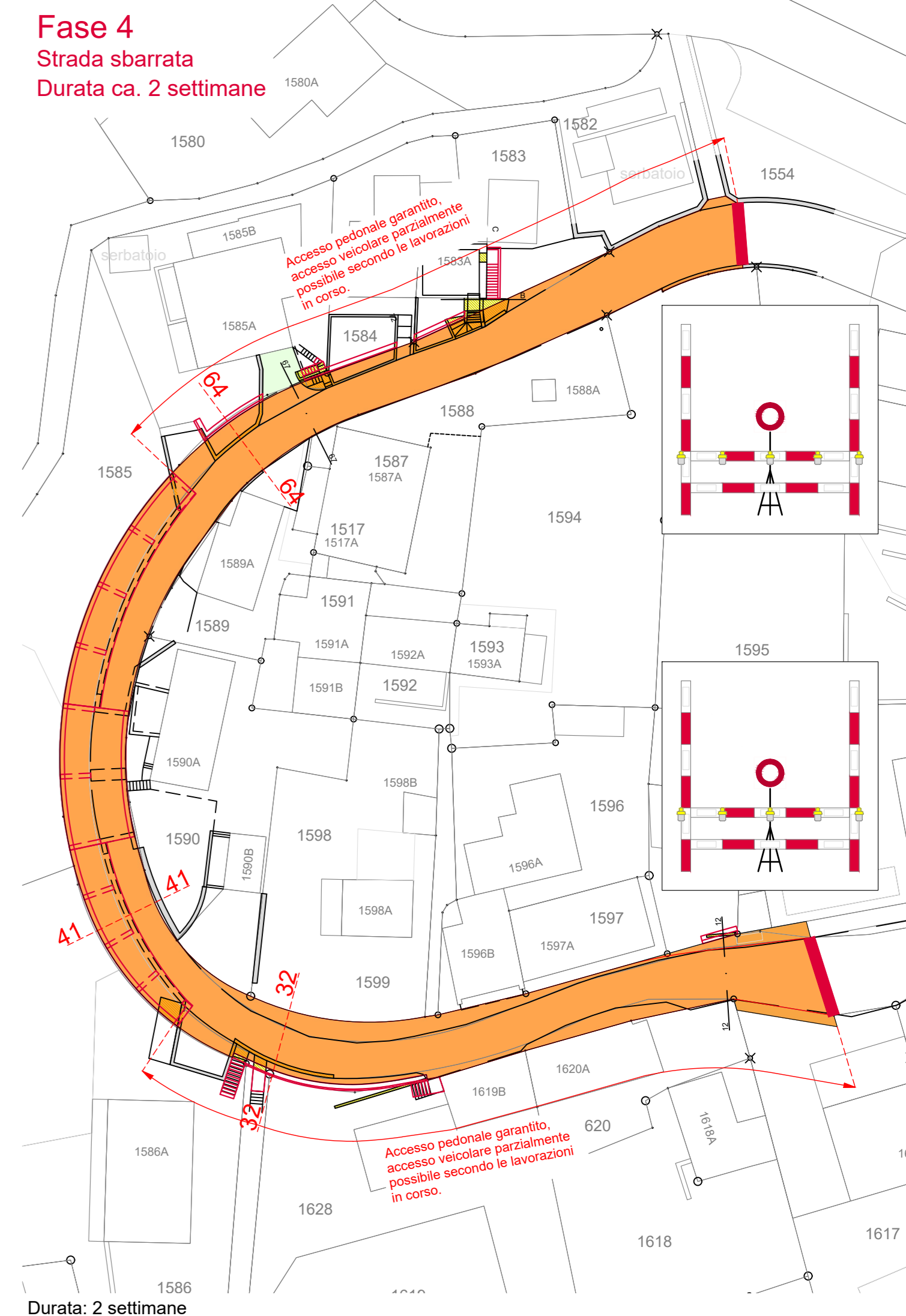
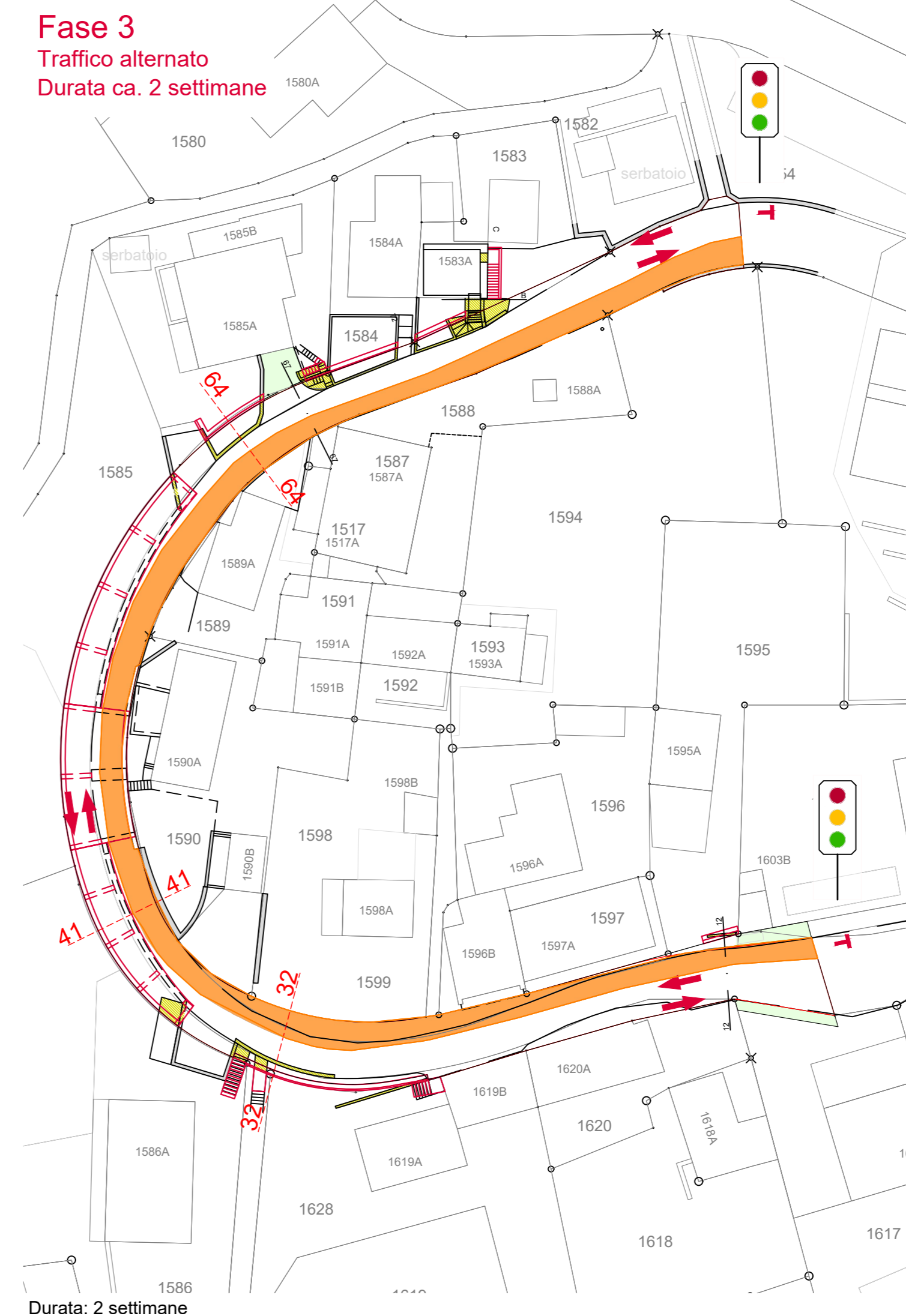
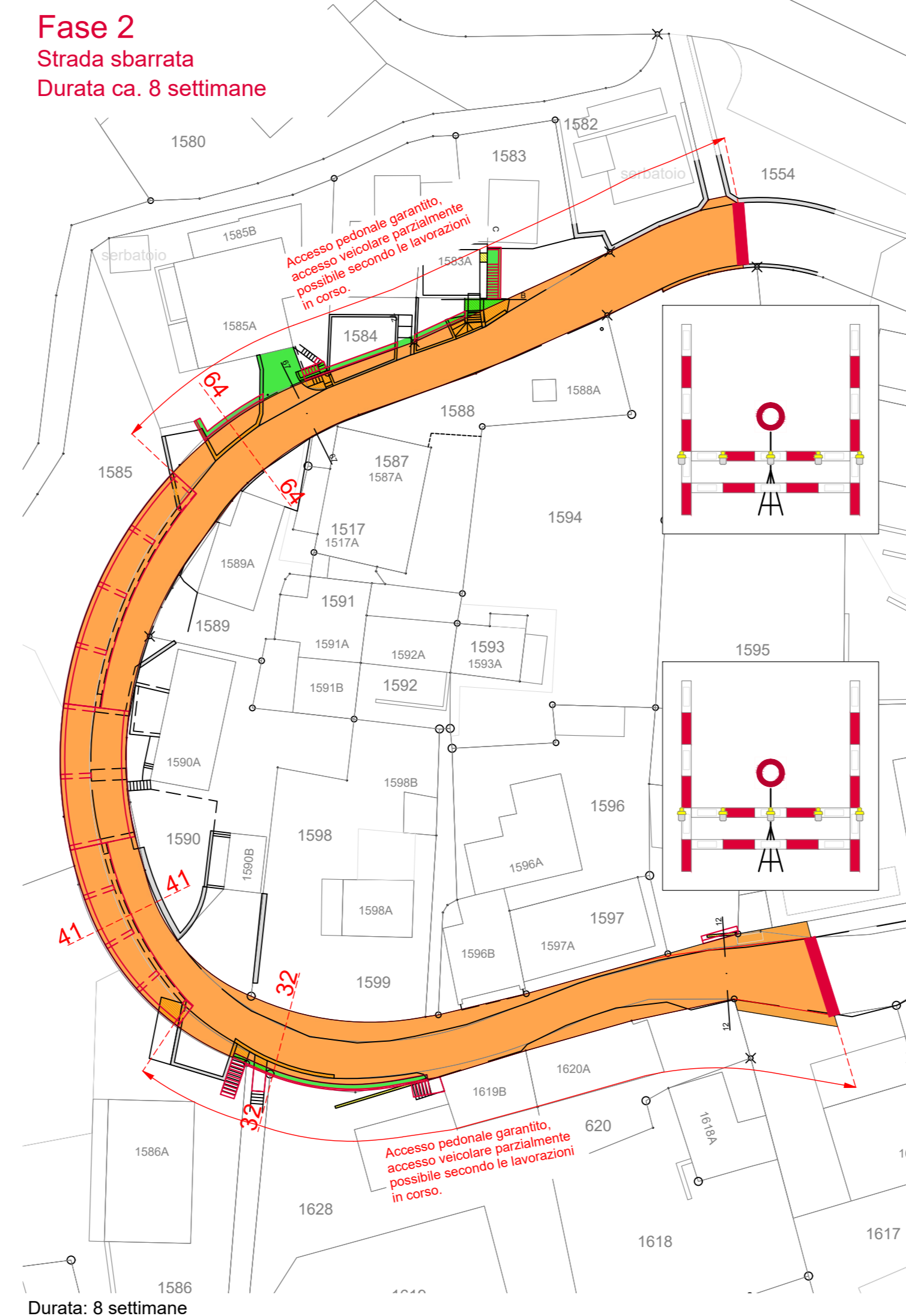
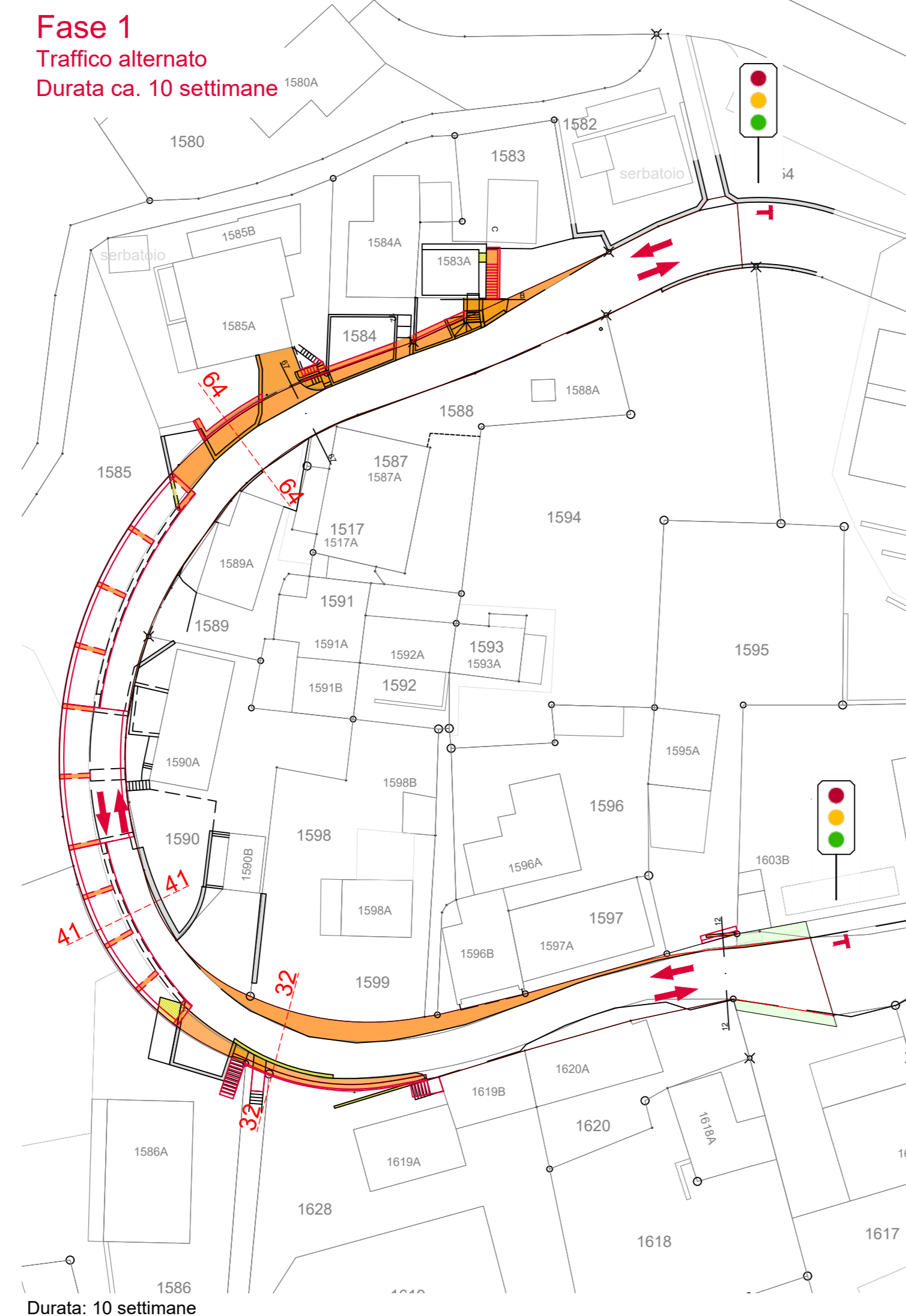
- la larghezza minima di passaggio per i pedoni in corrispondenza del paletto deve essere di almeno 1.20m;
- la distanza tra i paletti è di regola 20 - 25 m, essa deve però essere adattata per garantire la visibilità e gli accessi ai sedimi privati.

INFORMAZIONI		REVISIONI	
Data :	30.09.2019	Ossevazioni :	
Formato :	59,4 x 105,0	Data :	
Scala :	1 : 250 / 100	Dis :	
Redatto :	am		
Controllato :			



LEGENDA

	In esecuzione
	Già eseguito



INFORMAZIONI

Data : 30.09.2019
 Formato : 59.4 x 84.0
 Scala : 1 : 200
 Redatto : am
 Controllato :

REVISIONI

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



4827-D-di009 Piano modinatura.dwg

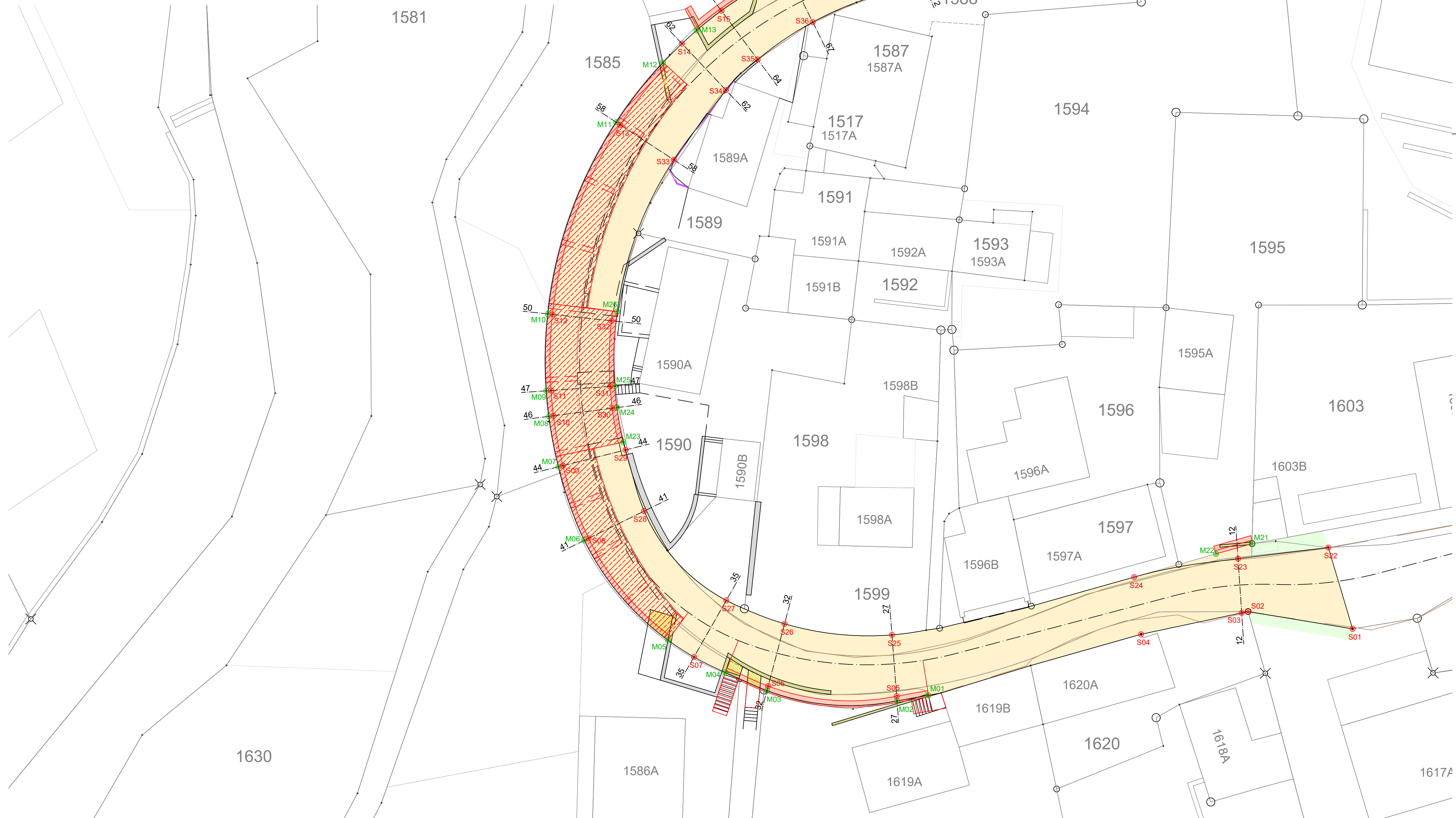
LEGENDA

- Campo stradale esistente
- Manufatti esistenti
- Demolizioni
- Nuovi manufatti
- Nuovo ponte / semiponte
- Nuova pavimentazione bituminosa - strada
- Raccordi / accessi privati pavimentazione

- Punti tracciamento - Strada
- Punti tracciamento - Manufatti

Strada			
Punto	Est	Nord	Quota
S01	714302.974	115094.110	264.99
S02	714294.146	115095.574	265.28
S03	714293.605	115095.459	265.31
S04	714285.103	115093.653	265.82
S05	714264.453	115088.416	267.11
S06	714253.599	115089.273	267.99
S07	714247.329	115091.731	267.53
S08	714238.425	115101.767	269.62
S09	714236.257	115107.910	270.22
S10	714235.461	115112.127	270.63
S11	714235.250	115114.264	270.83
S12	714235.374	115120.695	271.44
S13	714241.095	115136.723	272.81
S14	714246.313	115143.591	273.61
S15	714249.644	115146.369	273.99
S16	714255.278	115149.581	274.54
S17	714264.812	115153.094	275.44
S18	714268.486	115154.674	275.81
S19	714272.119	115156.350	276.18
S20	714283.180	115161.455	277.32
S21	714294.501	115165.751	278.34
S22	714300.928	115100.984	264.89
S23	714293.296	115100.042	265.22
S24	714284.514	115098.487	265.64
S25	714264.056	115093.597	266.96
S26	714254.981	115094.534	267.83
S27	714250.055	115096.514	268.37
S28	714243.118	115104.067	269.46
S29	714241.544	115109.234	270.05
S30	714240.420	115112.764	270.48
S31	714240.238	115114.608	270.68
S32	714240.345	115120.158	271.29
S33	714245.618	115133.772	272.64
S34	714250.028	115139.661	273.45
S35	714252.703	115142.258	273.84
S36	714257.362	115145.409	274.40
S37	714266.581	115149.009	275.31
S38	714270.330	115150.417	275.67
S39	714274.045	115151.903	276.02
S40	714282.956	115155.869	276.91
S41	714294.934	115160.325	278.21

Manufatti			
Punto	Est	Nord	Quota
M01	714267.141	115088.497	266.93
M02	714264.483	115088.015	267.11
M03	714253.497	115088.884	267.99
M04	714249.973	115090.426	268.30
M05	714245.129	115093.157	268.74
M06	714238.066	115101.591	269.63
M07	714235.869	115107.813	270.23
M08	714235.065	115112.069	270.64
M09	714234.851	115114.236	270.84
M10	714234.977	115120.738	271.45
M11	714240.76	115136.942	272.82
M12	714244.701	115141.969	273.41
M13	714247.549	115144.707	273.76
M14	714252.637	115148.276	274.29
M15	714256.402	115150.042	274.64
M16	714264.454	115152.964	275.41
M17	714265.971	115153.513	275.55
M18	714274.221	115157.321	276.40
M19	714273.362	115157.806	276.62
M20	714273.403	115161.705	276.62
M21	714294.476	115101.313	265.18
M22	714291.43	115100.448	265.30
M23	714241.356	115109.899	270.13
M24	714240.817	115112.815	270.46
M25	714240.637	115114.635	270.67
M26	714240.841	115120.926	271.36



INFORMAZIONI

Data :	30.09.2019
Formato :	84 x 60
Scala :	1 : 250
Redatto :	ac
Controllato :	

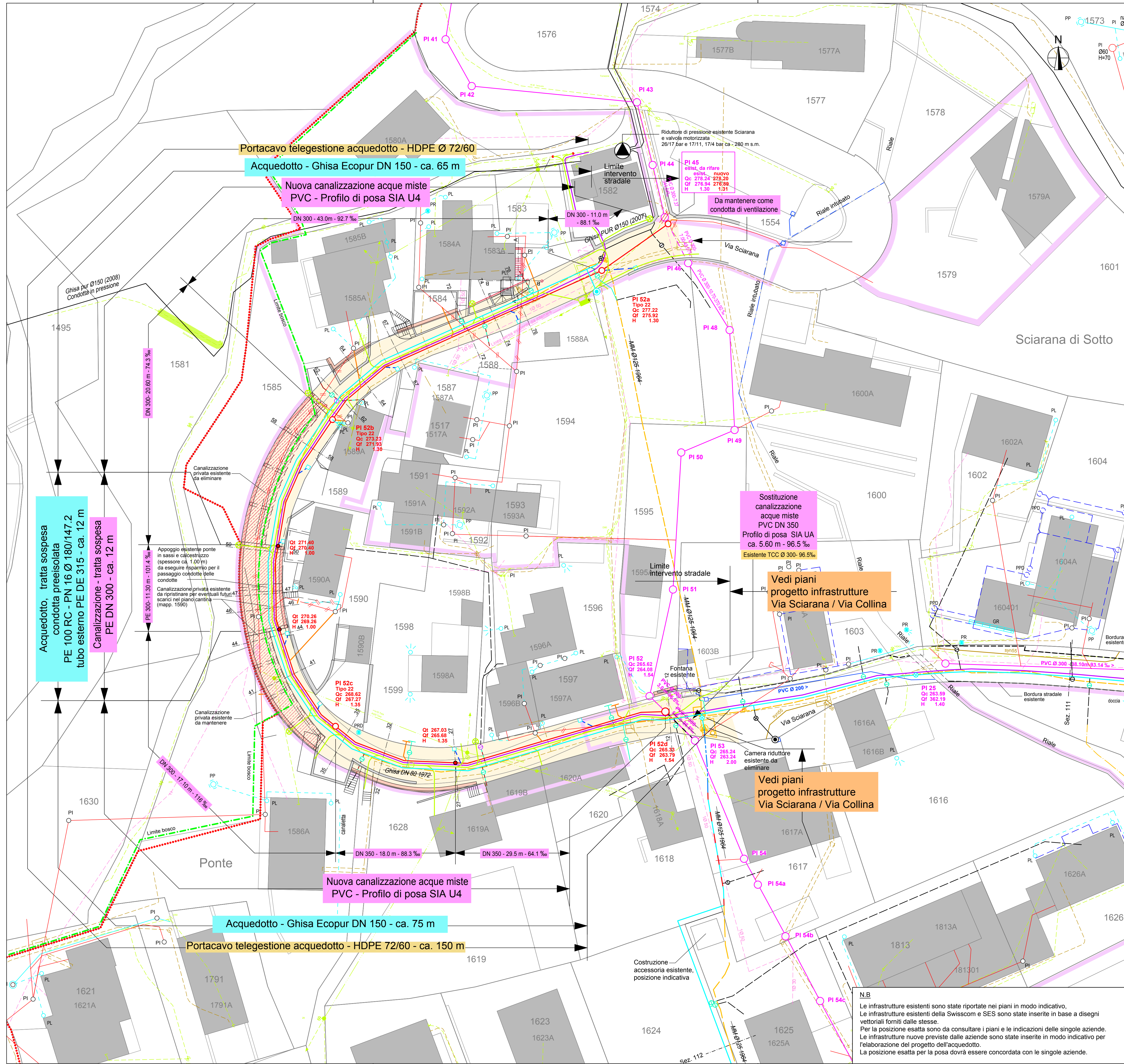
REVISIONI

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

4827-D-di100 Planimetria infrastrutture_19.09.24.dwg

Legenda:

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



Acquedotto, tratta sospesa
 condotta preisolata
 PE 100 RC - PN 16 Ø 180/147.2
 tubo esterno PE DE 315 - ca. 12 m

Canalizzazione - tratta sospesa
 PE DN 300 - ca. 12 m

Sostituzione canalizzazione acque miste PVC DN 350 Profilo di posa SIA UA ca. 5,60 m - 96.5‰ Esistente TCC Ø 300-96.5‰

Vedi piani progetto infrastrutture Via Sciarana / Via Collina

Vedi piani progetto infrastrutture Via Sciarana / Via Collina

Nuova canalizzazione acque miste PVC - Profilo di posa SIA U4

N.B.
 Le infrastrutture esistenti sono state riportate nei piani in modo indicativo. Le infrastrutture esistenti della Swisscom e SES sono state inserite in base a disegni vettoriali forniti dalle stesse. 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.

PROGETTO DEFINITIVO

4827-D-di012

Comune di Cugnasco - Gerra

Allargamento stradale Via Sciarana

Nuova canalizzazione acque miste

Estratto PGS

INFORMAZIONI

Data :	30.09.2019
Formato :	84 x 30
Scala :	1 : 2'000
Redatto :	ac
Controllato :	

REVISIONI

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

4827-D-di012 Canalizzazione - Estratto PGS.dwg

LEGENDA:

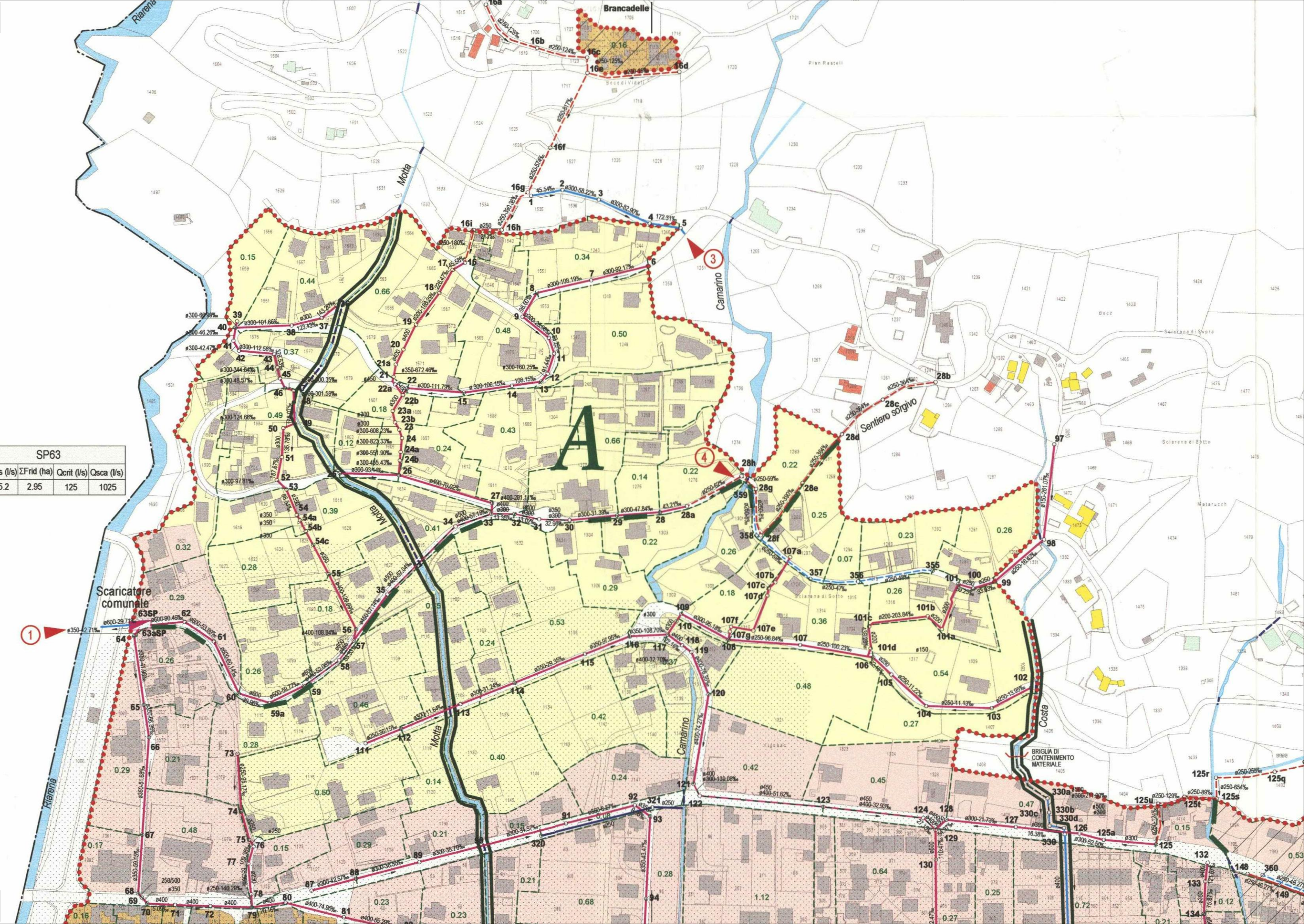
- Limite piano generale smaltimento delle acque (PGS)
- Limite confine Comunale
- ① Scarico canalizzazione nei riali
- Tronchi di corsi d'acqua non idonei ad ulteriori immissioni di AM
- Corso d'acqua sotterraneo
- Limite bacino imbrifero (es. A)
- Nuova condotta acque luride in progetto
- Condotta esistente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

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

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

SP63

Ab	Qts (l/s)	ZFrid (ha)	Qcrit (l/s)	Qscca (l/s)
517	5.2	2.95	125	1025



PROGETTO DEFINITIVO

4827-D-di014

Comune di Cugnasco - Gerra
 Allargamento stradale Via Sciarana
 Nuova canalizzazione acque miste
 Dettagli tipo

INFORMAZIONI

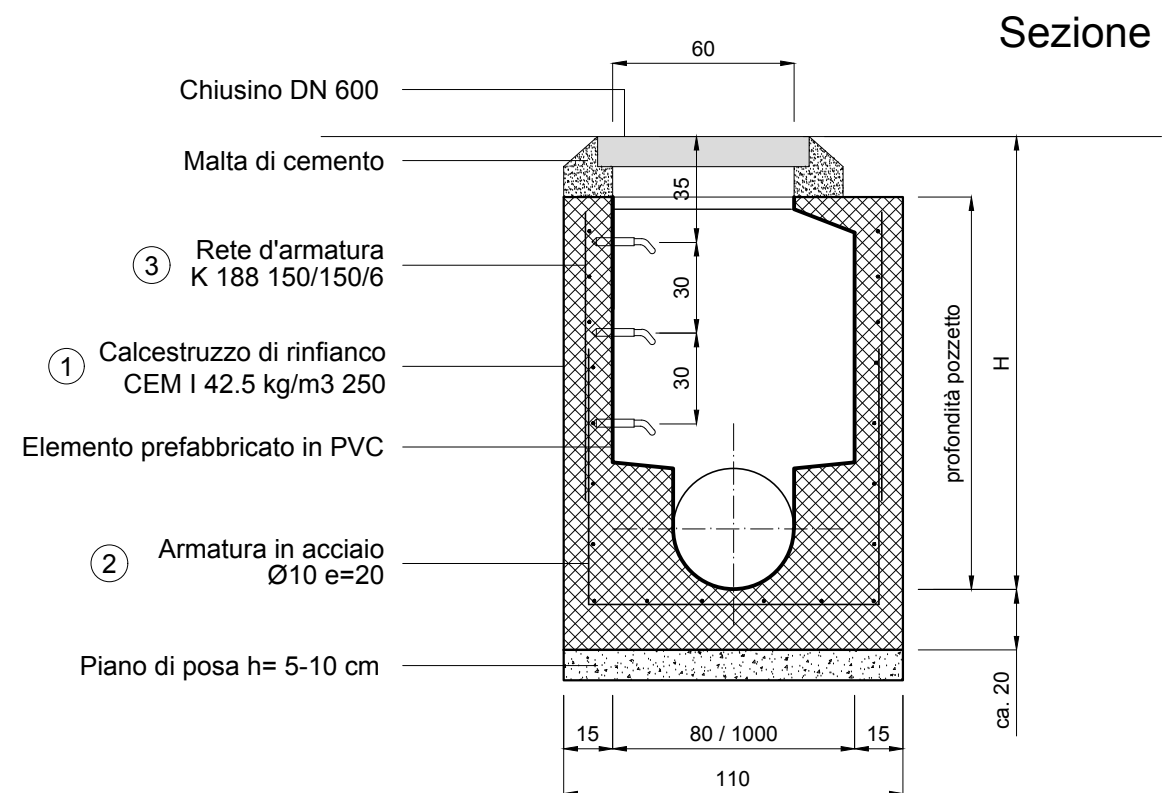
Data : 30.09.2019
 Formato : 84 x 30
 Scala : -
 Redatto : ac
 Controllato :

REVISIONI

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

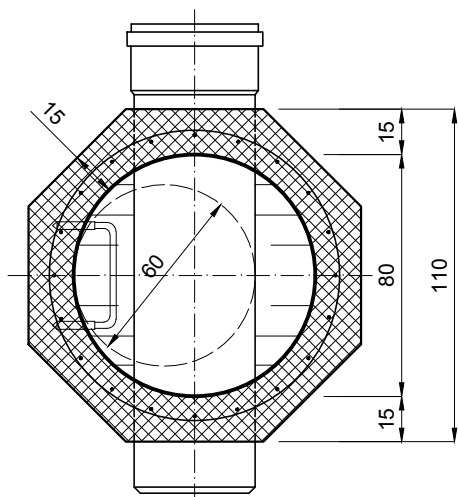
POZZETTO D'ISPEZIONE

Dettaglio tipo 22 - Pozzetto PVC DN 800
 con elementi prefabbricati PVC
 altezza H fino a 150cm / Ø massimo tubi 400mm



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



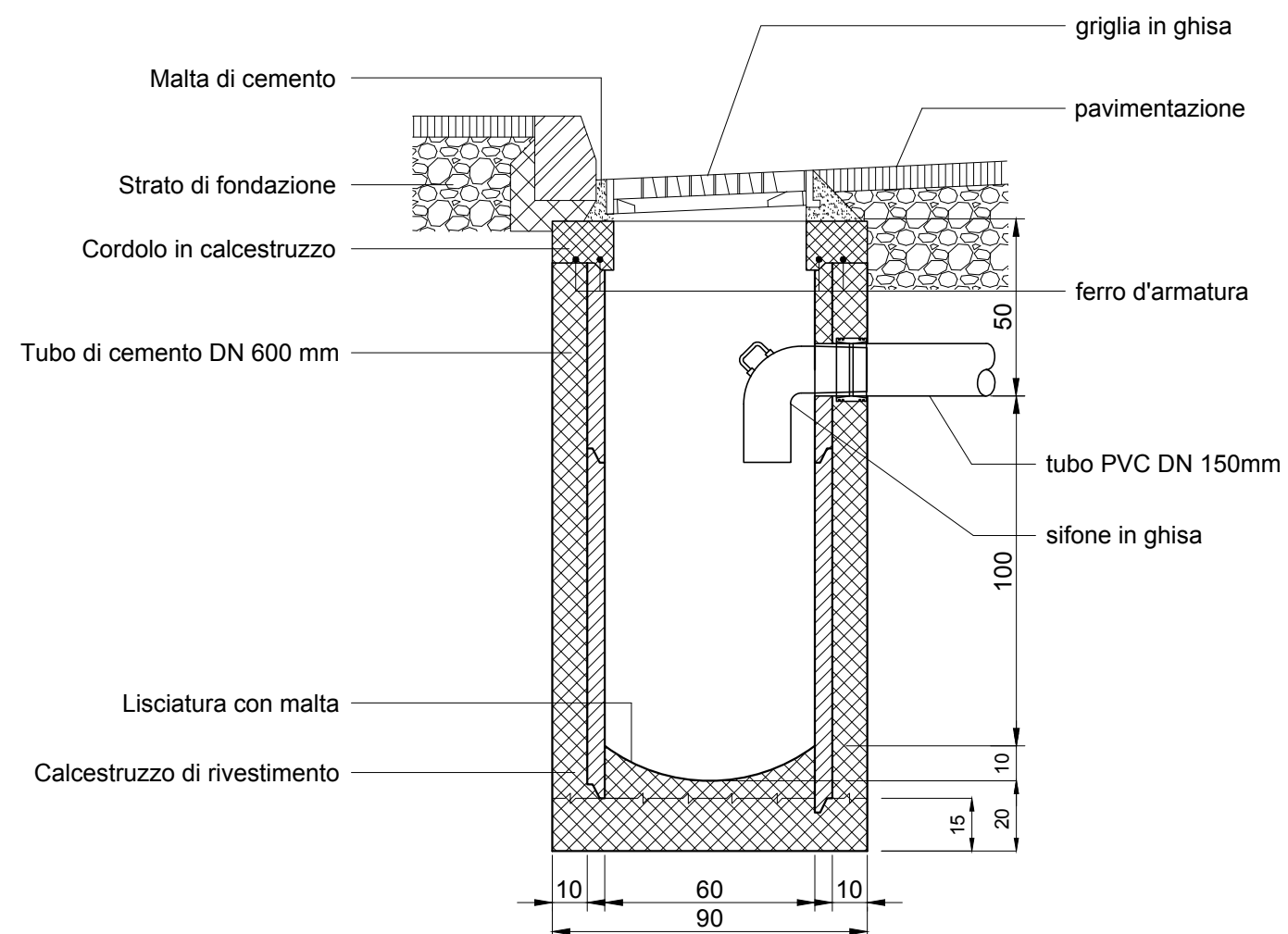
Pianta

RACCOGLITORE DI FANGO

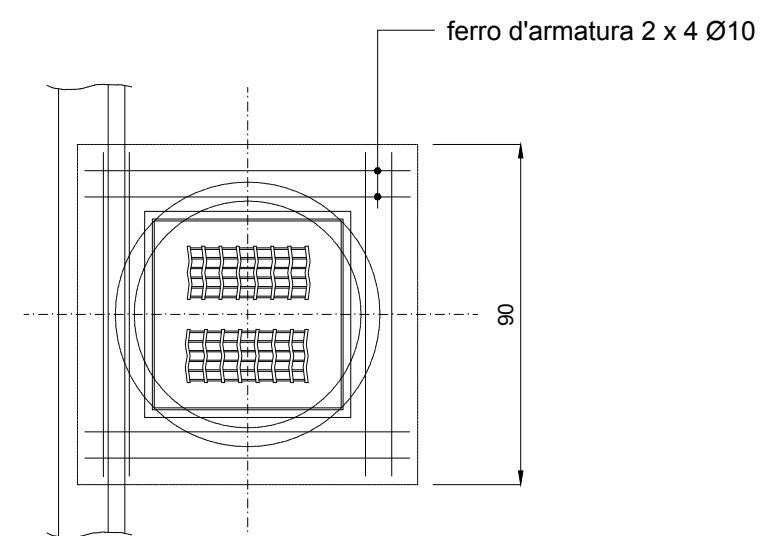
Dettaglio tipo 2

Ø 60 cm / altezza utile 100 cm

Sezione



Pianta



**DETTAGLIO POSA TUBI
 PROFILO DI POSA S.I.A. U4**

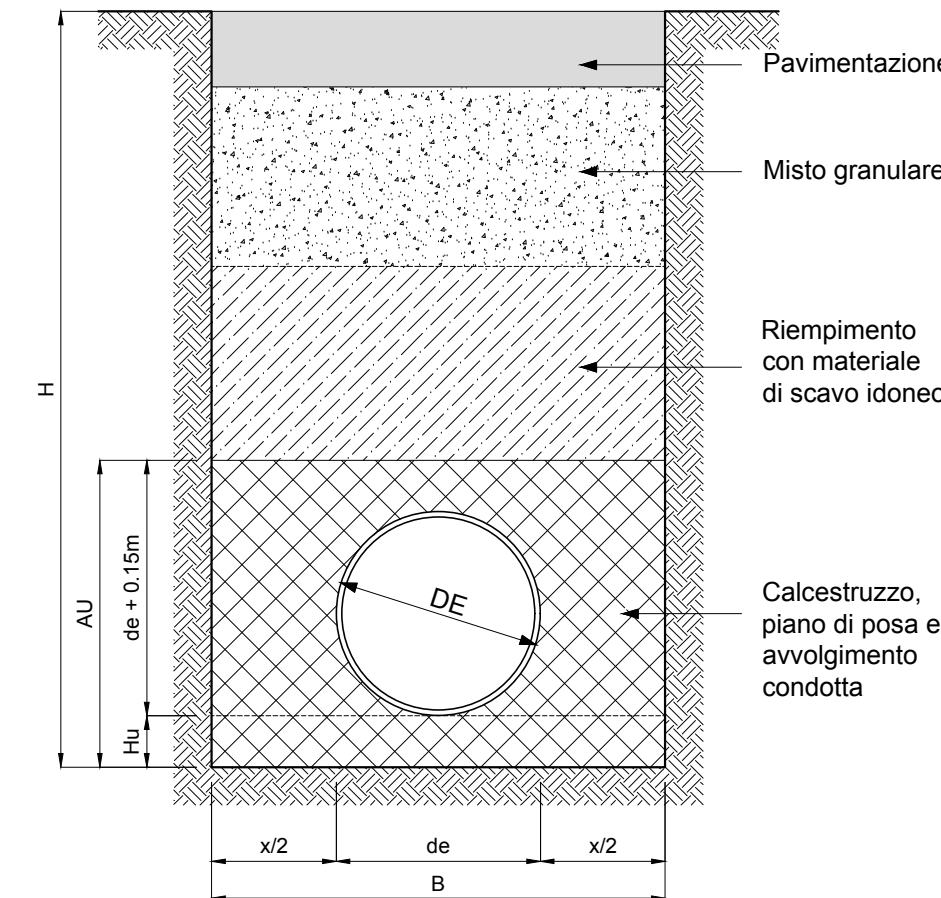
Disegno tipo no. 16
 con rinfiaccio in calcestruzzo

LARGHEZZE MINIME DI SCAVO

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

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

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



Prescrizioni SIA 190.203 EN1610: 2017:

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

PROFILO TIPO U4 - Tubi PVC-U SDR51 (S25) SN2						TIPO U4	
di	w	de	x/2	B	$\pi(\frac{1}{2}D)^2$	Calcestruzzo	Armatura rete K188
mm	mm	mm	cm	cm	m ²	m ³ /m	m ² /m
104.0	3.0	110	20	51	0.009	0.180	2.04
119.0	3.0	125	20	53	0.012	0.191	2.10
153.0	3.5	160	20	56	0.020	0.218	2.24
191.4	4.3	200	20	60	0.031	0.249	2.40
239.2	5.4	250	25	75	0.049	0.288	2.60
301.4	6.8	315	25	82	0.078	0.342	2.86
341.0	7.0	355	40	116	0.099	0.376	3.02
384.4	7.8	400	40	120	0.126	0.474	3.40
432.4	8.8	450	40	125	0.159	0.576	3.70
480.4	9.8	500	40	130	0.196	0.629	3.90
605.4	12.3	630	40	143	0.312	0.771	4.42
682.2	13.9	710	45	161	0.396	0.862	4.74
768.6	15.7	800	45	170	0.502	1.047	5.25
864.8	17.6	900	45	180	0.635	1.176	5.65
960.8	19.6	1000	45	190	0.785	1.309	6.05

PROGETTO DEFINITIVO

4827-D-di015

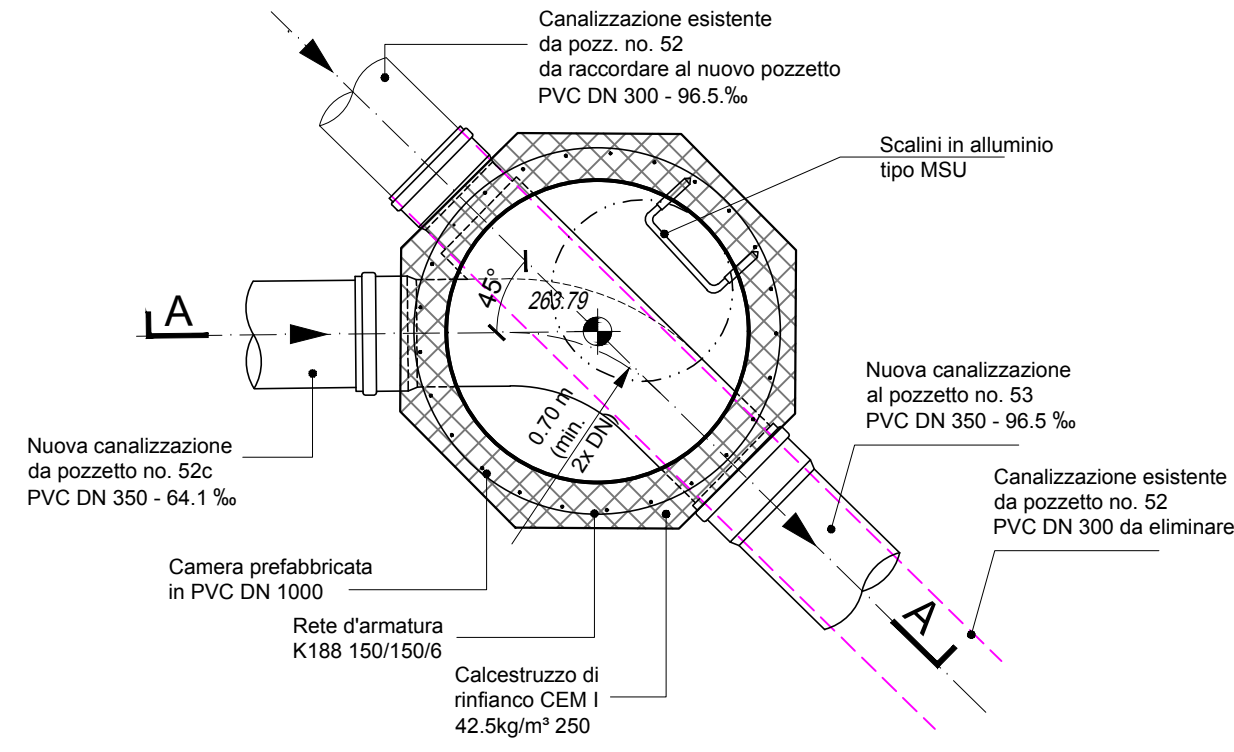
Comune di Cugnasco - Gerra

Allargamento stradale Via Sciarana

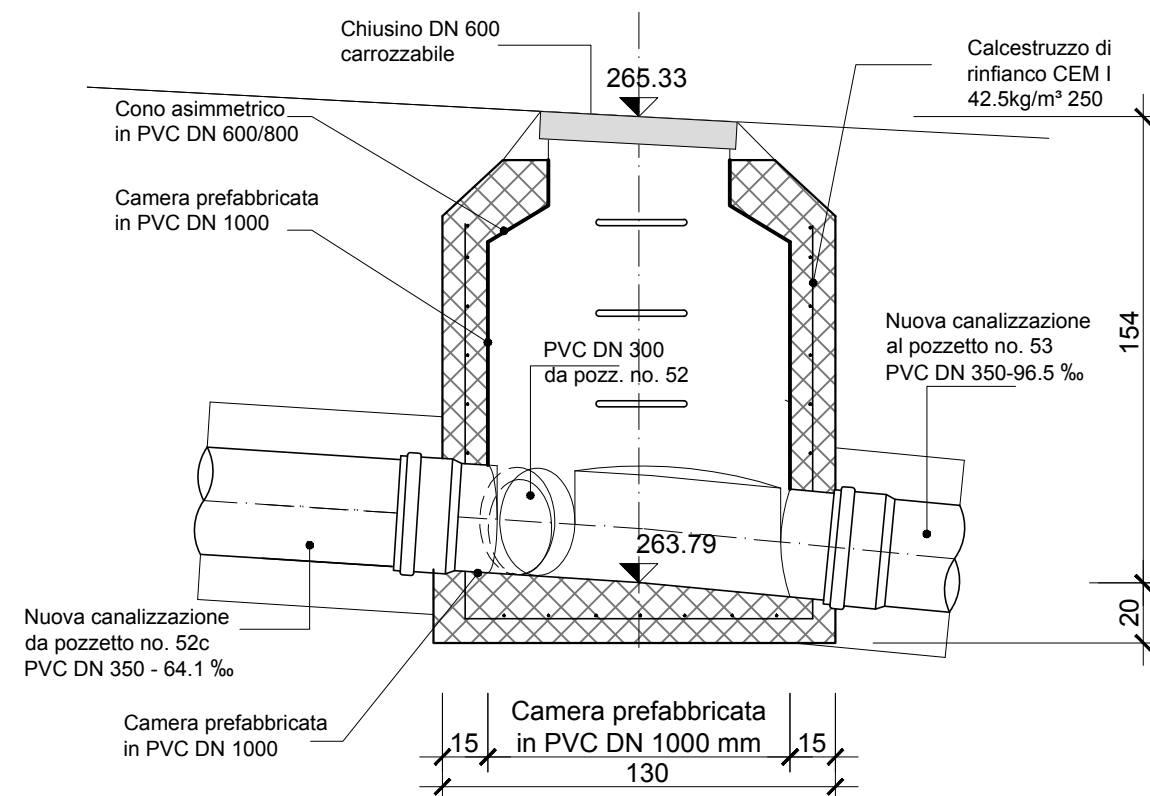
Nuova canalizzazione acque miste

Pozzetti particolari no. 52a/45

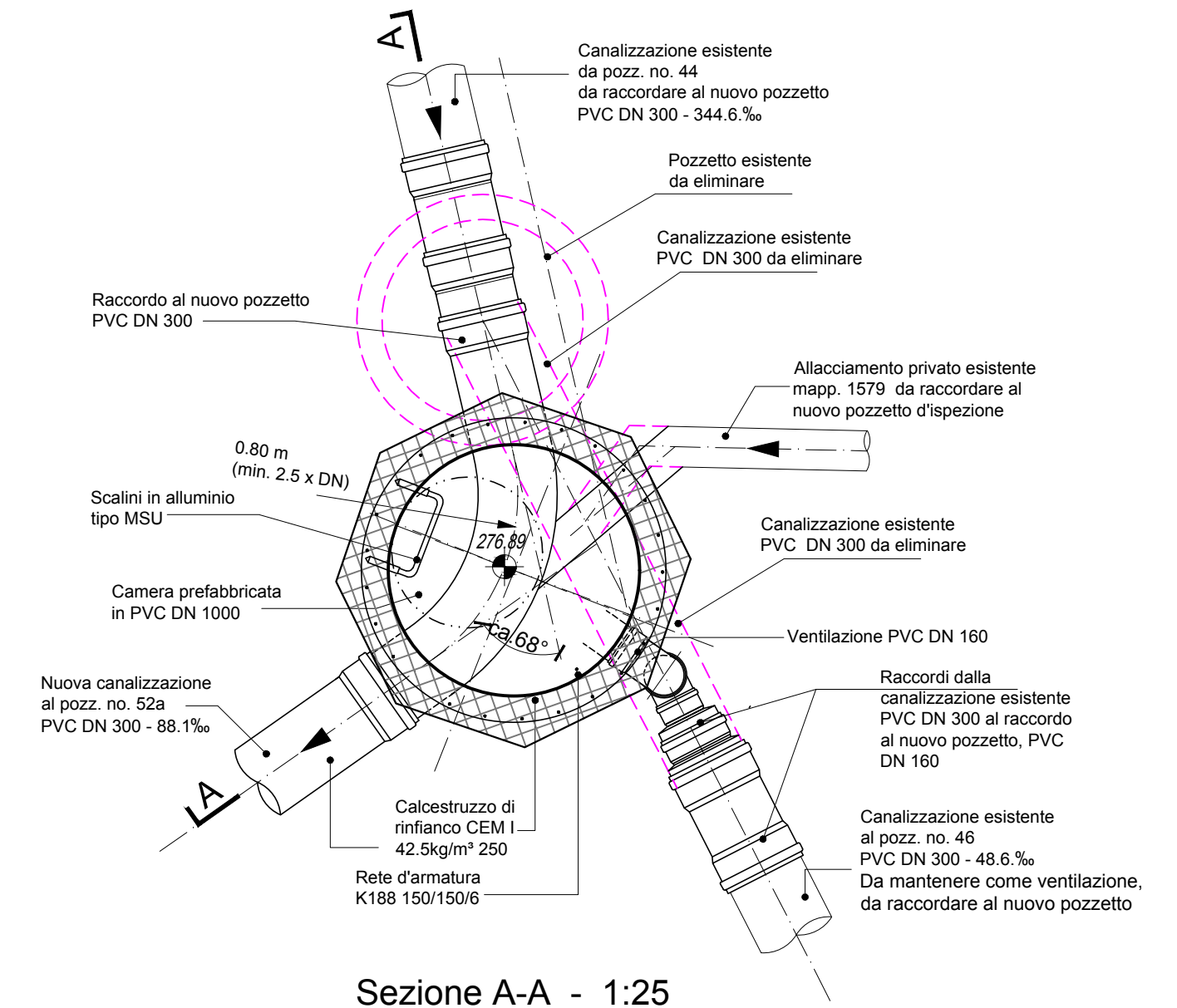
Pozzetto di confluenza No. 52d
 Pianta - 1:25



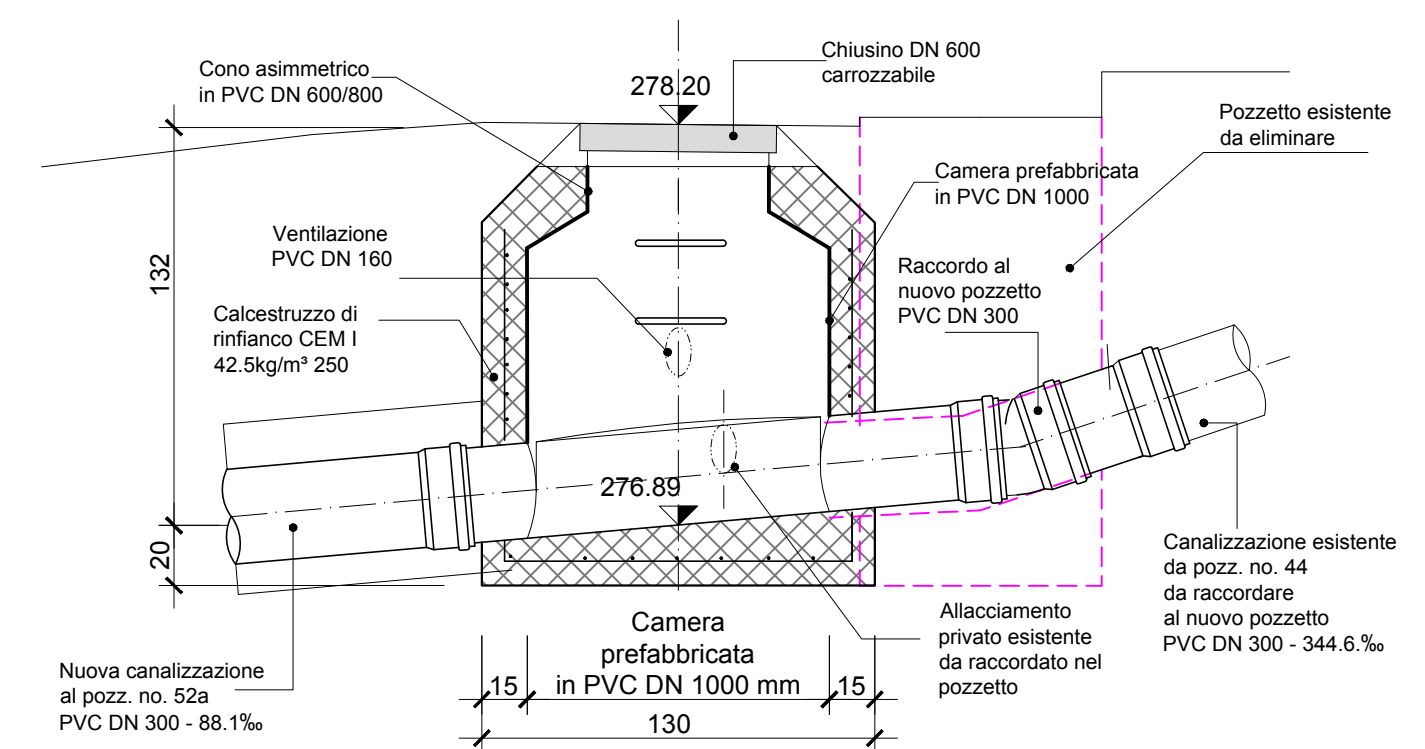
Sezione A-A - 1:25



Pozzetto No. 45
 Pianta - 1:25



Sezione A-A - 1:25



INFORMAZIONI

Data : 30.09.2019
 Formato : 63 x 30
 Scala : 1 : 25
 Redatto : ac
 Controllato :

REVISIONI

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



PROGETTO DEFINITIVO

4827-D-ra002

Comune di Cugnasco-Gerra

Infrastrutture Via Sciarana e Via Collina

Relazione tecnica

Direzione
Dipl. Ing. G. Sciarini

Resp.progetto
Dipl. Ing. G. Berola

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

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

Indice

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

Piani

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

Allegati

A Preventivo di spesa
B Calcolo idraulico

Indice delle figure

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

1. Sintesi

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

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

Gli interventi sulle infrastrutture comunali saranno:

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

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

2. Scopo del progetto

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

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

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

3. Corrispondenza con il PGS

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

Le varianti rispetto al PGS in vigore sono:

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

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

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

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

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

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

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

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



Figura 1: Zona pozzetto no. 45

4. Corrispondenza con il progetto consortile

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

5. Zone di protezione

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

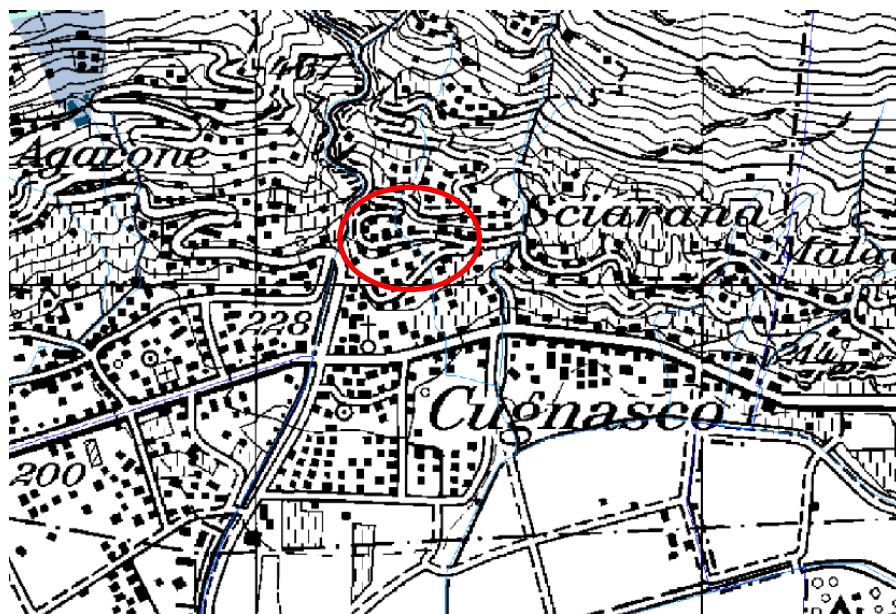


Figura 2: Zone e settori di protezione (fonte: portale GESPOS-SPAAS)

6. Concezione, dimensionamento e ubicazione delle opere speciali

Non sono previste opere speciali.

7. Profondità collettori

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

8. Allacciamenti privati

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

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

9. Presenza di acque chiare

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

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

10. Smaltimento acque meteoriche

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

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

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

11. Calcolo idraulico

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

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

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

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

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

12. Velocità minime e massime

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

13. Scelta del materiale e profilo di posa

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

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

14. Pozzetti d'ispezione

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

15. Calcolo statico

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

16. Presenza di altre infrastrutture

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

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

17. Posa con altre infrastrutture

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

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

18. Ripristini della pavimentazione

La nuova pavimentazione verrà realizzata secondo il seguente pacchetto stradale:

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

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

19. Risultanze consultazioni altre Sezioni o Enti Cantionali

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

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



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

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

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

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

20. Immissioni in acque superficiali

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

21. Aspetti ambientali naturalistici

Non ci sono aspetti ambientali naturalistici da menzionare.

22. Progetto condotta distribuzione acqua potabile

22.1. Corrispondenza con il PGA

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

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

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

22.2. Allacciamenti privati

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

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

22.3. Pressione in rete

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

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

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

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

22.4. Materiale e profilo di posa delle condotte

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

23. Progetto stradale

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

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

24. Preventivo di spesa

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

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

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

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

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

Allegato A

Preventivo di spesa

RICAPITOLAZIONE OPERE COSTRUTTIVE - Parte d'opera / Ubicazione

Parti d'opera

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

RICAPITOLAZIONE GENERALE - Parte d'opera / Ubicazione

Parti d'opera

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

PROGETTO DEFINITIVO

4827-D-co002

Comune di Cugnasco-Gerra

Infrastrutture Via Collina e Via Sciarana

Preventivo di spesa

Preventivo

Fr. 1'370'000.00 IVA compresa

Contenuto:

Ricapitolazione generale

- Opere Costruttive
- Imprevisti
- Onorari
- Costi transitori

Preventivi dettagliati

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

Vira Gambarogno, 8.10.2019

Responsabile: Tec. M. Moschini

Committente:

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

Progettista:

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

PROGETTO DEFINITIVO

4827-D-co002

Comune di Cugnasco-Gerra

Infrastrutture Via Collina e Via Sciarana

Preventivo di spesa

Opere da Impresario Costruttore

Preventivo

Fr. 620'000.00 IVA compresa

Vira Gambarogno, 8.10.2019

Responsabile: Tec. M. Moschini

Committente:

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

Progettista:

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



RICAPITOLAZIONE PER INCARICO, CAPITOLO CPN

Opere da Impresario Costruttore

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

Totale

570'015.60

RICAPITOLAZIONE PER INCARICO, PARTE D'OPERA

Opere da Impresario Costruttore

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

Totale

570'015.60

CONDIZIONI

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

PROGETTO DEFINITIVO

4827-D-co002

Comune di Cugnasco-Gerra

Infrastrutture Via Collina e Via Sciarana

Preventivo di spesa

Opere di Pavimentazione

Preventivo

Fr. **200'000.00** IVA compresa

Vira Gambarogno, 8.10.2019

Responsabile: Tec. M. Moschini

Committente:

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

Progettista:

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



RICAPITOLAZIONE PER INCARICO, CAPITOLO CPN

Opere di Pavimentazione

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

Totale 185'457.00

RICAPITOLAZIONE PER INCARICO, PARTE D'OPERA

Opere di Pavimentazione

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

Totale 185'457.00

CONDIZIONI

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

PROGETTO DEFINITIVO

4827-D-co002

Comune di Cugnasco-Gerra

Infrastrutture Via Collina e Via Sciarana

Preventivo di spesa

Opere da Installatore Idraulico

Preventivo

Fr. **215'000.00** IVA compresa

Vira Gambarogno, 8.10.2019

Responsabile: Tec. M. Moschini

Committente:

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

Progettista:

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



RICAPITOLAZIONE PER INCARICO, CAPITOLO CPN

Opere da Installatore Idraulico

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

Totale 199'482.00

RICAPITOLAZIONE PER INCARICO, PARTE D'OPERA

Opere da Installatore Idraulico

AC - Acquedotto comunale 199'482.00

Totale 199'482.00

CONDIZIONI

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

PROGETTO DEFINITIVO

4827-D-co002

Comune di Cugnasco-Gerra

Infrastrutture Via Collina e Via Sciarana

Preventivo di spesa

Opere da metalcostruttore

Preventivo

Fr. 25'000.00 IVA compresa

Vira Gambarogno, 8.10.2019

Responsabile: Tec. M. Moschini

Committente:

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

Progettista:

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



RICAPITOLAZIONE PER INCARICO, CAPITOLO CPN

Opere da metalcostruttore

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

Totale 22'516.00

RICAPITOLAZIONE PER INCARICO, PARTE D'OPERA

Opere da metalcostruttore

AC - Acquedotto comunale 22'516.00

Totale 22'516.00

CONDIZIONI

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

Allegato B

Calcolo idraulico

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

Luogo: Magadino

z= 5 anni

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

$\vartheta = 8.14$

t1= 5 min

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

