



COMUNE DI
ALTO MALCANTONE
FRAZIONE DI VEZIO

PONTE CARÒCC

*Interventi di riparazione e messa
in sicurezza del ponte*

*Adeguamento della Canalizzazione consortile
e delle infrastrutture AP + AIL*

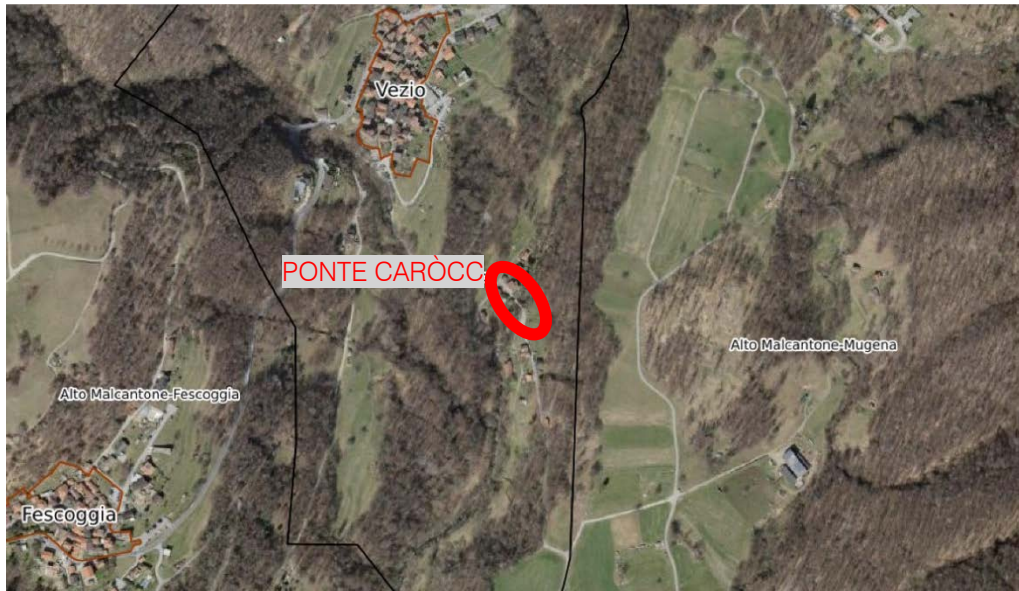
PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE TECNICA
+
PREVENTIVO DI SPESA

0.	<u>INDICE</u>	pg.	2
1.	<u>PREMESSA</u>		3
2.	<u>STATO DI FATTO</u>		5
	2.1	Verifica delle infrastrutture esistenti	5
	2.2	Stato del ponte	6
	2.3	Ipotesi sulle cause del danno al ponte	7
3.	<u>PROGETTO DI RIPARAZIONE E MESSA IN SICUREZZA</u>		8
	3.1	Puntellazione provvisoria	8
	3.2	Sondaggio di accertamento	8
	3.3	Interventi di riparazione e messa in sicurezza	9
4.	<u>PREVENTIVO</u>		10
	4.1	Ricapitolazione costi	10
5.	<u>CONCLUSIONI</u>		11
6.	<u>ALLEGATI</u>		12
	A.	Verbale sopralluogo di constatazione del 18 luglio2024	
	B.	Offerta per opere da capomastro – Impresa Vide-Visa SA, Arosio	
	C.	Offerta per opere da idraulico – ditta Copa e Co., Savosa	
	D.	Dis. nr. 321-1 Struttura metallica provvisoria di sostegno all'arco	
	E.	Dis. nr. 321-2 Canalizzazione consortile, AP, AIL - Deviazione tracciato	

1. PREMESSA

In data 21 giugno 2024 il Tecnico comunale arch. Quadri e l'ing. Cremona (CCR studio ingegneria) hanno effettuato un sopralluogo per la verifica di un idrante ubicato in prossimità del ponte che collega il villaggio di Vezio con la zona di Caròcc, lungo la strada "Pónt".



Estratto
mappa

Quale semplificazione, nel presente documento, il ponte sarà denominato "Ponte Caròcc".

Nel corso del sopralluogo è stato casualmente osservato l'intradosso della volta del ponte, al quale risultavano fissate 3 tavole di legno, di cui una parzialmente staccata (vedi foto A.)



Foto A.

Constatata la situazione di pericolo causata dal distacco di un pannello con successivo inizio di svuotamento del materiale dalla volta, è stata decisa l'immediata chiusura al transito veicolare sul ponte.

Sono state quindi posate delle barriere per limitare il passaggio al traffico pedonale e messe in opera delle fasce di contenimento, nel tentativo di impedire il distacco completo dei pannelli (vedi foto B).



Foto B.

A seguito del successivo sopralluogo di constatazione del 18 luglio u.s., di cui allego il verbale (vedi Allegato A.), siamo stati incaricati dell'allestimento di un rapporto d'analisi con proposta di risanamento e relativo preventivo.

Dall'estratto del catasto canalizzazioni e acquedotto comunali, al quale sono stati integrati i rilievi delle canalizzazioni consortili, delle condotte AIL elettricità e Swisscom, (vedi planimetria a pg. 5.) si rileva la presenza sul ponte di una canalizzazione consortile $d= 250$ mm e di una condotta acqua potabile, $d= 90$ mm. La condotta AIL è invece posata esternamente e fissata al lato nord-est del ponte.

I lavori per la posa della canalizzazione consortile risalgono al 2005 e contemporaneamente il Comune di Alto Malcantone ha provveduto alla sostituzione della vecchia condotta acqua potabile in acciaio con una nuova tubazione in PE.

2.2 Stato del ponte

Il ponte ad arco eseguito interamente in pietra naturale, presenta una campata di ca. m 7,50 ed appoggia su spalle massicce fondate su roccia.

Lo spessore dell'arco varia da un minimo di ca. m 1,0 al centro fino a ca. m 3,0 in corrispondenza delle spalle.

L'altezza dall'alveo del torrente al centro dell'arco misura ca. m 6,50.

La carreggiata è larga ca. m 3,20 ed è pavimentata con lastre irregolari di pietra naturale posate su malta.

La muratura di pietra naturale del ponte appare in discrete condizioni anche se il muschio che ricopre buona parte della superficie impedisce di valutare lo stato della malta.

L'intradosso della volta, nell'area manomessa (vedi foto C.), appare in precarie condizioni e si scorge una fessura che prosegue verso la spalla nord.



Foto C.

2.3 Ipotesi sulle cause del danno al ponte

La causa del danno parrebbe essere conseguente alla posa della canalizzazione consortile nel 2005.

Precedentemente sul ponte era presente solo la vecchia condotta in acciaio dell'acqua potabile, risalente agli anni '70 e ben difficilmente i pannelli visibili nella foto C. posso risalire a più di 50 anni fa.

In considerazione dello spazio esiguo tra la volta del ponte ed il piano stradale (ca. 1,0 m), è probabile che l'impresa esecutrice dei lavori consortili abbia deciso di rimuovere parte delle pietre della volta per poter posare la nuova canalizzazione in pendenza. Dal pozzetto d'ispezione C7 al pozzetto C8 (vedi planimetria a pg. 5).

Successivamente sono stati fissati sotto la volta dei pannelli di cassetta, agganciati con del filo di ferro (vedi Foto C.), ed è stato eseguito un riempimento con pietrisco.

A distanza di quasi 20 anni dai lavori di posa della canalizzazione, il filo di ferro ha ceduto ed il pietrisco di riempimento ha iniziato a fuoriuscire.

3. PROGETTO DI RIPARAZIONE E MESSA IN SICUREZZA

Documenti di progetto:

- Vedi doc. n°: 321 – 1 Struttura metallica provvisoria di sostegno all'arco
 321 – 2 Canalizzazione Consortile, AP, AIL – Deviazione tracciato

La scelta definitiva e dettagliata sulla tipologia d'intervento per la riparazione e messa in sicurezza del ponte è subordinata all'esecuzione dei primi accertamenti che saranno compiuti portando allo scoperto la canalizzazione consortile e la condotta AP.

Per l'esecuzione dei sondaggi sopracitati la volta del ponte dovrà essere prima adeguatamente puntellata.

3.1 Puntellazione provvisoria

Vedi doc. n°: 321 – 1 Struttura metallica provvisoria di sostegno all'arco

Come richiesto dall' ing. De Matteis (Ufficio corsi d'acqua), l'alveo del riale dovrà rimanere sgombro, motivo per cui la puntellazione sarà eseguita con una struttura metallica poggianti ai lati delle spalle del ponte.

La struttura metallica dovrà servire, oltre che alla puntellazione provvisoria dell'arco, anche come piano di lavoro per l'esecuzione delle opere di ripristino della muratura in pietra naturale danneggiata ed eventualmente per una bonifica generale dell'arco.

Fasi di lavoro:

- Esecuzione di 4 plinti in calcestruzzo posti ai lati delle spalle del ponte.
- Posa di due travi in acciaio HEA 400 poggianti sui plinti in calcestruzzo
- Posa di una struttura metallica HEA 240 perpendicolare alle travi principali, sulla quale sarà posata la puntellazione della volta ed il piano di lavoro.
- Formazione del piano di lavoro con travetti di legno ed assito.
- Posa di parapetti di sicurezza ai lati del piano di lavoro
- Sgombero completo a lavori ultimati

3.2 Sondaggio di accertamento

Lo scavo di sondaggio permetterà di mettere a nudo la canalizzazione consortile, la condotta AP comunale e di constatare l'entità del danno strutturale alla volta.

Fasi di lavoro:

- Rimozione pavimentazione in pietra naturale con recupero delle pietre
- Scavo a mano per liberare le condotte e scoprire l'intradosso della volta

3.3 Interventi di riparazione e messa in sicurezza

Vedi doc. n°: 321 – 2 Canalizzazione Consortile, AP, AIL – Deviazione tracciato

L'intervento prevede la rimozione della canalizzazione consortile e della condotta comunale dell'acqua potabile posate sopra la volta del ponte.

Le condotte saranno traslate lateralmente e posate su mensole in acciaio inox fissate al lato nord-est del ponte con appositi tasselli.

La volta del ponte sarà ripristinata con pietra naturale e malta, in analogia con il tipo d'esecuzione originale.

Fasi di lavoro:

- Esecuzione di 3 nuovi pozzetti DN m 0,80 e posa della nuova canalizzazione con tracciato laterale al ponte. Nuove tratte: C7a – C7b – C7c – C8.
- Fornitura e posa di mensole in acciaio inox, fissate al lato nord-est del ponte.
- Tratta canalizzazione C7b – C7c, in tubi di PE, dn 250, isolati e sospesi a lato del ponte sulle mensole.
- Posa nuova condotta AP isolata con tracciato laterale al ponte e posata sulle mensole
- Aggancio delle condotte AIL esistenti alle nuove mensole – esecuzione da concordare con AIL
- Rimozione pavimentazione in pietra naturale esistente della zona centrale su lunghezza di ca. 5 m
- Scavo su tutta la larghezza del ponte per rimuovere la canalizzazione e la tubazione AP su una lunghezza di ca. 5 m
- Ripristino volta con muratura di pietra naturale e calcestruzzo
- Riempimenti e ripristino pavimentazioni

4. PREVENTIVO

Per l'allestimento del preventivo abbiamo richiesto un'offerta per le opere da capomastro e per le opere da idraulico.

Le offerte dettagliate sono inserite negli allegati:

- Allegato B.: Offerta per opere da capomastro, Impresa Vide-Visa SA, Arosio
- Allegato C.: Offerta per opere da idraulico, ditta Copa e Co SA, Savosa

4.1 Ricapitolazione costi

A. <u>Opere da impresario – costruttore</u>	Fr.	76'345.00
1. Puntellazione provvisoria della volta	Fr.	36'630.00
2. Esecuzione sondaggio di accertamento	Fr.	5'500.00
3. Modifiche canalizzazione e AP	Fr.	10'225.00
4. Interventi di riparazione e messa in sicurezza volta.	Fr.	23'990.00
B. <u>Opere da idraulico + mensole inox</u>	Fr.	39'344.00
1. Fornitura e posa di mensole e collari in acciaio inox fissate a lato del ponte	Fr.	21'660.00
2. Nuova condotta AP in ghisa, DN 100, isolato + rivestimento in Alumann.	Fr.	13'092.00
3. Nuova condotta canalizzazione in PE, d 250, isolato + rivestimento con foglio d'alluminio	Fr.	4'592.00
C. <u>Imprevisti + diversi, 10% ± arrotondamento</u>	Fr.	12'471.95
D. <u>Onorario ingegnere</u>	Fr.	18'000.00
Fase esecutiva (Fasi SIA da 51 a 53)	Fr.	18'000.00
<hr/>		
TOTALE	Fr.	146'160.95
IVA 8,1 %	Fr.	11'839.05
<hr/>		
TOTALE Variante B.	Fr.	158'000.00
<hr/>		

5. CONCLUSIONI

Una valutazione esaustiva della situazione, con la conseguente decisione sui dettagli dell'intervento di ripristino, potrà essere concretizzata solo dopo l'esecuzione del sondaggio di accertamento.

Il presente progetto prevede, quale presupposto principale, la rimozione della canalizzazione consortile posata sopra la volta del ponte, per permettere il successivo ripristino dell'arco in pietra naturale come allo stato originale.

La messa in opera delle mensole in acciaio inox, fissate al lato nord-est del ponte, permetterà di ricollocare la canalizzazione consortile all'esterno del ponte, assieme alla condotta Acqua potabile ed alle due tubazioni AIL elettricità.

CCR studio di ingegneria sagl

Ing. Camillo Cremona



6. ALLEGATI

- A. Verbale sopralluogo di constatazione del 18 luglio2024
- B. Offerta per opere da capomastro – Impresa Vide-Visa SA, Arosio
- C. Offerta per opere da idraulico – ditta Copa e Co., Savosa
- D. Dis. nr. 321-1 Struttura metallica provvisoria di sostegno all'arco
- E. Dis. nr. 321-2 Canalizzazione Consortile, AP, ALL – Deviazione tracciato



Funzionario | Luca Quadri

VERBALE 2024 – 011 / CONSTATAZIONE CEDIMENTO STRUTTURA PONTE TRA VEZIO E CAROCC

Data e ora della costata-
zione: 18 luglio 2024, ore 14.00

Luogo: Mappali n. 1-235-281 R.F.D. AM – Vezio, FZ

Concerne: Constatazione in loco inerente cedimento in prossimità della chiave di volta al ponte situato ai mappali n. 235-1-281 RFD di Alto Malcantone sezione Vezio, il tutto in relazione al passaggio condotte consortili CDAM e AP nella struttura effettuate nel 2009:

- Verifica situazione attuale della struttura portante del ponte e delle condotte passanti.

- Presa di posizione di tutti gli enti interessati inerente la conformità di quanto eseguito e sulle possibilità di ripristini nonché messa a norma della situazione.

Proprietario del ponte ai mappali n. 235-1-281 RFD di AM-Vezio:

Comune di Alto Malcantone

Proprietario del riale Magliasina al mappale n.1 RFD di AM-Vezio:

Repubblica del Canton Ticino

Proprietario della condotta consortile acque luride (miste) passante sui mappali n. 235-1-281 RFD di AM-Vezio:

Consorzio Depurazione Acque della Magliasina

Proprietario condotta AP passante sui mappali n. 235-1-281 RFD di AM-Vezio:

Comune di Alto Malcantone

Convocati:

- Capo dicastero Protezione dell'ambiente, pianificazione del territorio: municipale Eric Mercolli;
- Capo dicastero Trasporti e comunicazioni: municipale Nicola Widmer;
- Responsabile Ufficio tecnico comunale: architetto Luca Quadri;
- Ingegnere genio civile, quale consulente specialista del Comune: ingegner Camillo Cremona;
- Funzionario SPAAS Ufficio UPAAI e responsabile cantonale PGS: funzionario Simone Albertini;
- Funzionario SPAAS Ufficio dei corsi d'acqua: funzionario Francesco DeMatteis;
- Funzionario UNP Ufficio della natura e del paesaggio: funzionario Massimiliano Foglia;
- Direttore del CDAMA: ingegner Michele Simoni;
- Studio d'ingegneria Bottani & Forrer: ingegner Matteo Forrer;
- Comal.ch SA; D.L. del Consorzio Depurazione del Malcantone e fautori posa condotta consortile nel 2009;

Presenti:

Tutti presenti tranne il rappresentante Comal.ch SA ed il funzionario UNP Massimiliano Foglia;



Costatazioni e dichiarazioni in sito:

Tutti i presenti constatano il cedimento della parte di volta centrale del ponte direttamente in prossimità del passaggio della condotta consortile del CDAMA.

Si concordano e confermano i passi necessari da intraprendere, come da seguenti:

- Operare la messa in sicurezza del ponte
- Necessità di spostare le condotte all'esterno della struttura massiccia, sia la condotta consortile del CDAMA che quella comunale AP.
- Necessità di ripristinare e riparare la volta in sasso.
- Necessità di ripristinare e riparare la pavimentazione in sasso.

Tutti i presenti concordano sulle responsabilità del consorzio CDAMA e su chi ha operato la posa delle condotte sia consortili che dell'acqua potabile.

Si stabilisce di eseguire delle analisi e verifiche intrusive approfondite per verificare lo stato interno della struttura e delle condotte; in funzione dei risultati delle verifiche si stabilirà la chiave di riparto dei costi di messa in sicurezza, analisi, autorizzazioni, ripristini, riparazioni e messe a norma.

Si conferma tramite i funzionari cantonali presenti che da parte della SPAAS e dell'UCA è fattibile lo spostamento delle condotte all'esterno della struttura del ponte, si stabilisce che il passaggio condotte esterne è opportuno che siano sul lato a valle pertanto occorre un apposito avallo del Cantone.

L'UCA specifica inoltre che il puntellamento dall'alveo e/o dalle sue prossimità è proibito.

Si stabilisce che si dovrà aggiornare sulla situazione odierna e sulle operazioni che s'intendono intraprendere anche il funzionario dell'UNP Massimiliano Foglia per il necessario avallo.

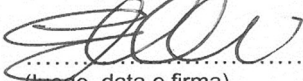
I proprietari dei manufatti (rappresentanti del CDAMA dell'esecutivo del Comune di Alto Malcantone) concordano che l'analisi, le verifiche strutturali, la proposta d'intervento e stima dei costi saranno affidate allo Studio d'ingegneria CCR di Manno, nello specifico all'ingegnere Camillo Cremona, in quanto con l'UTC ha già operato parte delle valutazioni, quali rilievi struttura, rilievi condotta, proposta di messa in sicurezza mediante centinatura appesa, proposta spostamento condotte. Si stabilisce che tutte le fasi devono essere presentate con relative stime dei costi per condivisione d'approvazione dei proprietari dei manufatti prima dell'inizio delle singole operazioni.

Si concorda che l'intervento dovrà essere limitato il più possibile a livello economico ma sempre ottemperando le regole dell'arte, della tecnica e della sicurezza.

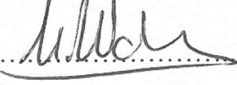


Per accettazione delle parti presenti:

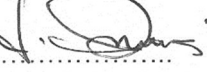
Il capo dicastero Protezione dell'ambiente, pianificazione del territorio.
Municipale Erio Mercolli


.....
(luogo, data e firma)

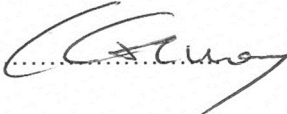
Il capo dicastero Trasporti e comunicazioni.
Municipale Nicola Widmer

VEZIO, 18.07.24 
.....
(luogo, data e firma)

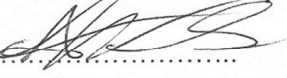
Il responsabile ufficio tecnico Alto Malcantone.
Arch. Luca Quadri

VEZIO 18.07.24 
.....
(luogo, data e firma)

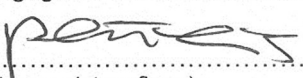
Ingegnere genio civile, consulente specialista del Comune.
Ingegnere Camillo Cremona;

VEZIO, 18.7.24 
.....
(luogo, data e firma)

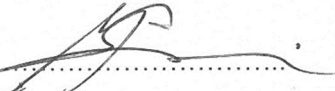
Funzionario SPAAS Ufficio UPAAI e responsabile cantonale PGS.
Ingegnere e funzionario Simone Albertini;

VEZIO 18.07.24 
.....
(luogo, data e firma)


Funzionario SPAAS Ufficio UCA.
Ingegnere e funzionario Francesco DeMatteis;


.....
(luogo, data e firma)

Direttore del Consorzio Depurazione Acque della Magliasina
Ingegnere Michele Simoni;

VEZIO, 18.07.24 
.....
(luogo, data e firma)


.....

VEZIO 18.7.24 
.....
(luogo, data e firma)



Allegati:

- Rilievo manufatto e canalizzazione consortile;
- Rapporto fotografico situazione rilevata ed odierna;
- Bozza piano proposta deviazione condotte fuori struttura;
- Bozza tipologia centina per messa in sicurezza con piattaforma di lavoro appese;



vide-visa s.a. ing. sts g. devittori, lugano - arosio impresa costruzioni sopra e sottostruttura ufficio tecnico

Uffici: 6939 Arosio
Casella Postale 91
Tel. 091 609 23 27
Fax 091 609 23 28

Sede: 6900 Lugano
N. IVA CHE-105.855.972

nuovo indirizzo dal:
Stradón da Rós 29
6939 Arosio

Lodevole
Municipio Alto Malcantone
Stradón da Brén 50
6937 Breno

Lugano-Arosio, 05 settembre 2024

PONTE CAROCC

OFFERTA DI MASSIMA PER LA MESSA IN SICUREZZA E LA RIPARAZIONE DEL PONTE
COME DA PROGETTO DELLO STUDIO DI INGEGNERIA CCR

A. ESECUZIONE PLINTI E PUNTELLAZIONE VOLTA

1. Trasporto andata e ritorno con messa a disposizione di macchinari ed attrezzature necessarie.	a.c.			4'000.00
2. Esecuzione di plancher per l' esecuzione dei plinti di sostegno della struttura metallica.	a.c.			2'000.00
3. Scavi eseguiti a macchina ed a mano con sistemazione in loco del materiale ed esecuzione di plinti in C.A. dim. ca 1.00*0.60*2.00 ml.	pz	4.00	2'500.00	10'000.00
4. Fornitura, posa e successiva rimozione di profilati metallici per la puntellazione della volta.	kg	3'800.00	5.00	19'000.00
5. Esecuzione piano di lavoro con travi in legno ed assito.	mq	25.00	30.00	750.00
6. Posa parapetti di sicurezza ai lati del piano di lavoro.	ml	20.00	12.00	240.00
7. Eventuale chiusura con assito tra i profilati in metallo e la volta del ponte.	ore	8.00	80.00	640.00
TOTALE A. PLINTI E PUNTELLAZIONE VOLTA	Fr	(IVA 8.1% esclusa)		36'630.00

**B. RICERCA E MESSA A NUDO DEL TUBO DELLA
CANALIZZAZIONE E DELLA TUBAZIONE H2O
SOPRA AL PONTE PER VERIFICA STATO**

Esecuzione a regia secondo la tariffa SSIC
e consistente in:

1. Rimozione acciottolato con messa in deposito per il successivo reimpiego.
2. Scavo a mano con l' eventuale aiuto di un mezzo meccanico per la scopertura dei tubi.
3. Eventuale demolizione del calcestruzzo di rinfiacco della canalizzazione.

Mano d' opera	fr		4'000.00
Macchinari ed attrezzature	fr		1'500.00
TOTALE B. SONDAGGI SOPRA PONTE	Fr	(IVA 8.1% esclusa)	5'500.00

D. INTERVENTI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA - Variante B

1. Trasporto andata e ritorno con messa a disposizione di macchinari ed attrezzature necessarie.	a.c.			4'000.00
2. Rimozione pavimentazione ponte in sassi e malta compreso sottofondo in calcestruzzo, con carico materiale su autocarro e trasporto in discarica in discarica, compreso le tasse di deponia, da valutare l' eventuale recupero dei sassi, Lunghezza ca 5.00ml.	mq	15.00	75.00	1'125.00
3. Scavo a macchina ed a mano per la rimozione della canalizzazione e tubazione AP per una lunghezza di ca ml 5.00.	mc	10.00	50.00	500.00
4. Supplemento alla pos. 2 per lo scavo eseguito esclusivamente a mano.	mc	7.00	70.00	490.00
5. Carico del materiale dal deposito su autocarro e trasporto alla discarica, compreso le tasse di deponia.	mc	10.00	75.00	750.00
6. Rimozione canalizzazione esistente DN 250 mm, compreso la demolizione del calcestruzzo di rifianco, carico del materiale su autocarro e trasporto alla discarica, compreso le tasse di deponia.	ml	5.00	90.00	450.00
7. Escuzione ponteggio per il montaggio delle condotte a lato del ponte.	a.c.			3'000.00
8. Esecuzione pozzetti di controllo DN 80 con cono asimmetrico 80/60, compreso chiusini in ghisa (2 da 5 ton, 1 D 400).	pz	3.00	1'000.00	3'000.00
9. Fornitura e posa di nuova canalizzazione in PE DN 250 mm, compreso rifianco in cls profilo IV, compreso scavi e riempimenti.	ml	10.00	275.00	2'750.00
10. Fornitura e posa di raccordo ai pozzetti DN 250 mm.	pz	7.00	75.00	525.00
11. Scavi, riempimenti, fornitura e posa di sabbia per il raccordo della nuova tubazione AP a quella esistente.	ml	8.00	250.00	2'000.00
12. Fornitura e posa di calcestruzzo CPN C per rinforzo della volta del ponte.	mc	8.00	375.00	3'000.00
13. Fornitura e posa di acciaio d' armatura.	kg	1'000.00	2.50	2'500.00
14. Fornitura e posa di misto granulare per il riempimento degli scavi.	mc	5.00	95.00	475.00
15. Sistemazione della volta con sassi e malta, imprevisti ed assistenze:				

15.1 Mano d' opera	ore	40.00	80.00	3'200.00
15.2 Attrezzature e materiali	fr			700.00
16. Ripresa dal deposito (se recuperabili) dei sassi ed esecuzione nuova pavimentazione simile a quella esistente, compreso sottofondo in cacestruzzo.	mq	15.00	250.00	3'750.00
16.1 Eventuale fornitura di sassi.	fr/ql		55.00	
17. Rappezzi pavimentazione in miscela bituminosa a caldo (esecuzione ditta specializzata).				
Importo stimato:	ca fr			2'000.00
TOTALE D. MESSA IN SICUREZZA Variante B	Fr	(IVA 8.1% esclusa)		34'215.00

Lodevole
Municipio del Comune di Alto Malcantone
6937 Breno

CPN-Costruzione			Pagina	1
Prog.	2534	AltoMalcane	Data	22.10.2024
Modulo offerta		MO-016424-AQRC		
Capitolo		193 I/R Strutture di fissaggio (V'2024/K'2024)		
SdO	SM	Strutture di montaggio		

Pos.	Testo	Qtà	UM	Prz/Un	TP	Totale
100	<u>Supporti di sostegno condotte</u>					
150	<u>Per fissaggio al manufatto</u>					
151	Strutture di montaggio					
	.100 Esecuzione in acciaio inossidabile					
	.110 Compreso:					
	- 1 collare MP-MRI 4" M12 inox condotta GD de 118 mm acqua potabile					
	- 1 collare MP-MRXI 280 M16 inox condotta PE de 280 mm canalizzazione					
	- 2 collari MP-MRI 159 M16 inox condotta PE de 163 mm AIL					
	.111 Fornitura, prefabbricazione in officina e posa delle strutture di montaggio complete di collari e materiale di fis- saggio al manufatto. GP: 2131 Hilti (Schweiz) AG					
	SM : :	9.00	pz	2'392.80		21'535.20
100	<u>Lavori generali</u>					
180	<u>Prestazioni a regia</u>					
181	Messa a disposizione di macchine, apparecchi e mezzi ausiliari.					
	.600 Attrezzi di sollevamento e di montaggio.					
	.681 Ponteggio mobile. Assemblaggio, noleggio, smontaggio e sgombero.					
	SM : :	0.33	up	379.00		125.07
	<i>SdO SM Strutture di montaggio</i>					<u>21'660.27</u>

SdO AP Acqua Potabile

Pos.	Testo	Qtà	UM	Prz/Un	TP	Totale
100	Lavori generali					
170	Progettazione, lavori preparatori, controlli, documentazione					
172	Lavori preparatori.					
.100	Chiusura e svuotamento di condotte esistenti.					
.101	DN 100. Compreso riapertura acqua e spurgo aria. Intervento: commutazione. AP : :	1.00	up	630.00		630.00
.600	Dispositivi di chiusura delle condotte temporanei, resistenti alla trazione assiale.					
.601	DN 100. Tappo di prova MJ DN 100 AP : :	1.00	up	135.40		135.40
.700	Montaggi e smontaggi ripetuti di elementi di condotte.					
.701	DN 100. Tappo di prova MJ DN 100 AP : :	1.00	up	34.80		34.80
180	Prestazioni a regia					
181	Messa a disposizione di macchine, apparecchi e mezzi ausiliari.					
.600	Attrezzi di sollevamento e di montaggio.					
.681	Ponteggio mobile. Assemblaggio, noleggio, smontaggio e sgombero. AP : :	0.33	up	379.00		125.07
200	Condotte di ghisa					
210	Tubi					
213	Tube a pressione, di ghisa con bicchiere a innesto, estremità liscia, con camera di sicurezza.					
.100	Esterno rivestito di poliuretano.					
.110	Interno rivestito di PUR.					
.112	DN 100. GP: 3730 02 vonRoll - HYDROTIG 2817 Ecopur AP : :	26.00	m	100.30		2'607.80
.190	<u>Eventuale minor costo per:</u>					
.192	DN 100 GP: 3730 02 vonRoll HYDROTIG 2817 Ducpur AP : :	26.00	m	-13.00		(-338.00)
230	Pezzi speciali con bicchieri a innesto					
231	Curva di ghisa con bicchieri a innesto.					
.100	1 bicchiere (1).					
.130	Gradi 45.					
.132	DN 100. GP: 3730 02 vonRoll - HYDROTIG Tipo: Fig. 2822 AP : :	3.00	pz	198.40		595.20
Riporto CHF						4'128.27

CPN-Costruzione			Pagina	3
Prog.	2534	AltoMalcane	Data	22.10.2024
Modulo offerta	MO-016424-AQRC		Vezio - Ponte Caròcc	
Capitolo	412 I/2020 Condotte interrato e rubinetteria per acqua e gas (V'2024/K'2024)			
SdO	AP	Acqua Potabile		

Pos.	Testo	Qtà	UM	Prz/Un	TP	Totale
231	.300 2 bicchieri (1).					
	.330 Gradi 45.					
	.332 DN 100.					
	GP: 3730 02 vonRoll - HYDROTIG					
	Tipo: Fig. 2822a					
	AP : :	4.00	pz	188.40		753.60
	.370 Gradi 22.					
	.372 DN 100.					
	GP: 3730 02 vonRoll - HYDROTIG					
	Tipo: Fig. 2824a					
	AP : :	2.00	pz	184.80		369.60
	.400 2 bicchieri (2).					
	.410 Gradi 11.					
	.412 DN 100.					
	GP: 3730 02 vonRoll - HYDROTIG					
	Tipo: Fig. 2825a					
	AP : :	2.00	pz	182.10		364.20
238	Pezzi speciali di ghisa per raccordi a innesto.					
	.200 Anelli di tenuta assiale, all'interno dei bicchieri, aderenza per attrito.					
	.210 In 1 pezzo, non ermetici.					
	.212 DN 100.					
	GP: 3730 02 vonRoll - HYDROTIG					
	Tipo: Fig. 2807B - PN25					
	AP : :	2.00	pz	66.10		132.20
	.400 Anelli di tenuta assiale, all'esterno dei bicchieri, aderenti per attrito.					
	.470 In più pezzi, con bulloni a becco.					
	.472 DN 100.					
	GP: 3730 02 vonRoll - HYDROTIG					
	Tipo: Fig. 2806					
	AP : :	20.00	pz	115.30		2'306.00
270	<u>Congiunzioni, montaggio, accessori</u>					
277	Lavorazione di tubi in ghisa.					
	.100 Tagli di tubi.					
	.120 Diritti (2).					
	.122 DN 100.					
	AP : :	13.00	pz	15.70		204.10
	.300 Estremità dei tubi.					
	.320 Smussatura (2).					
	.322 DN 100.					
	AP : :	13.00	pz	15.70		204.10
278	Lavori diversi e accessori.					
	.300 Prove di pressione secondo la norma.					
	.310 Prove preliminari e principali con acqua e manometro registratore.					
	.312 DN 100.					
	AP : :	1.00	pz	672.00		672.00
	.700 Nastri di localizzazione.					
	.710 Con inserto di metallo.					
	.712 Larghezza mm 80.					
	AP : :	8.00	m	1.50		12.00
Riporto CHF						9'146.07

SdO AP Acqua Potabile

Pos.	Testo	Qtà	UM	Prz/Un	TP	Totale
400	<u>Condotte di polietilene</u>					
460	<u>Collari di presa e connettori</u>					
467	Anelli di rinforzo e accessori.					
.200	Anelli di rinforzo lunghi.					
.250	PN 16, S5/SDR 11 (1).					
.256	Diametro mm 90.					
	GP: 1910 13 GF Multi Joint					
	AP : :	2.00	pz	52.00		104.00
470	<u>Congiunzioni, montaggio, accessori</u>					
477	Lavorazione di tubi di materiale sintetico.					
.100	Tagli di tubi.					
.110	Diritti (1).					
.116	Diametro mm 90.					
	AP : :	2.00	pz	12.30		24.60
700	<u>Passaggi murali, connettori e simili</u>					
740	<u>Connettori multidiametro</u>					
741	Connettore multidiametro per tubi, con 2 bicchieri, resistente alla trazione assiale.					
.200	Con riduzione (1).					
.250	Su DN 80.					
.252	DN 100.					
	GP: 1910 13 GF Multi Joint					
	3107 Plus 709 405 224					
	AP : :	2.00	pz	380.80		761.60
800	<u>Rubinetteria</u>					
810	<u>Saracinesche</u>					
811	Saracinesche di ghisa (1).					
.500	Con bicchiere a innesto ed estremità liscia.					
.520	DN:					
.522	DN 100.					
	GP: 3730 01 vonRoll hydro					
	Tipo: Fig. 5054					
	AP : :	1.00	pz	681.50		681.50
870	<u>Accessori</u>					
871	Dispositivo di comando per rubinetteria.					
.100	Accessori di montaggio fissi.					
.120	Per saracinesca (2).					
.122	DN 100.					
	GP: 3730 01 vonRoll hydro					
	AP : :	1.00	pz	147.30		147.30
872	Cappe stradali.					
.200	Per accessori di montaggio, di ghisa e materiale sintetico.					
.210	In 2 pezzi, regolabile.					
.212	Grandezza 1.					
	GP: 3910 Wild Armaturen AG					
	AP : :	1.00	pz	173.40		173.40
Riporto CHF						11'038.47

SdO AP Acqua Potabile

Pos.	Testo	Qtà	UM	Prz/Un	TP	Totale
300	Coppelle isolanti di schiuma rigida PIR					
310	Condotte. (1)					
316	Rivestimento ester. con foglio d'alluminio					
.100	Coppelle di materiale espanso rigido legate con filo di ferro zincato. Rivestimento esterno con foglio d'alluminio					
.120	Tubi (2)					
.122	DN 100					
	Copelle-PIR, mm 100					
	AP : 300.160 :	16.00	m	104.50		1'672.00
.140	Curva fino a gradi 90 (2)					
.142	DN 100					
	Copelle-PIR, mm 100					
	AP : 300.160 :	1.00	pz	82.50		82.50
.200	Coppelle di materiale espanso rigido legate con filo di ferro zincato. Rivestimento esterno con foglio d'alluminio					
.240	Fissaggi (2)					
.242	DN 100					
	Copelle-PIR, mm 100					
	AP : 300.160 :	9.00	pz	13.00		117.00
.300	Coppelle di materiale espanso rigido legate con filo di ferro zincato. Rivestimento esterno con foglio d'alluminio					
.320	Pezzi finali					
.322	DN 100					
	Copelle-PIR, mm 100					
	AP : 300.160 :	2.00	pz	10.80		21.60
400	Guaine isolanti, avvolgimenti, fasciature, pitture, accessori					
410	Guaine isolanti.					
411	Guaina isolante non tagliata					
.200	Resina espansa a cellule chiuse					
.240	Spessore mm 26 fino 32 (2)					
.242	DN 100					
	GP: 1040 07 Armaflex XG					
	AP : 400.120 :	2.00	m	42.70		85.40
430	Lisciature, verniciature, accessori					
432	Bendaggio (2)					
.100	Nastro anti-corrosivo mm 0,5, autocollante					
.130	Larghezza del nastro mm 100 (2)					
.132	In rotolo Gysko					
	AP : : :	2.00	pz	37.50		75.00
	<i>SdO AP Acqua Potabile</i>					<u>13'091.97</u> <u>(-338.00)</u>

CAN Canalizzazione

- 100 **Lavori generali**
- 180 **Prestazioni a regia**
- 181 Messa a disposizione di macchine, apparecchi e mezzi ausiliari.
- .600 Attrezzi di sollevamento e di montaggio.

SdO CAN Canalizzazione

Pos.	Testo	Qtà	UM	Prz/Un	TP	Totale
181 .681	Ponteggio mobile. Assemblaggio, noleggio, smontaggio e sgombero. CAN :	0.33	up	379.00		125.07
400	<u>Condotte di polietilene</u>					
410	<u>Tubi</u>					
413	Tubi con mantello di protezione, PN 10.					
.100	In stanghe, lisci.					
.120	Diametro esterno (2).					
.127	mm 280. PE100 s8 SDR17 CAN :	26.00	m	67.70		1'760.20
430	<u>Pezzi speciali elettrosaldabili</u>					
433	Pezzi speciali elettrosaldabili.					
.100	Manicotti.					
.120	Tipo corto (2).					
.127	Diametro mm 280. PE100 s8 SDR17 CAN :	1.00	pz	225.20		225.20
470	<u>Congiunzioni, montaggio, accessori</u>					
476	Montaggio.					
.700	Saldature elettriche con manicotto.					
.720	Preparazione delle estremità dei tubi e dei bicchieri (2).					
.727	Diametro mm 280. CAN :	2.00	pz	16.80		33.60
477	Lavorazione di tubi di materiale sintetico.					
.100	Tagli di tubi.					
.120	Diritti (2).					
.127	Diametro mm 280. CAN :	3.00	pz	33.60		100.80
.300	Estremità dei tubi.					
.320	Smussatura (2).					
.327	Diametro mm 280. CAN :	2.00	pz	33.60		67.20
300	<u>Coppelle isolanti di schiuma rigida PIR</u>					
310	<u>Condotte. (1)</u>					
316	Rivestimento ester. con foglio d'alluminio					
.100	Coppelle di materiale espanso rigido legate con filo di ferro zincato. Rivestimento esterno con foglio d'alluminio					
.120	Tubi (2)					
.126	DE 280 mm Copelle-PIR, mm 40 CAN :	16.00	m	115.50		1'848.00
.200	Coppelle di materiale espanso rigido legate con filo di ferro zincato. Rivestimento esterno con foglio d'alluminio					
.240	Fissaggi (2)					
.246	DE 280 mm Copelle-PIR, mm 40 CAN : 300.130 :	9.00	pz	13.00		117.00
Riporto CHF						4'277.07

SdO CAN Canalizzazione

Pos.	Testo	Qtà	UM	Prz/Un	TP	Totale
316 .300	Coppelle di materiale espanso rigido legate con filo di ferro zincato. Rivestimento esterno con foglio d'alluminio					
.320	Pezzi finali					
.326	DE 280 mm Copelle-PIR, mm 40					
	CAN : 300.160 :	2.00	pz	17.60		35.20
.340	Scatola Alu su manicotto el.					
.346	DE 280 mm Copelle-PIR, mm 40					
	CAN : :	1.00	pz	280.00		280.00
	<i>SdO CAN Canalizzazione</i>					<u>4'592.27</u>

Ricapitolazione selezionata secondo: SdO

SM	Strutture di montaggio					21'660.27
AP	Acqua Potabile					13'091.97
						(-338.00)
CAN	Canalizzazione					4'592.27

Totale Importo parziale **39'344.51**

01/00	IVA	8.10 %	39'344.51	3'186.91
-------	-----	--------	-----------	----------

Totale Importo totale incl. 8.1% IVA CHF **42'531.40**



COMUNE DI
ALTO MALCANTONE
FRAZIONE DI VEZIO

PONTE CARÒCC

Interventi di riparazione e messa in sicurezza

PROGETTO DEFINITIVO

STRUTTURA METALLICA PROVVISORIA
DI SOSTEGNO ALL'ARCO

PLANIMETRIA 1: 100
SEZIONI 1:50

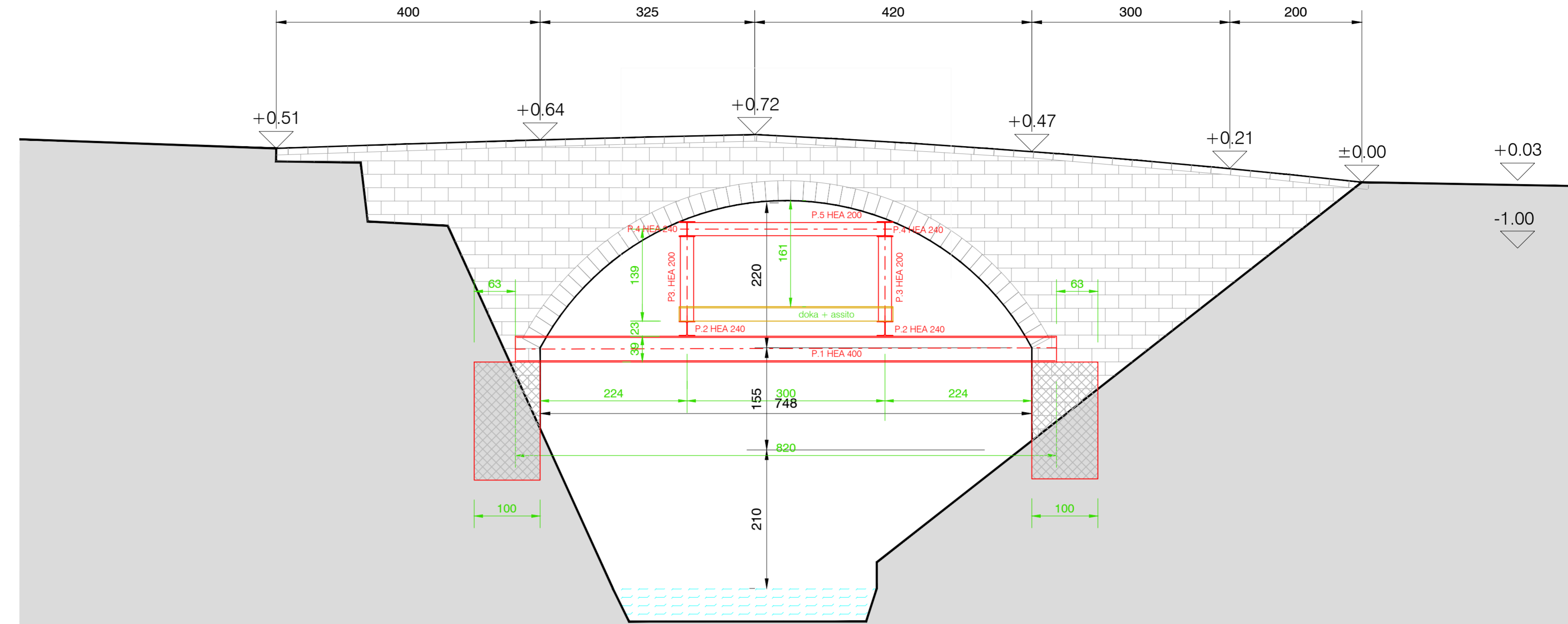
CCR studio di ingegneria sagli
Camillo Cremona ingegnere sts-otia

Centro l'Uovo di Manno, 6928 Manno
tel. 091 6055633 fax. 091 6056234
e-mail. ccr.ing@bluewin.ch

Piano n°
321-1

SCALA: 1: 100 / 50	DATA: settembre 2024
DIM.: 60x84	MODIFICHE:
PROG.: CC	a) novembre 2024
DIS.: CC	b)
CONTR.: CC	c)

SEZIONE LONG. 1: 50 STRUTTURA METALLICA



SPECIFICHE MATERIALI:

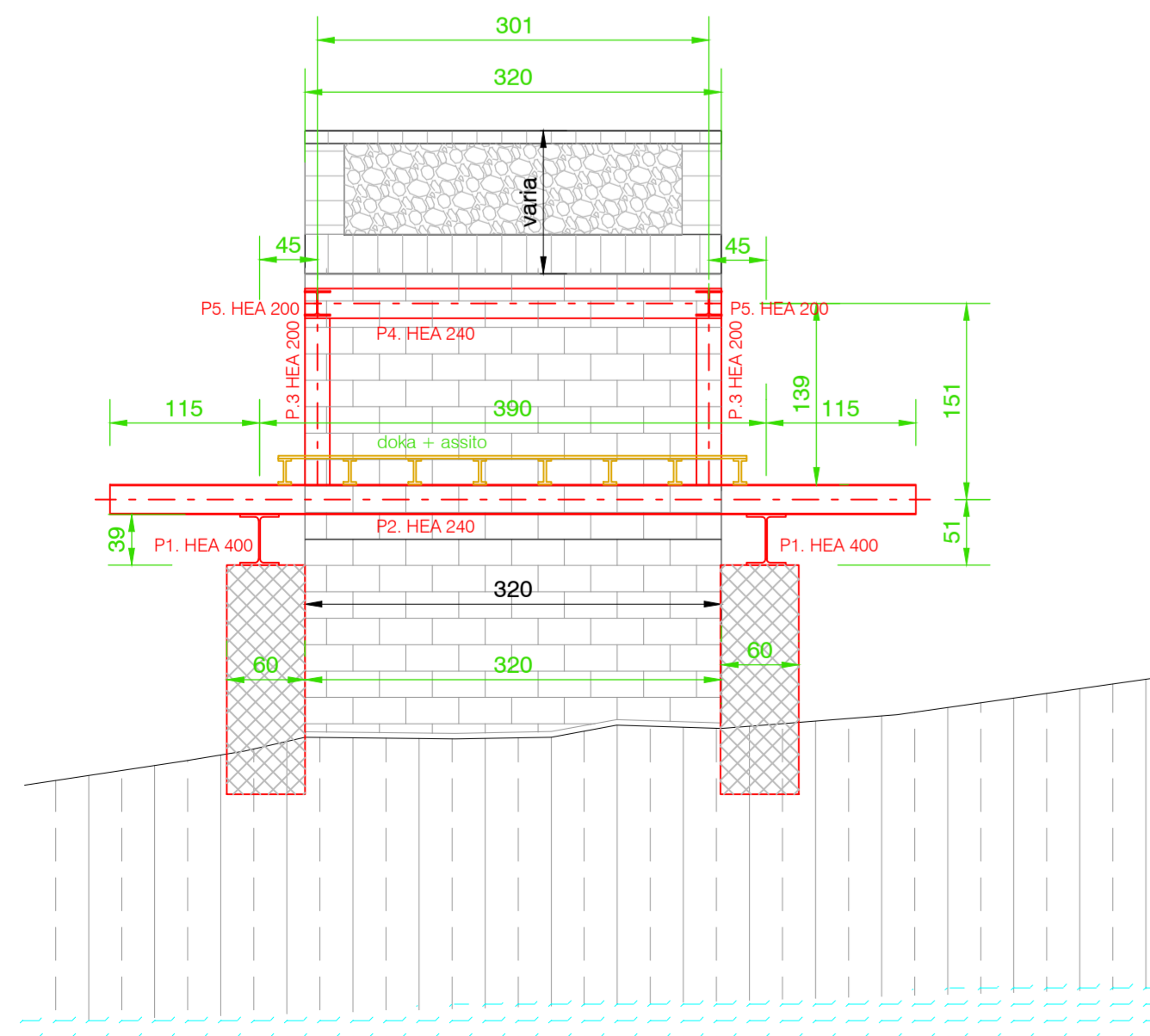
QUALITÀ DELL' ACCIAIO :

Acciaio per carpenteria metallica S 235

QUALITÀ DELLA SALDATURA :

Qualità QC

SEZIONE TRASV. 1:50



PLANIMETRIA 1: 100

