



comune di gordola
Dicastero traffico – strade comunali

messaggio municipale no. 1333

**Richiesta di un credito di fr. 195'000.-
per la realizzazione del nuovo ponte
stradale in Via Mulini**

**per la realizzazione del nuovo ponte stradale fr. 182'000.--
per la sostituzione della condotta AAP fr. 13'000.--**



Egregio Signor Presidente del Consiglio Comunale,
Gentili Signore Consiglieri Comunali,
Egregi Signori Consiglieri Comunali,

Introduzione

Il Municipio di Gordola, con Risoluzione Municipale no. 4000 del 20 luglio 2015, aveva approvato il Messaggio Municipale no. 1318 "Richiesta di un credito di fr. 170'000 per il risanamento del ponte stradale in Via Mulini", in seguito il MM no. 1318 è stato trasmesso per esame alla Commissione della Gestione. A seguito di quanto discusso nella Commissione della Gestione (studio variante ponte nuovo prefabbricato) il Municipio ha dato mandato per la progettazione di tale variante e sono stati quindi aggiornati il progetto definitivo ed il preventivo di spesa (che è passato da 170'000 CHF. del MM no. 1318 agli attuali 195'000 CHF. del MM no. 1333, con un aumento di 25'000 CHF.)

Visto quanto sopra, il Municipio ha deciso di ritirare il MM no. 1318 e sostituirlo con il MM no. 1333.

Il ponte stradale in oggetto, edificato nel 1961, è situato in Via Mulini al mappale 1479 RFD (ca. 247.00 msm), eretto sopra il riale Carcale alle coordinate 710'813 / 115'486, presenta diversi problemi di degrado del calcestruzzo e evidenti fessurazioni verticali dovute probabilmente ad un assetamento differenziato fra i muri d'ala e la spalla che sostiene la trave di bordo del ponte.

Nel mese di settembre 2013 lo Studio d'ingegneria Sciarini SA, La strada d'Indeman 8 – 6574 Vira Gambarogno ha consegnato la Perizia strutturale eseguita sul Ponte in Via Mulini.

Nel mese di febbraio del 2015 è stato dato mandato allo Studio d'ingegneria Sciarini SA, La strada d'Indeman 8 – 6574 Vira Gambarogno al fine di allestire il progetto definitivo per il risanamento di questa opera.

Nel mese di ottobre del 2015 è stato dato mandato allo Studio d'ingegneria Sciarini SA, La strada d'Indeman 8 – 6574 Vira Gambarogno al fine di allestire il progetto definitivo per la variante di un ponte nuovo prefabbricato



Ubicazione

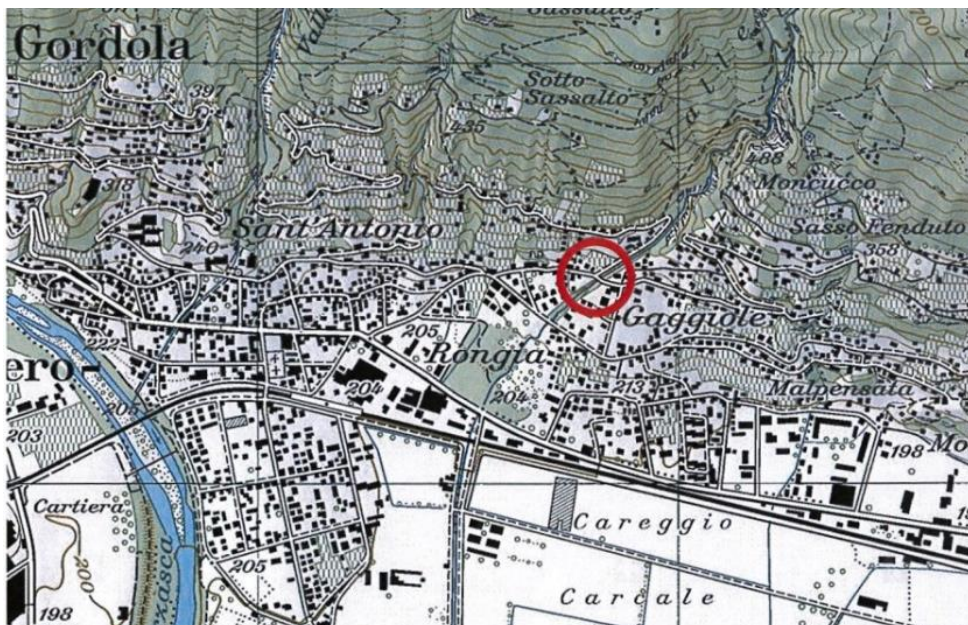


Figura 1: Estratto planimetrico con indicazione del manufatto

Situazione esistente

Il manufatto esistente denota evidenti segni di degrado.

La struttura in calcestruzzo presenta sgretolamenti in più punti, dove le barre di armatura sono esposte e sottoposte a principi di corrosione.

Attualmente la circolazione avviene direttamente sulla struttura in calcestruzzo della piattabanda, dove non è presente né impermeabilizzazione né pavimentazione in asfalto. Quindi gli effetti del traffico sommati a quelli delle intemperie contribuiscono al deterioramento generale del manufatto.

Le spalle in pietra naturale invece si presentano generalmente in buono stato di conservazione. È previsto il loro mantenimento previo alcuni interventi di risanamento locali.

La barriera esistente non rispetta gli standard di sicurezza in vigore e va quindi sostituita.

I raccordi in asfalto della strada con il ponte mostrano segni di cedimento dovuti ad assestamenti differenziati, e si presentano molto fessurati.

Dalla perizia strutturale del settembre 2013 risulta che secondo le normative vigenti la sicurezza strutturale non è garantita.

La documentazione fotografica allegata illustra la situazione esistente.



Documentazione fotografica



Figura 2: Piattabanda superiore e raccordi in asfalto danneggiati



Figura 3: Danni locali con ferri esposti e zone piantane barriera deteriorati



Basi di progetto

I documenti del progetto a cui si fa riferimento sono i seguenti:

Documenti progettuali

- Perizia strutturale, Ponte stradale in Via Mulini, Stato del Manufatto, Studio Sciarini, 13.09.2013;
- Piano di rilievo (del 03.05.2013, no. 3919-001);
- Piano di risanamento (del 20.08.2013, no. 3919-002);
- Progetto definitivo, Risanamento ponte Via Mulini, Relazione tecnica, Studio Sciarini (del 02.04.2015, doc. 4242-D-ra001);
- Piano di risanamento (del 02.04.2015, no. 4242-D-di001);

Norme e direttive di riferimento

Per l'analisi strutturale si sono utilizzate le seguenti normative:

- SIA 260 (2013) - Basi per la progettazione di strutture portanti;
- SIA 261 (2014) - Azioni sulle strutture portanti;
- SIA 262 (2013) - Construction en béton;
- SIA 269 (2011) - Bases pour la maintenance des structures porteuses;

Programmi di calcolo

Le verifiche strutturali sono state eseguite con i seguenti Software strutturali:

- Axis VM12 ver.2e;
- Cubus Fagus 5, ver.1.22.0 b. 290;



Strategia di intervento

La strategia di intervento consiste nella realizzazione di un nuovo manufatto che soddisfi le verifiche strutturali secondo norma e nella sostituzione della piattabanda esistente. Il nuovo ponte sarà in calcestruzzo armato precompresso.

Si ipotizza di realizzare in stabilimento un nuovo manufatto prefabbricato che sarà gettato e trasportato in due parti. Nel frattempo, si procederà alla demolizione del manufatto esistente e della sistemazioni delle spalle con la realizzazione di un cordolo di appoggio del nuovo manufatto sulla spalla attuale. Infine, si procederà alle operazioni di getto per unire le due parti prefabbricate tramite la sigillatura del giunto longitudinale ed il getto delle travi trasversali in corrispondenza delle spalle.

Tale procedura permette di minimizzare i tempi di chiusura della strada limitando al minimo le lavorazioni sul posto.

Si prevede di mantenere la geometria di massima del manufatto attuale. L'unica differenza per quanto riguarda la larghezza stradale sarà legata allo spostamento della barriera del traffico a lato del cordolo (allargamento dello spazio disponibile al traffico sul cordolo).



Azioni di progetto

Il manufatto è stato progettato secondo i carichi da norma SIA 261 (2014) - Azioni sulle strutture portanti. Trattandosi di manufatto nuovo sono stati applicati i carichi di traffico massimi.

Carichi permanenti

- Peso proprio: secondo geometria di progetto con:
 $\gamma = 25 \text{ kN/m}^3$
 - Sovraccarico pavimentazione: $q = 2.04 \text{ kN/m}^2$ (asfalto 8 cm + impermeabilizzazione)
 - Altri sovraccarichi (barriera, ecc.) $q = 1.00 \text{ kN/m}$
- considerando $\gamma_{G,\text{sup}} = 1.35$ e $\gamma_{G,\text{inf}} = 0.80$

Carichi variabili

- Carico utile di traffico: secondo [NS2] cap. 10, modello di carico 1
 - Fascia circolazione fittizia 1: $q_{k1} \cdot \alpha_{q1} = 9.0 \text{ kN/m}^2 \cdot 0.90 = 8.10 \text{ kN/m}^2$
 - Fascia circolazione restante: $q_{kr} \cdot \alpha_{qr} = 2.5 \text{ kN/m}^2 \cdot 0.90 = 2.25 \text{ kN/m}^2$
 - Carichi mobili: $Q_{k1} \cdot \alpha_{Q1} = 300 \text{ kN} \cdot 0.90 = 270 \text{ kN}$
(su 2 assi secondo geometria da norma)
 - Carico di Frenata / accelerazione: $Q_{Ak} = 1.20 \cdot Q_{k1} \cdot \alpha_{Q1} + 0.10 \cdot q_{k1} \cdot \alpha_{q1} \cdot b_1 \cdot l_1 = 346 \text{ kN}$
- Carico Termico: Secondo [NS2] cap. 7
 - Variazione uniforme temperatura: $\Delta T_{1k} = \pm 20^\circ\text{C}$
 - Variazione lineare temperatura: $\Delta T_{2k} = +12^\circ\text{C} , -4^\circ\text{C}$

I seguenti carichi sono ritenuti trascurabili in tale fase di progetto e saranno approfonditi nella fase esecutiva:

- Carico vento;
- Carico neve;
- Carico sismi



Descrizione del progetto

Alcune viste della struttura del nuovo manufatto sono riportate nelle successive figure tratte dal piano di risanamento.

La sezione trasversale è illustrata in Figura 4 per quanto riguarda il manufatto finito, mentre in Figura 5 per quanto riguarda la vista dei due elementi di impalcato prefabbricati.

La vista in pianta del manufatto e della zona di strada adiacente è riportata in Figura 6 e la sezione longitudinale in Figura 7.

La vista del dettaglio di pavimentazione in corrispondenza del cordolo è riportata in Figura 8.

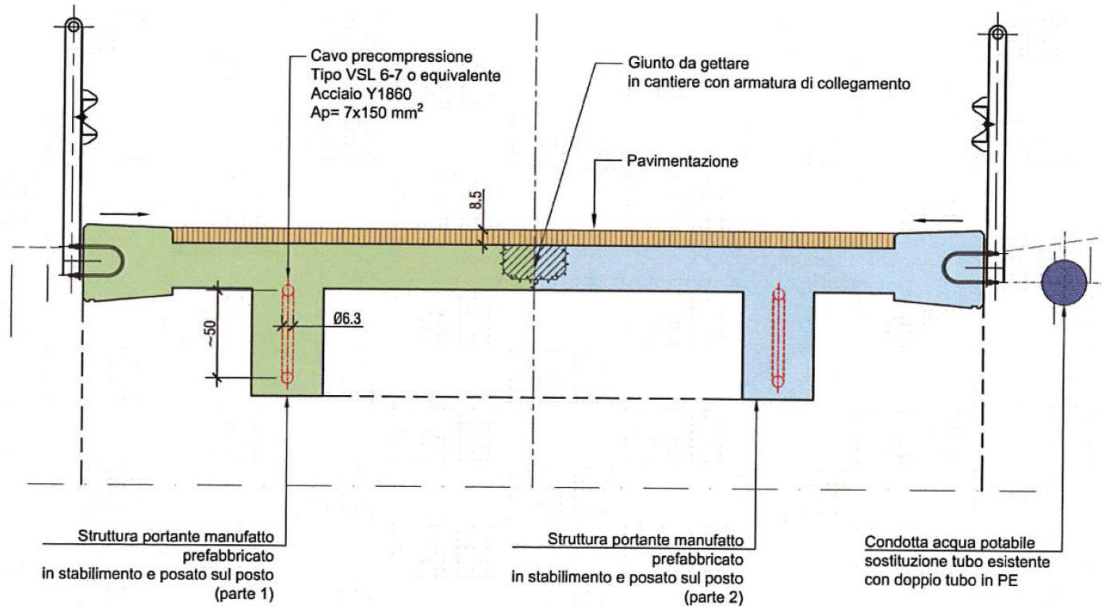


Figura 4: Progetto – sezione trasversale tipo

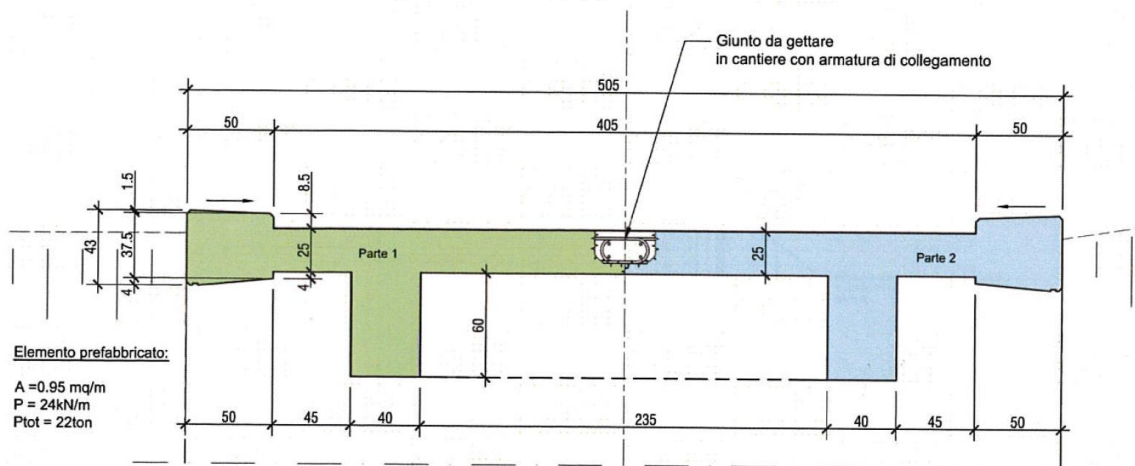


Figura 5: Progetto – sezione trasversale elementi prefabbricati

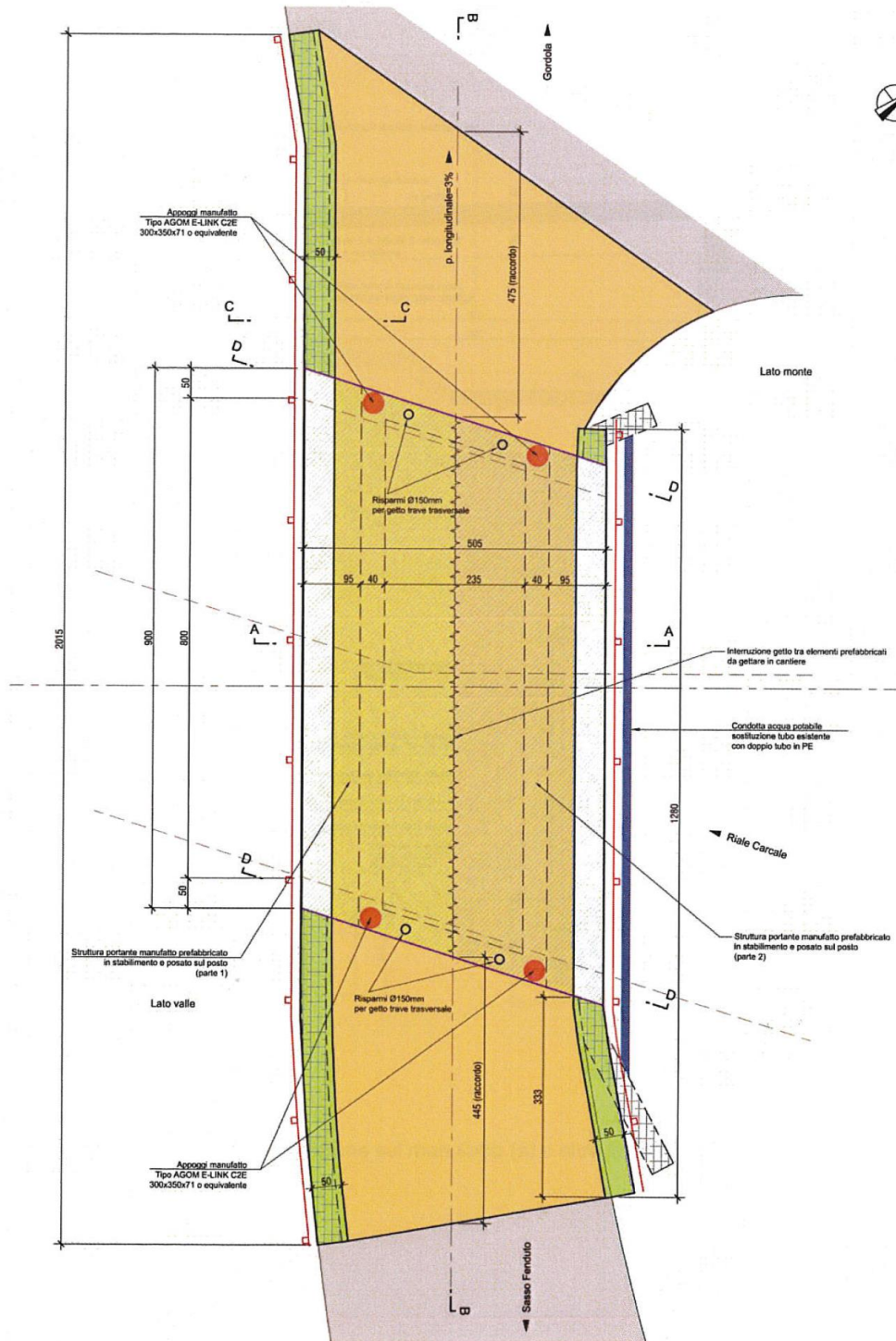


Figura 6: Progetto – pianta

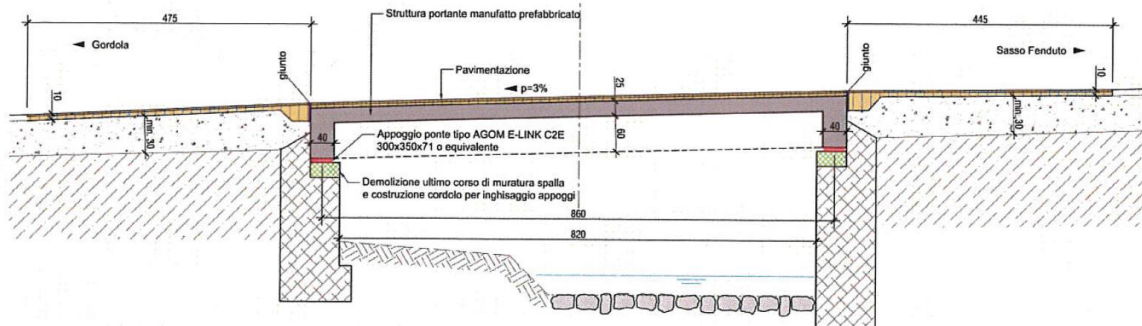


Figura 7: Progetto – sezione longitudinale

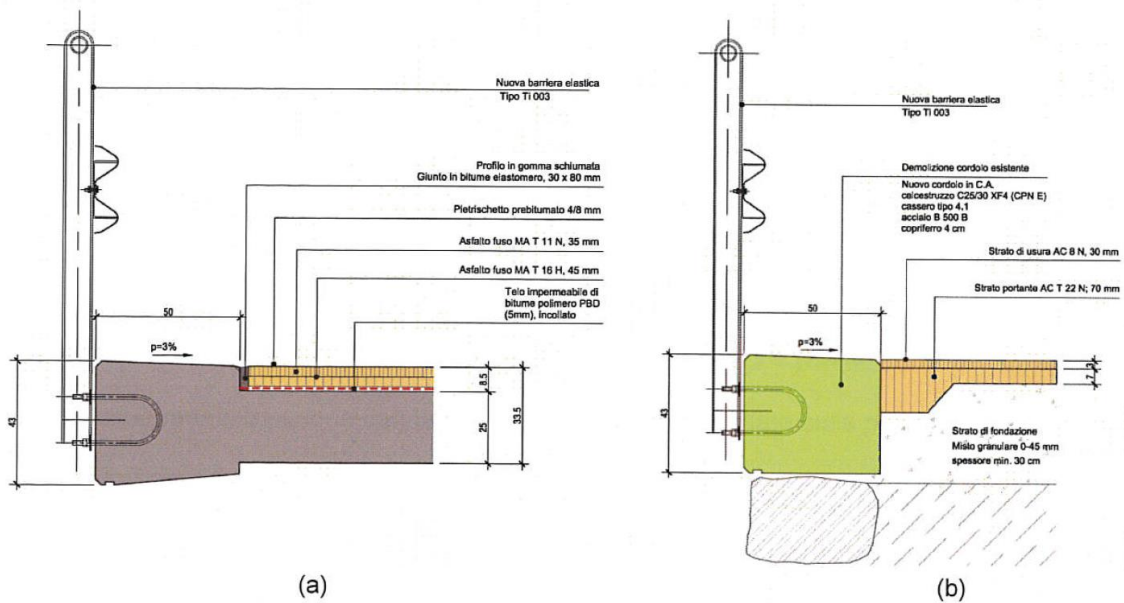


Figura 8: Progetto – dettaglio pavimentazione sul manufatto (a) e oltre la spalla (b)



Fasi strutturali

Fase 1

- Preparazione in stabilimento delle due parti della struttura portante dell'impalcato del ponte sulla base del cassero e delle armature di progetto (lasciando predisposizione per appoggi ponte ed ancoraggi per precompressione);
- Maturazione della struttura;
- Posa dei cavi di precompressione, tesatura e iniezione dei trefoli;

Fase 2

- Rimozione e demolizione della piattabanda del manufatto esistente;
- Demolizione ultimo corso di muratura delle spalle;
- Getto dei cordoli per appoggio ponte e posizionamento appoggi;
- Posa delle due parti della struttura del ponte ed inghisaggio appoggi;
- Getto del giunto tra le due parti e completamento struttura trave trasversale sulle spalle;

Interventi zona a monte spalle

- Rimozione barriera esistente e cordoli in sasso;
- Rimozione pavimentazione dalle zone di transizione;
- Esecuzione nuovo pacchetto stradale nella zona delle spalle: misto granulare, strato portante e strato di usura;

Realizzazione pavimentazione e barriera sul nuovo ponte

- Impermeabilizzazione con telo in bitume polimero incollato sulla piattabanda del manufatto;
- Pavimentazione in asfalto fuso a 2 strati sulla piattabanda del manufatto;
- Fissaggio nuova barriera esistente con una nuova tipo TI 003;

Condotta acqua potabile

- Sostituzione tratto di condotta in ghisa a lato del ponte con doppio tubo in PE secondo moderne modalità di esecuzione;



Fasi di esecuzione

Il procedimento di esecuzione dei lavori è stato scelto in funzione delle esigenze strutturali e progettuali dello stesso.

Gran parte delle lavorazioni di preparazione del nuovo manufatto saranno eseguite in stabilimento e questo al fine di minimizzare il tempo di interruzione della circolazione veicolare lungo la strada. La chiusura al traffico può essere stimata in 30/35 giorni lavorativi.

Tale problematica sarà ovviata invitando l'utenza ad usufruire di percorsi alternativi come Via Gaggiole attraverso Salita al Collo (previa istituzione temporanea del doppio senso di marcia in tale strada) oppure Via Montecucco.

Durante la chiusura al traffico sarà comunque garantito il passaggio pedonale mediante una passerella provvisoria.

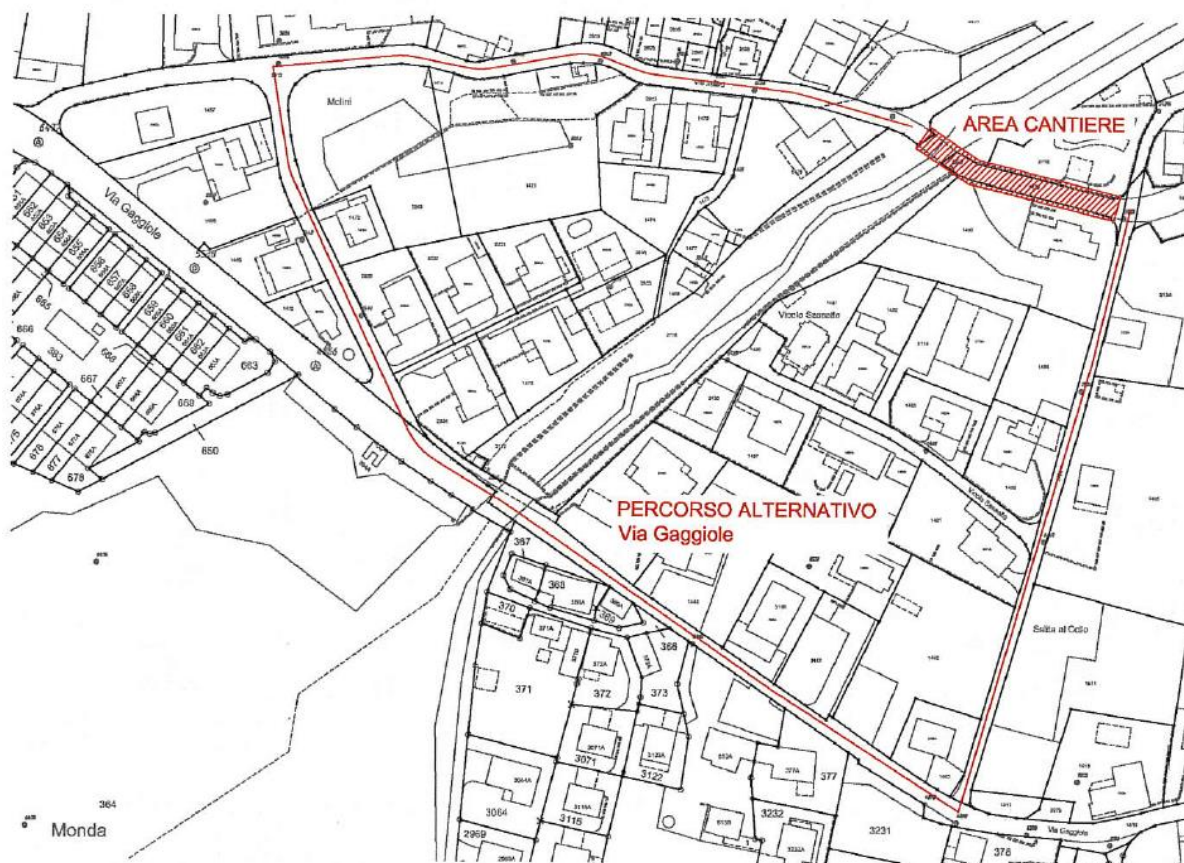


Figura 9: Area cantiere e possibile percorso alternativo



La successione dei lavori è riassunta come segue:

- Comunicazioni scritte alla popolazione per informare sul temporaneo stato di disagio.
- Messa in opera della segnaletica per indicare il percorso alternativo.
- Installazione di cantiere
- Taglio e rimozione barriera esistente.
- Smontaggi e rimozioni diverse.
- Demolizione e rimozione impalcato esistente.
- Preparazione appoggi spalle.
- Posa nuovo impalcato e getti di completamento.
- Esecuzione nuovi cordoli in calcestruzzo armato ai margini della carreggiata..
- Impermeabilizzazione nuovo manufatto.
- Nuova pavimentazione bituminosa.
- Posa barriera di sicurezza
- Sgombero cantiere.



Costo e finanziamento

Prestazioni già eseguite: Fr. 12'780.00 (IVA inclusa) suddivise nel seguente modo:

Nuovo ponte stradale in Via Mulini	
Perizia ponte Via Mulini - Studio ingegneria Sciarini SA	Fr. 7'300.00
Progetto definitivo – Risanamento ponte - Studio ingegneria Sciarini SA	Fr. 4'800.00
Rilievo ponte - Pianifica Development	Fr. 680.00
TOTALE PRESTAZIONI GIA ESEGUITE – IVA 8% COMPRESA	Fr. 12'780.00

Prestazioni da eseguire ed eseguite: Fr. 177'716.95 (IVA inclusa) suddivisi nel seguente modo:

Nuovo ponte stradale in Via Mulini	
Opere da impresario costruttore	Fr.122'041.75
Opere da idraulico	Fr. 9'550.00
Totale opere costruttive	Fr.131'591.75
Imprevisti 5%	Fr. 7'000.00
Totale 1	Fr.138'591.75
Onorario progettista: Progetto Definitivo – Ris. Mun. 4282/26.10.2015 - Studio ingegneria Sciarini SA	Fr. 5'500.00
Onorario progettista: Appalto, Progetto Esecutivo, DL e Liquidazione	Fr. 20'461.00
Totale 2	Fr.164'552.75
IVA 8%	Fr. 13'164.20
TOTALE PRESTAZIONI DA ESEGUIRE – IVA 8% COMPRESA	Fr. 177'716.95



Totale prestazioni eseguite e da eseguire: Fr. 195'000.- (IVA inclusa):

Nuovo ponte stradale in Via Mulini	
TOTALE PRESTAZIONI GIA ESEGUITE – IVA 8% COMPRESA	Fr. 12'780.00
TOTALE PRESTAZIONI DA ESEGUIRE – IVA 8% COMPRESA	Fr. 177'716.95
TOTALE PARZIALE (IVA 8% E SPESE COMPRESI)	Fr. 190'496.95
ARROTONDAMENTO	Fr. 4'503.05
TOTALE PREVENTIVO DI SPESA – IVA 8% COMPRESA	Fr. 195'000.00



Conclusione

Per valutare la sostenibilità dell'intervento si è proceduto ad una valutazione del rapporto costi benefici. L'esecuzione del nuovo ponte prefabbricato risulta essere sostenibile sia dal punto di vista economico che dal punto di vista della sicurezza di tutti gli utenti.

Vi invitiamo pertanto a voler risolvere quanto segue:

1. È approvato il progetto per la realizzazione del nuovo ponte stradale in Via Mulini come al progetto dello Studio d'ingegneria Sciarini SA, Vira Gambarogno del 19 novembre 2015.
2. Al Comune è concesso un credito di fr. 182'000.- per la realizzazione del nuovo ponte stradale in Via Mulini
Il credito è iscritto ad un nuovo conto investimenti del Comune.
3. All' Azienda Acqua Potabile è concesso un credito di fr. 13'000.- per la sostituzione della condotta dell' acqua potabile.
Il credito è iscritto ad un nuovo conto investimenti dell' AAP.
4. Il credito è ritenuto valido all'indice del costo della vita al 1° gennaio 2016, rivalutato di conseguenza alla data di esecuzione dei lavori.
Ai sensi dell'art. 13 cpv. 3 LOC, è fissato un termine di tre anni decorrente dall'assunzione di valore di cosa giudicata dalla presente risoluzione entro il quale il credito richiesto decade se non verrà utilizzato.

Con ossequio

Per il Municipio:

il Sindaco
fto. arch. A. Zuellig

il Segretario
fto. T. Stefanicki

Approvato con risoluzione municipale no. 4479 dell' 11.01.2016
Va per esame alla Commissione della Gestione

Allegati:

- Preventivo di spesa CPN – Studio Ingegneria Sciarini SA;
- Piano nuovo manufatto – 1:100/50/25/10

PROGETTO DEFINITIVO

4242-D-co002

Comune Gordola

Ponte Via Mulini - Variante ponte nuovo

Preventivo di spesa

Preventivo

Fr. **180 000.00** IVA compresa

Contenuto:

Ricapitolazione generale

Preventivi dettagliati

- Opere Costruttive
- Imprevisti
- Onorario progettista
- Costi transitori

A Opere da impresario costruttore

Vira Gambarogno, 16.11.2015

Responsabile: Ing. C. Brivio

Committente:

Comune di Gordola
Via S. Gottardo 44
Casella postale 150
6596 Gordola
Tel.: 091 735 16 10

Progettista:

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



RICAPITOLAZIONE PER INCARICO

		Senza IVA	Con IVA
Opere costruttive			
1	Opere da impresario costruttore	122 041.75	131 805.09
2	Opere da idraulico	9 550.00	10 314.00
Totale	Opere costruttive	131 591.75	

RICAPITOLAZIONE GENERALE

Designazione		Importi
Totale Opere costruttive		131 591.75
Imprevisti	5.0%	7 000.00
Totale 1		138 591.75
Onorario Progettista - Fase progetto definitivo (<i>cf. offerta del 21.10.15</i>)		5 500.00
Onorario Progettista - Fasi appalto, esecutivo e DL (<i>calcolo secondo SIA 103</i>)		20 461.00
Totale 2		164 552.75
Costi transitori	IVA 8.0%	13 164.20
Totale 3		177 716.95
Arrotondamento		2 283.05
Totale netto		180 000.00

PROGETTO DEFINITIVO

4242-D-co002

Comune Gordola

Ponte Via Mulini - Variante ponte nuovo

Preventivo di spesa

Opere da impresario costruttore

Preventivo

Fr. 132 000.-- IVA compresa

Vira Gambarogno, 16.11.2015

Responsabile: Ing. C. Brivio

Committente:

Comune di Gordola
Via S. Gottardo 44
Casella postale 150
6596 Gordola
Tel.: 091 735 16 10

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

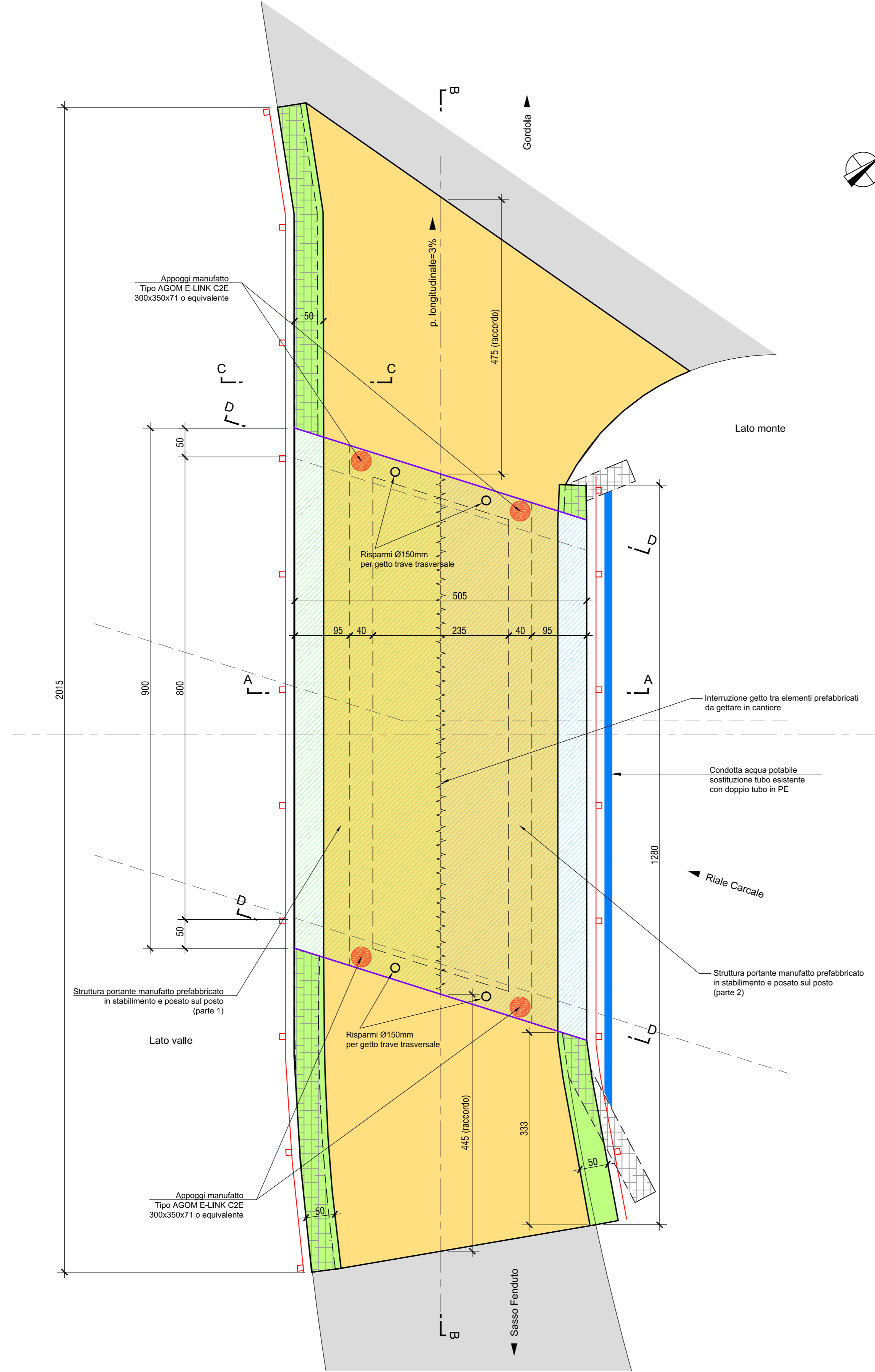
111	Lavori a regia		5 715.00
113	Impianto di cantiere	7 000.00	
117	Demolizioni	24 750.00	
172	Impermeabilizzazione di opere interrato e di ponti	3 850.00	
211	Fosse di scavo e movimenti di terra	700.00	
223	Pavimentazioni	10 430.00	
241	Opere di calcestruzzo eseguite sul posto	13 305.00	
281	Barriere di sicurezza stradali	9 240.00	
315	Elementi prefabbricati di calcestruzzo e di muratura	45 900.00	
Totale parziale 1 <i>(escluso CPN 111 - Basi di calcolo per lavori a regia)</i>			115 175.00
Totale			120 890.00

CONDIZIONI

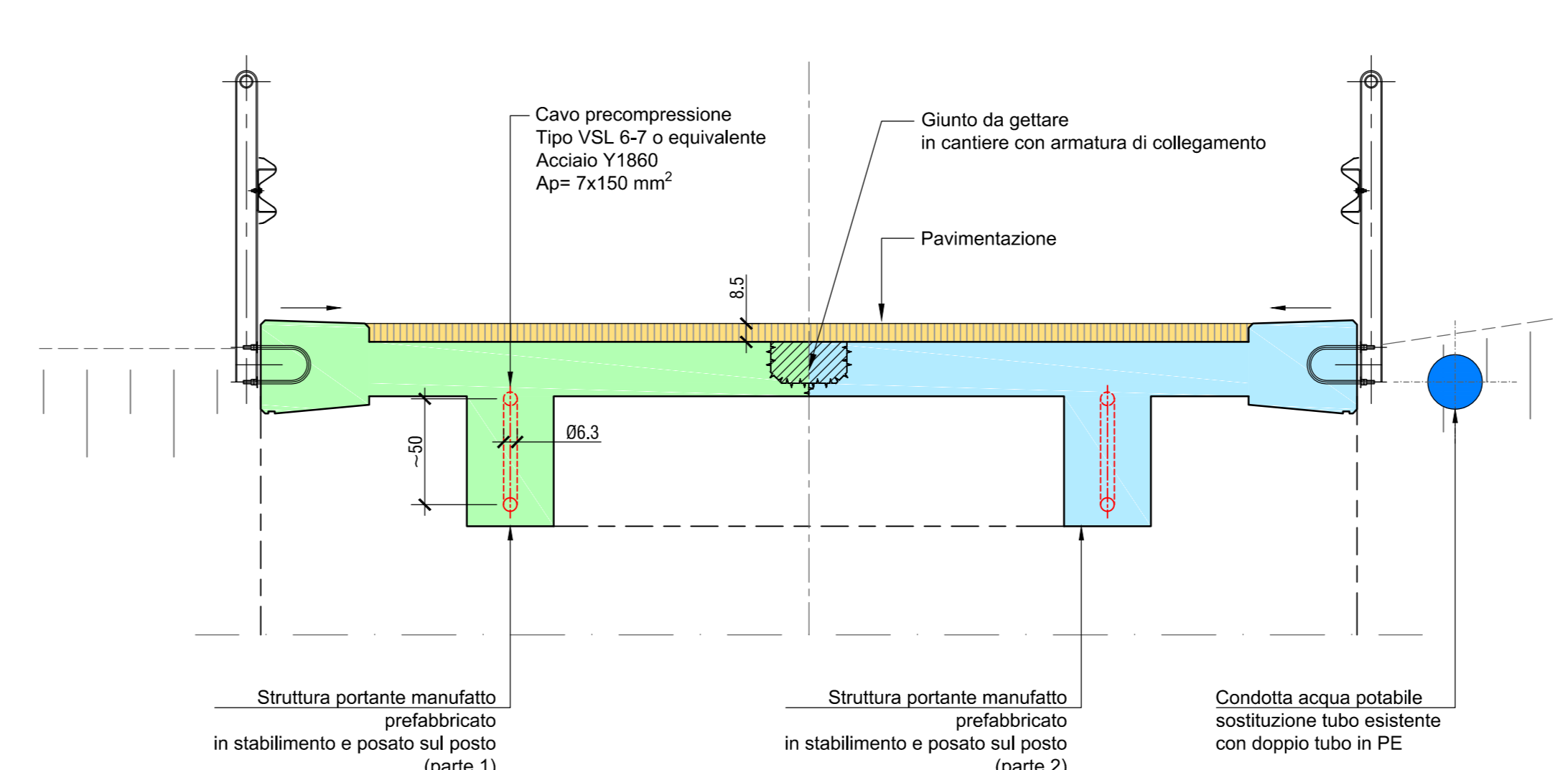
Designazione		Importi
Totale		120 890.00
Oneri intemperie <i>(su totale parziale 1)</i>	1.0%	1 151.75
Totale lordo		122 041.75
IVA	8.0%	9 763.35
Totale parziale		131 805.10
Arrotondamento		194.90
Totale netto		132 000.00

Scala : 1 : 100/50/25/10	Modifiche e osservazioni :	Data :	Dis. :
Formato : 115,5 x 59,4	a :		
Data : 17.11.2015	b :		
Disegnato : br	c :		
Controllato : SM	d :		

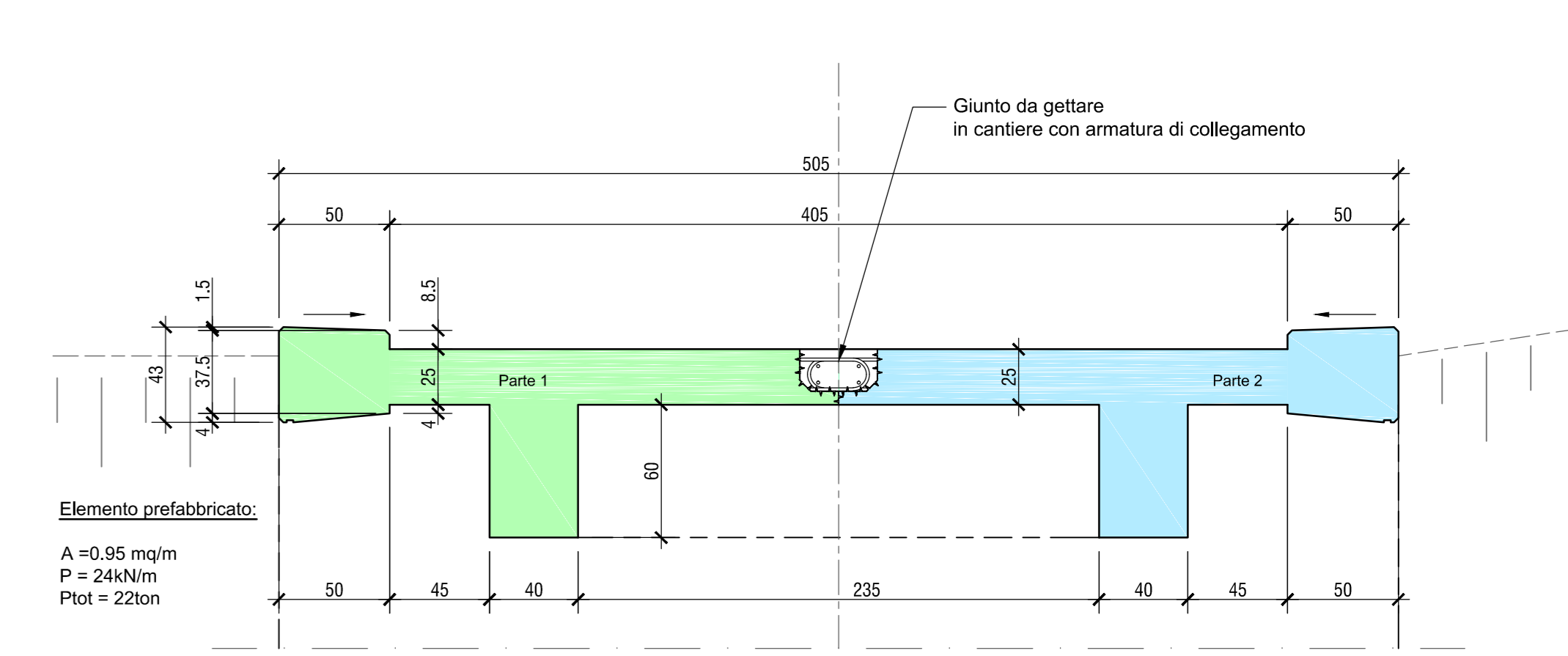
Pianta (1:50)



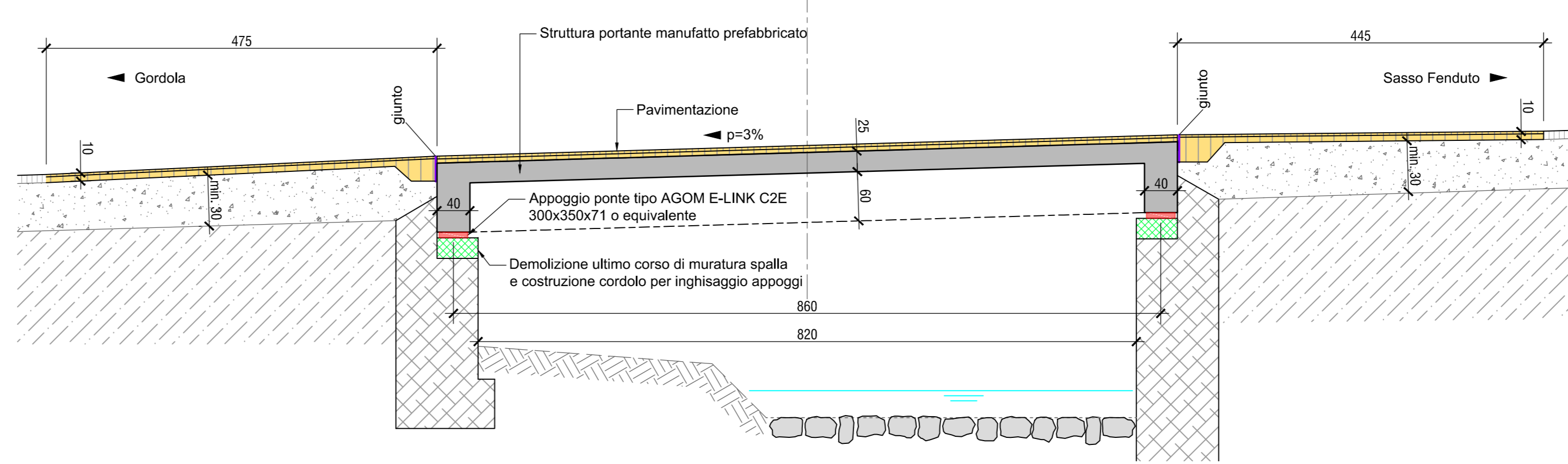
Sezione A-A (1:25)



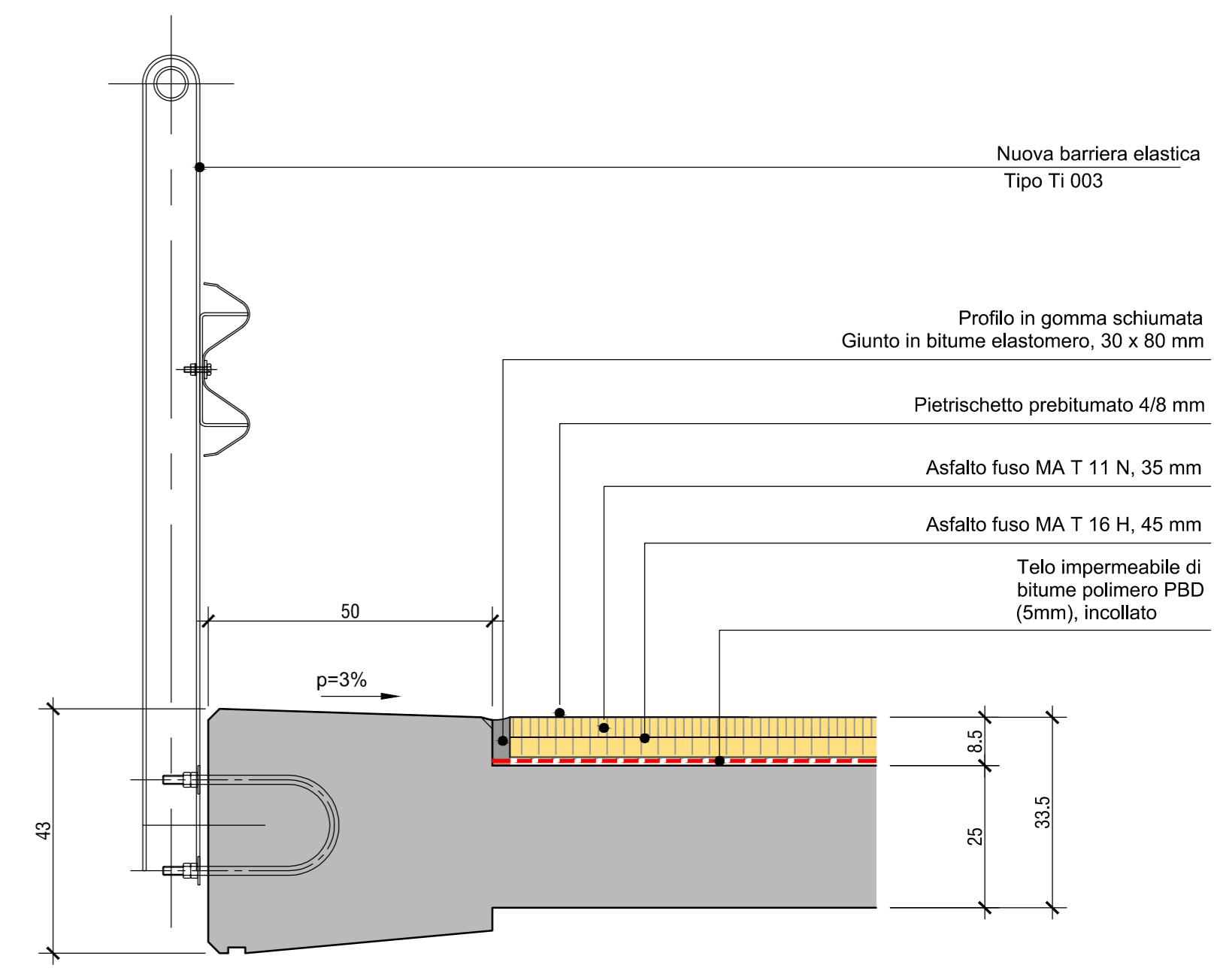
Sezione tipo manufatto: geometria elementi prefabbricati (1:25)



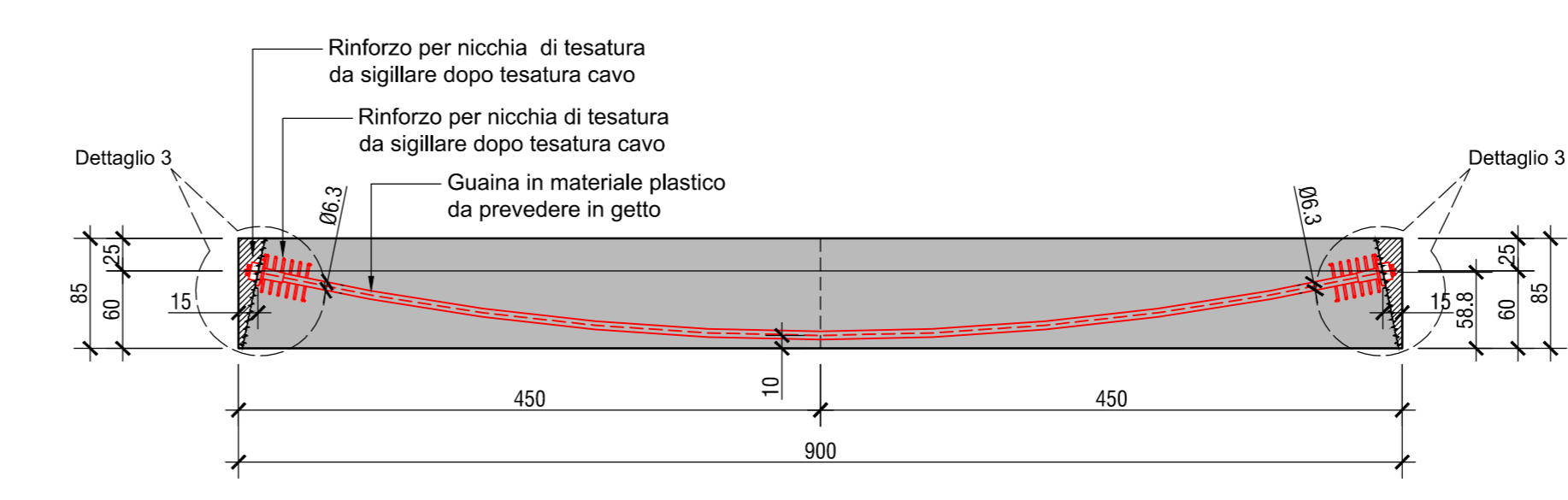
Sezione B-B 1:50



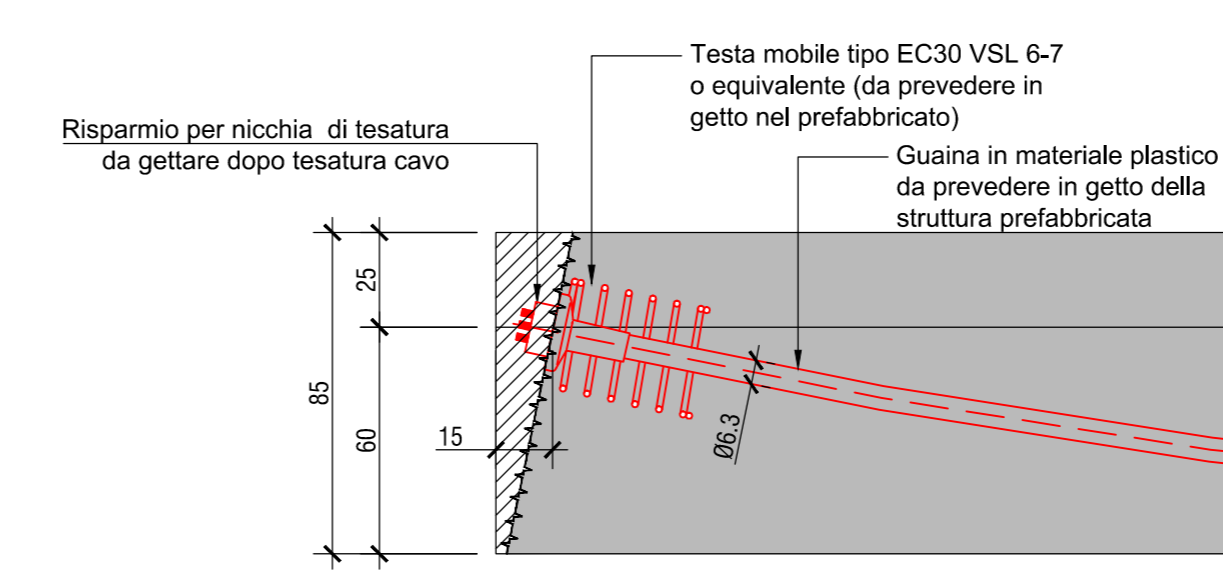
Dettaglio 1: cordolo (1:10)



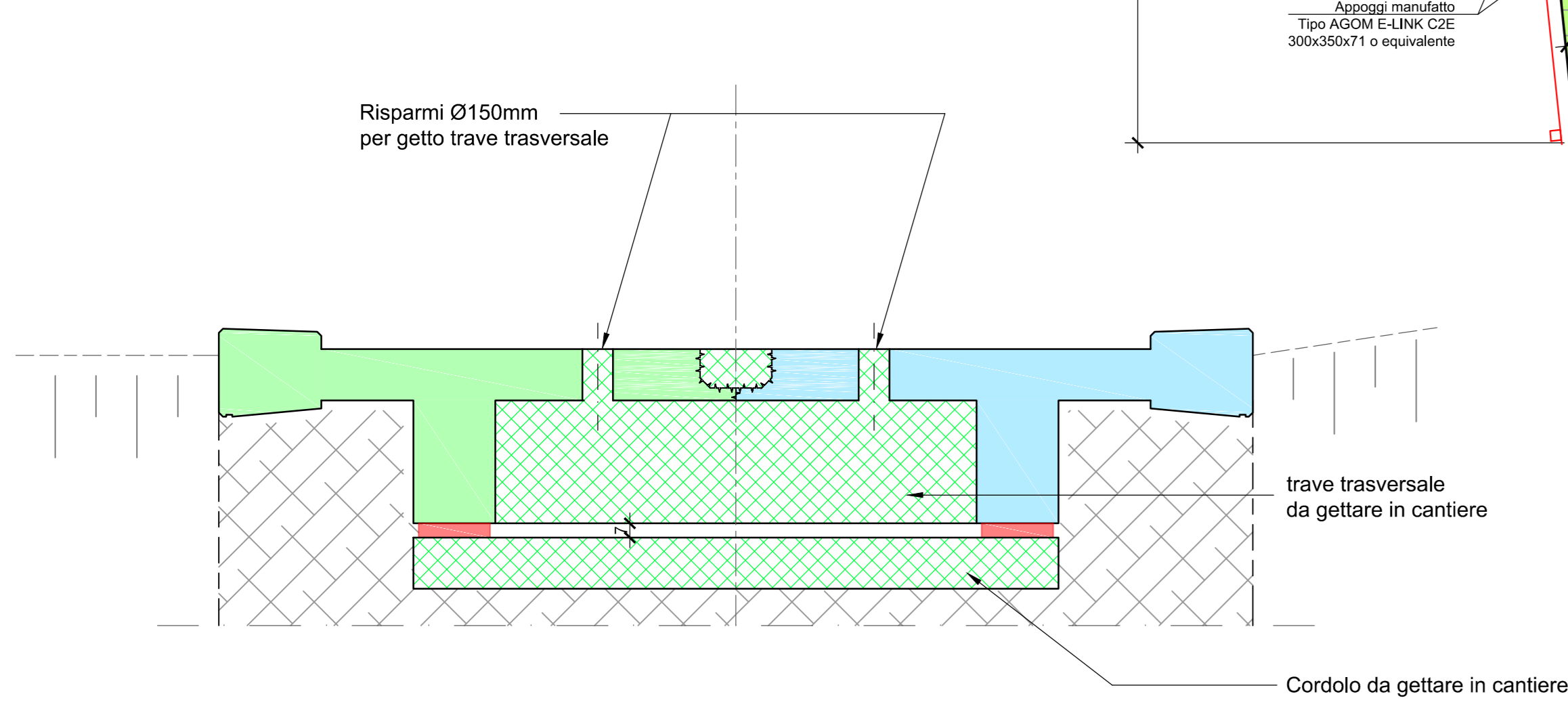
Dettaglio 2: geometria cavo di precompressione (1:50)



Dettaglio 3: ancoraggio precompressione e nicchia tesatura (1:20)



Sezione D-D (1:25)



Sezione C-C (1:10)

