

EMENDAMENTO MESSAGGIO MUNICIPALE 294/2024 – VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE AD AROSIO

Richiesta di modifica del tipo di barriera da installare lungo Via alla Chiesa di San Michele ad Arosio (Messaggio municipale n. 294/2024)

L'emendamento propone di installare il parapetto tipo "Breno" (vedi esempio foto sotto)



Costo supplementare: CHF 6'000.00

Motivazione: tenuto conto del comparto pregiato, questo parapetto è meno impattante dal punto di vista estetico.

Consigliere comunale: LEONI ROBERTO

Breno, 24 giugno 2024



COMUNE DI
ALTO MALCANTONE
FRAZIONE DI AROSIO

*RISANAMENTO STRADA
VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE*

*Messa in sicurezza della strada
e nuova pavimentazione
Adeguamento e rinnovo
delle infrastrutture sotterranee*

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE TECNICA
+
PREVENTIVO DI SPESA

0.	<u>INDICE</u>		
1.	<u>PREMESSA</u>	pg.	3
2.	<u>OPERE STRUTTURALI DI CONSOLIDAMENTO DEL CIGLIO STRADALE</u>		4
	2.1 Stato di fatto		5
	2.2 Progetto interventi di consolidamento		8
	2.2.1 Consolidamento cordolo		
	2.2.2 Consolidamento muro di sostegno		
3.	<u>OPERE DI CANALIZZAZIONE</u>		9
	3.1 Stato delle canalizzazioni		9
	3.2 Calcolo idraulico		11
	3.3 Progetto canalizzazioni		14
	3.3.1 Variante di PGS		14
	3.3.2 Nuova Canalizzazione acque miste		17
4.	<u>CONDOTTE ACQUA POTABILE</u>		18
5.	<u>INFRASTRUTTURE DIVERSE</u>		19
6.	<u>OPERE DI SISTEMAZIONE STRADALE</u>		19
7.	<u>ASPETTI FINANZIARI</u>		20
	7.1 Ricapitolazione costi		20
	7.2 Preventivo di spesa dettagliato		21

1. PREMESSA

Il Lodevole Municipio di Alto Malcantone, con Ris. Mun.1695 del 28.11.2022, ci ha incaricati dell'allestimento del progetto di massima per la messa in sicurezza della strada comunale in Via alla Chiesa di San Michele.

L'intervento prevede la realizzazione di opere di consolidamento del lato a valle della strada ed in particolare del muro di sostegno in pietra naturale "B" ubicato sui mapp. nr. 334 e 711 e del cordolo di contenimento con relativo parapetto che si sviluppa lungo tutto il bordo a valle della strada. L'area dell'intervento è indicata nell'estratto planimetrico a pg. 4.

In concomitanza con le opere strutturali per la messa in sicurezza della strada comunale e nell'ambito del programma di attuazione delle opere pubbliche, il Municipio di Alto Malcantone ci ha successivamente incaricato, con R.M. 1695, di allestire un Progetto definitivo per l'adeguamento ed il rinnovo delle infrastrutture sotterranee.

Il tratto di strada interessato dalle opere di risanamento è compreso tra Piazza "Ex Posta" e Piazza Matteo Rusca, su una lunghezza di ca. m 350 e comprende oltre alla messa in sicurezza della strada ed al rifacimento completo della pavimentazione, le opere di risanamento ed adeguamento delle infrastrutture sotterranee che sono così riassunte:

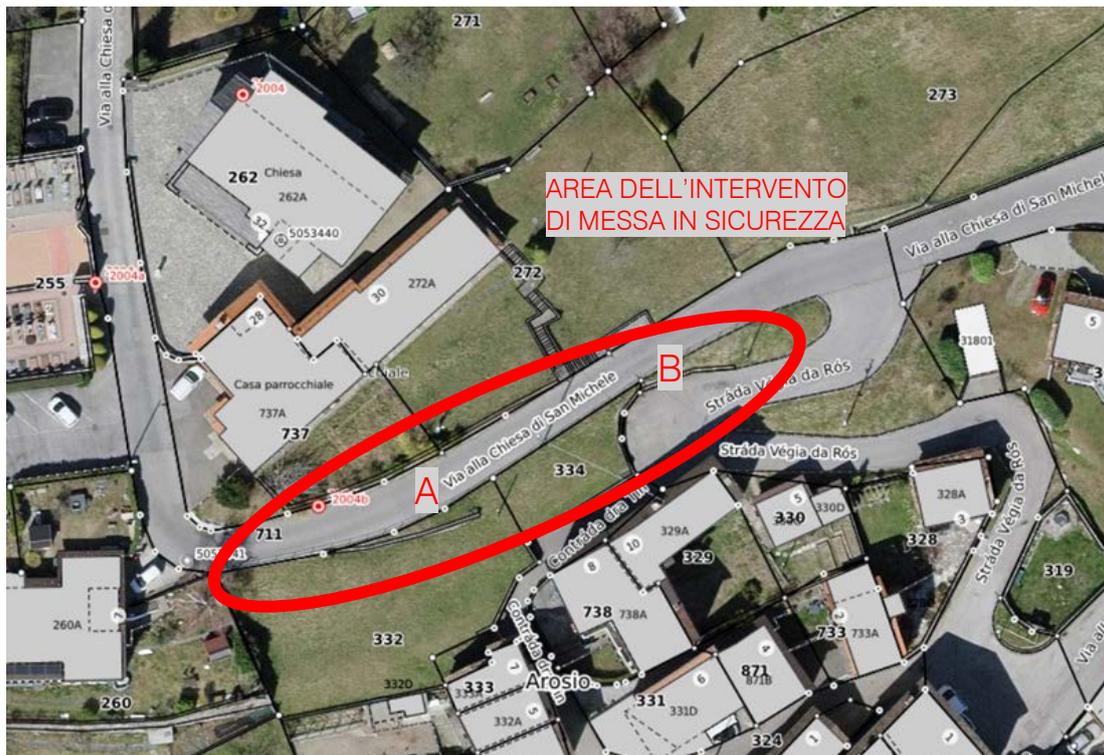
- Opere di canalizzazione secondo il PGS approvato il 13.12.2016
- Sostituzione delle vecchie condotte comunali dell'Acqua potabile
- Adeguamento di tutti gli allacciamenti privati ai sedimi edificabili
- Adeguamento illuminazione stradale e relative infrastrutture elettriche "AIL".
- Adeguamento infrastrutture Swisscom

La posa delle nuove canalizzazioni, unitamente al risanamento ed aggiornamento di tutte le infrastrutture sotterranee ed alla pavimentazione a nuovo della strada, sono la premessa per un risanamento a lungo termine delle strade comunali.

2. OPERE STRUTTURALI DI CONSOLIDAMENTO DEL CIGLIO STRADALE

L'intervento prevede la realizzazione di opere di consolidamento del lato a valle della strada ed in particolare del muro di sostegno in pietra naturale "B" ubicato sui mapp. nr. 334 e 711 e del cordolo di contenimento con relativo parapetto che si sviluppa lungo tutto il bordo a valle della strada.

L'area dell'intervento è indicata nell'estratto planimetrico seguente:



Estratto planimetrico

Nel corso del sopralluogo del 26.01.'23, in collaborazione con il geologo ing. Pedrozzi che è stato incaricato della parte geologica e geotecnica del progetto di massima, abbiamo verificato la situazione e valutato le modalità dell'intervento.

Vedi. Progetto di massima "Opere strutturali per la messa in sicurezza della strada comunale" del marzo 2023.

2.1 Stato di fatto

Il lato a valle della strada è costituito da 3 elementi strutturali portanti che riassumiamo come segue:

- muro di sostegno in pietra naturale cementata, ubicato sui mappali nr. 334 e 711 (vedi muro "B" nella planimetria a pg. 3.) con un'altezza variabile fino a ca. 4 m.
- muro in pietra naturale a secco ubicato sul mappale nr. 332 (vedi muro "A" nella planimetria a pg. 3.) che parte a confine con la strada per poi distanziarsi all'interno del sedime privato fino a ca. 2,5 m, su un a lunghezza di ca. 16 m ed un'altezza variabile fino a ca. 3,0 m.
- cordolo in calcestruzzo che funge da contenimento su tutta la lunghezza del lato a valle della strada e sul quale é fissata l'esistente barriera di sicurezza.

Il muro B. presenta un leggero spanciamento, ca 10 cm a 2,50 m di altezza ed alcune fessure. Non si riscontrano segni evidenti di cedimento ma nel complesso non pare essere in buone condizioni.

Il soprastante cordolo in calcestruzzo, in corrispondenza del muro B., ha subito il cedimento più importante.



Muro B.

Il muro A. presenta in più punti spanciamenti che avevano già destato preoccupazione negli anni tra il 1988 e '89. Le misurazioni di controllo effettuate in quegli anni non hanno però evidenziato spostamenti significativi e sono quindi state interrotte.

La muratura a secco si presenta piuttosto irregolare e costruita con pietre di dimensioni e forme molto variabili. La capacità portante del muro è difficilmente verificabile.



Muro A.



Cordolo in calcestruzzo

Il cordolo in calcestruzzo ha un'altezza di ca. 30-40 cm ed è appoggiato sul muro e sul terreno sottostante, senza un'adeguata fondazione.

Il calcestruzzo del cordolo è fortemente degradato e si rilevano sensibili cedimenti con tendenza al ribaltamento. Le piantane della barriera di sicurezza sono posate in getto nel cordolo in modo precario.

In conclusione rileviamo che i muri di sostegno A. e B. presentano assestamenti e fessure in più punti ma non appaiono indicazioni di cedimenti imminenti. Rimane comunque il fatto che lo stato e la qualità di realizzazione dei muri non dà garanzie a lungo termine e, senza l'esecuzione di sondaggi molto invasivi, non è possibile alcuna valutazione concreta sullo stato del manufatto.

Bisogna inoltre considerare che l'eventuale esecuzione di sondaggi su muri di questa tipologia e con dimensioni ridotte, comporterebbe di fatto la demolizione di una buona parte dello stesso compromettendone la stabilità, con la conseguente probabile necessità di chiusura la strada.

Per quanto concerne il cordolo in calcestruzzo ed il parapetto, non vi è dubbio che siano pericolanti e l'intervento per la loro ricostruzione è urgente.

2.2 Progetto interventi di consolidamento

Documenti di progetto:

doc. n°: 316 – 1 Opere di consolidamento – Planimetria + sezioni

2.2.1 Consolidamento cordolo

Il bordo a valle della strada necessita di un intervento di consolidamento con la formazione di un nuovo cordolo in calcestruzzo fondato su micropali verticali, accoppiati ad ancoraggi passivi per riprendere le spinte orizzontali (vedi doc. nr.: 316 – 1, sez. 1 + 2 + 3).

Gli ancoraggi sono inclinati di 40° per ridurre l'ingombro nei primi 2 m di profondità al disotto del manto stradale, così da permettere la messa in opera delle infrastrutture.

Con la messa in opera dei micropali e dei relativi ancoraggi, un eventuale cedimento parziale del muro A. o un assestamento del terreno sottostante non influirebbe sulla stabilità della strada.

2.2.2 Consolidamento muro di sostegno

Per il tratto di strada che grava sul muro B. si prevede il rifacimento completo del muro in pietra naturale, con la realizzazione di una parete ancorata permanente. La parete sarà successivamente rivestita in pietra naturale (vedi doc. nr.: 316 – 1, sez. 4).

L'intervento consiste nella demolizione del muro esistente a tappe e la seguente messa in opera degli ancoraggi e della gunite spruzzata, con spessore minimo di 20 cm.

Con questa soluzione viene meno la necessità di eseguire uno scavo molto importante che sarebbe stato necessario per la ricostruzione del muro a gravità.

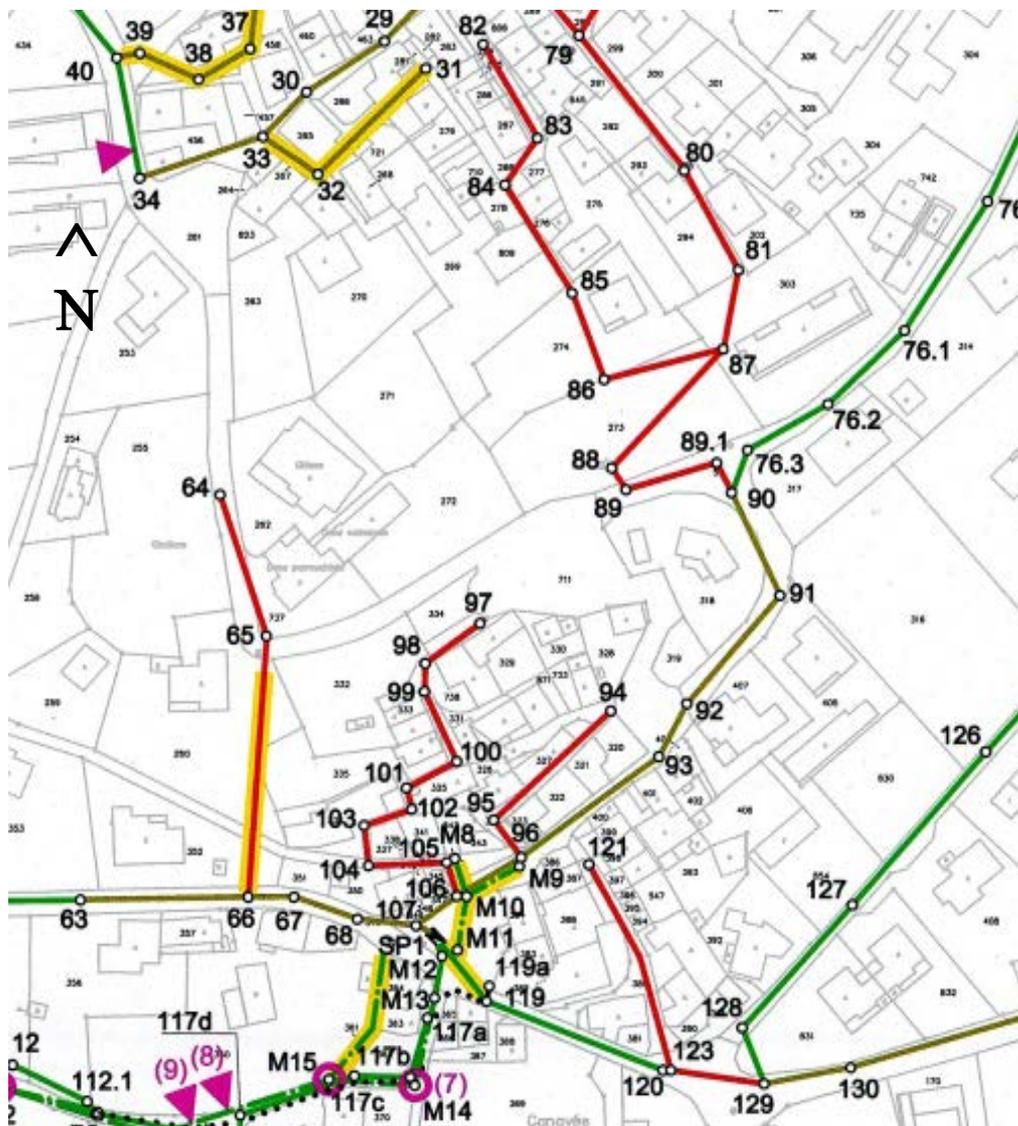
Lungo il tratto di muro a confine con il mappale nr. 334 si propone di eseguire, su una lunghezza di ca. m 4, un muro a gravità al fine di non invadere il terreno privato con gli ancoraggi.

3. OPERE DI CANALIZZAZIONE

3.1 Stato delle canalizzazioni

Estratto PGS, doc. 4.791.018, Piano generale sullo Stato delle canalizzazioni pubbliche

Planimetria



LEGENDA

- Canalizzazione acque miste e/o luride con difetti gravi (sostituzione con urgenza)
- Canalizzazione acque miste e/o luride con difetti non gravi (sostituzione senza urgenza)
- Canalizzazione acque miste e/o luride in buono stato (lavori di manutenzione)
- - - Canalizzazione acque meteoriche con difetti gravi (sostituzione con urgenza)
- - - Canalizzazione acque meteoriche con difetti non gravi (sostituzione senza urgenza)
- - - Canalizzazione acque meteoriche in buono stato (lavori di manutenzione)
- ▶ (1) Risanamento puntuale tratta (nr. difetto grave)
- (4) Risanamento puntuale pozzetto (nr. difetto grave)
- Tratte di canalizzazioni non ispezionate

Nel presente progetto sono verificate unicamente le canalizzazioni poste lungo il tracciato della strada comunale in Via alla Chiesa di San Michele.

Tratte canalizzazione: da 64 a 66

Facendo riferimento al “Piano generale sullo Stato delle canalizzazione pubbliche” (vedi pag. precedente) ed al relativo “Rapporto tecnico” (PGS, doc. nr. 4.791.001) rileviamo che le tratte di canalizzazione acque miste in oggetto sono classificate come canalizzazioni con difetti gravi (Classificazione condotte: gruppo I, tratte in colore rosso), da sostituire con urgenza.

La sostituzione della canalizzazione, così come previsto dal PGS (vedi tratta 23-24 nell'estratto planimetrico a pag. 11), all'interno di sedimi privati, su un terreno molto ripido ed in presenza di muri di sostegno, non è ritenuta una soluzione opportuna.

In accordo con l'UT comunale (arch. Quadri) e con l'Ufficio Canalizzazione (ing. Albertini) si propone la posa della canalizzazione su strada comunale, come specificato al pto. 3.3. Progetto canalizzazioni.

Tratte canalizzazione: da 90 a 107

Le tratte di canalizzazione acque miste in oggetto sono classificate come canalizzazioni con difetti non gravi (Classificazione condotte gruppo II, tratte in colore marrone).

La sostituzione delle canalizzazioni non è urgente ma da attuare in concomitanza con altri lavori sul campo stradale.

Tratte canalizzazione: da 87 a 90, 95-96 e 105-106

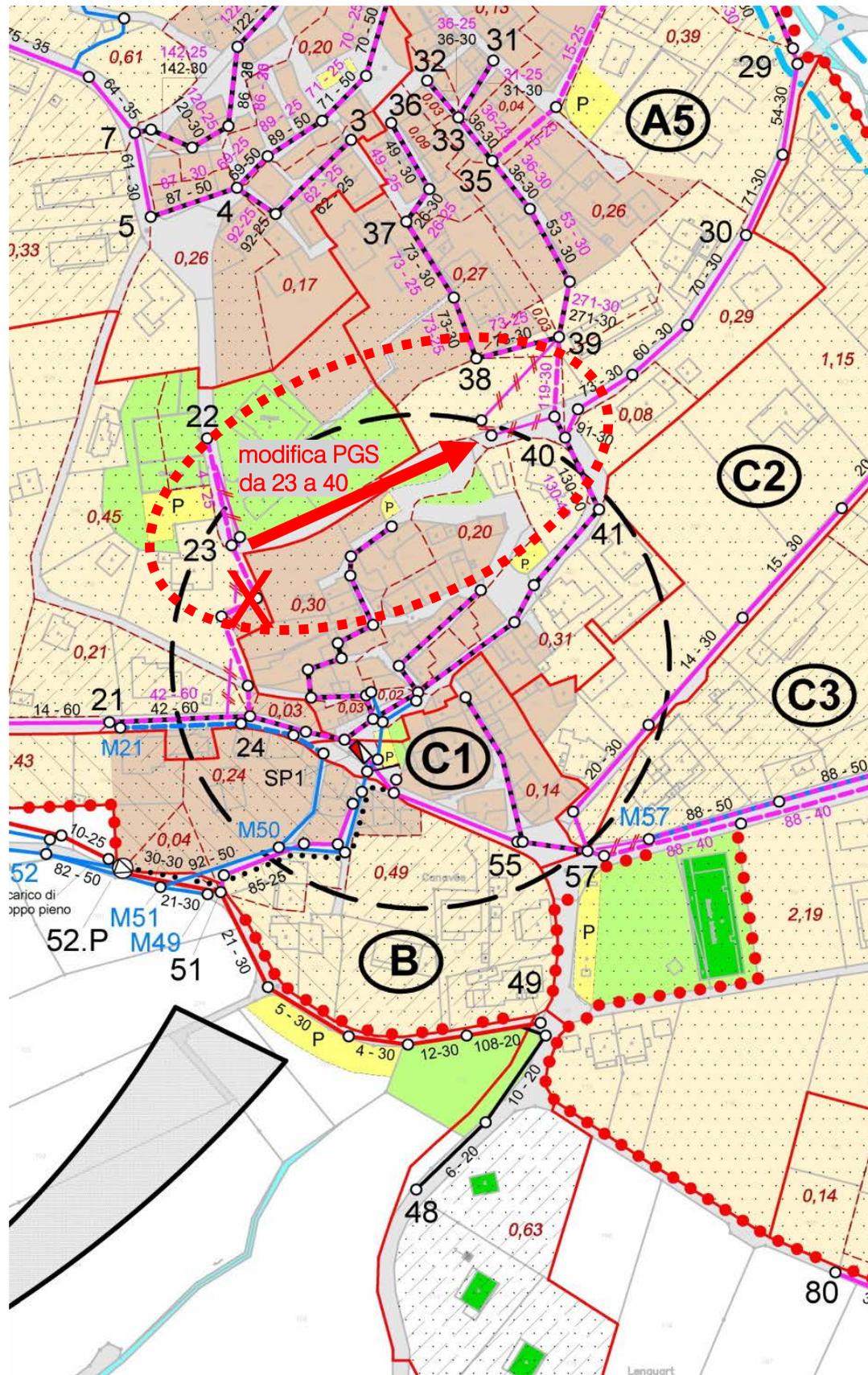
Le tratte di canalizzazione acque miste in oggetto sono classificate come canalizzazioni con difetti gravi (Classificazione condotte gruppo I, tratte in colore rosso).

La sostituzione delle canalizzazioni è da effettuare con urgenza.

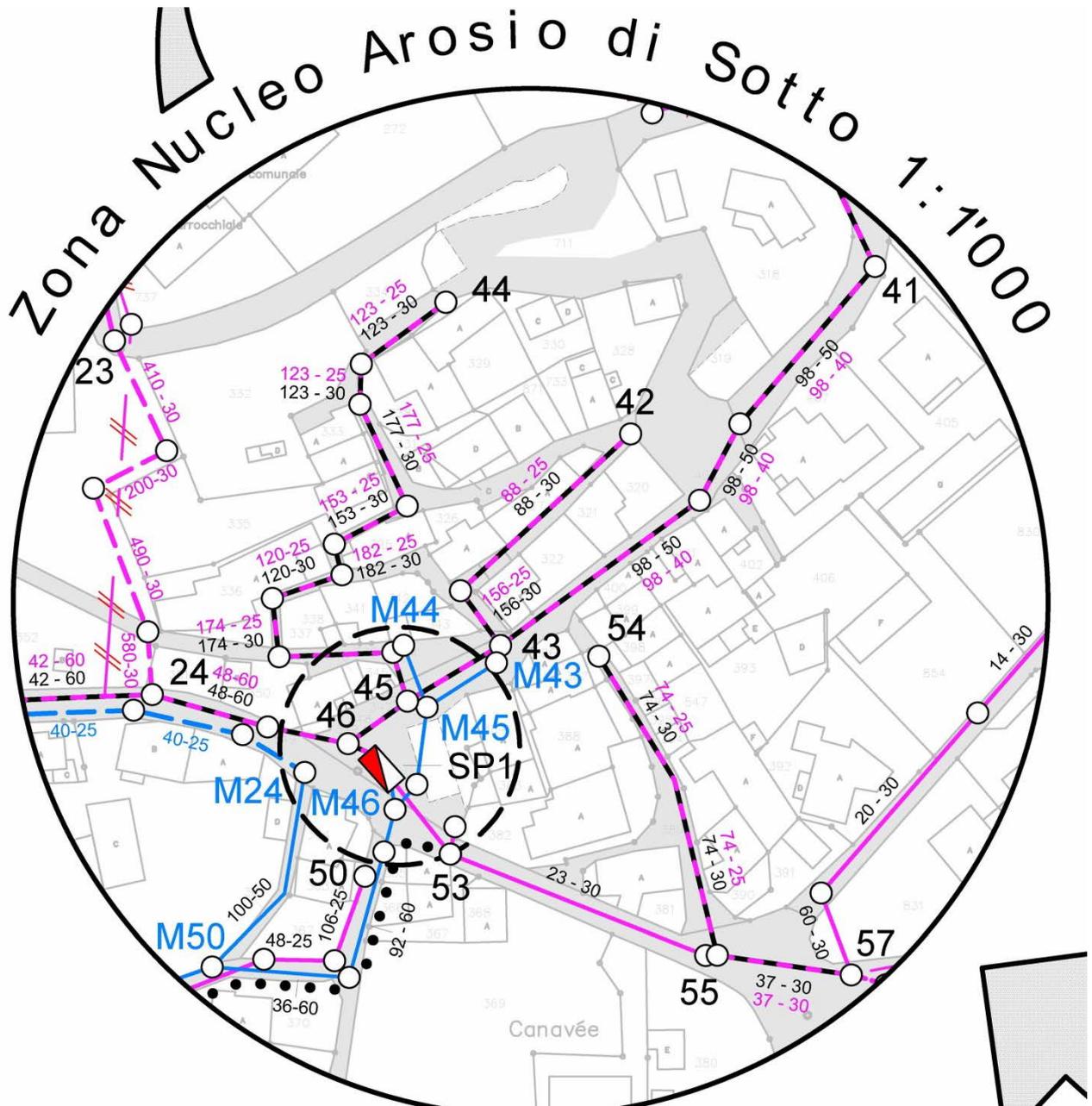
Le tratte di canalizzazione della parte alta del Nucleo (82-83-84-85-.....), come pure della parte bassa (97-98-99-.....) che sono pure classificate nel gruppo I “da sostituire con urgenza” e che si immettono nella canalizzazione di progetto, saranno sostituite con un progetto successivo.

3.2 Calcolo idraulico

Planimetria 1:2'500 (estratto PGS doc. nr. 4.791.023)



Planimetria 1:1'000 (estratto PGS doc. nr. 4.791.023)



COLLETTORI	esistenti	di progetto	da sostituire	da eliminare / abbandonare
Comunali acque miste a caduta				
Comunali acque luride a caduta				
Comunali acque meteoriche e/o chiare a caduta				
Comunali acque miste riutilizzato per acque meteoriche e chiare				
Comunali condotta premente				
Privati (interesse comunale) acque luride o miste a caduta				
Consortili a caduta				

Calcolo idraulico (estratto PGS doc. nr. 4.791.028)

canalizzazione acque miste: tratte 22-23, 39-40, 40-41, 41-43, 43-45, 45-46

Comune di Alto Malcantone, Rete Completa
Canalizzazione mista

Bacino	Tratto	Pz. monte	L	%	Materiale	k	Ab/ha	Superfici a sistema misto			Superfici con infiltrazione			Superfici a sistema separato			Totale ridotto			acque strada in fognastrada			Via/Zona
								ha	ψ misto	ha	ψ infiltrazione	ha	ψ infiltrazione	ha	ψ infiltrazione	ha	ψ strada	ha	ψ strada	ha tot	ψ ridotto	ha	
A1	1-2	1	73	52	TC	80	50	0.12	0.23	0.09	0.05	0.00	0	0.21	0.15	0.04	0.90	0.25	300	150	250	Nucleo	
	2-4	2	82	69	TC	80	50	0.06	0.23	0.08	0.05	0.00	0	0.12	0.14	0.08	0.90	0.20	500	200	250	Nucleo	
	3-4	3	49	62	TC	80	50	0.07	0.56	0.08	0.05	0.00	0	0.15	0.29	0.02	0.90	0.17	250	150	250	Nucleo	
	4-5	4	29	87	TC	80	50	0.05	0.56	0.14	0.05	0.00	0	0.19	0.18	0.07	0.90	0.26	500	250	300	Nucleo	
	5-7	5	27	61	TCA	85	60	0.01	0.23	0.00	0.05	0.29	0	0.30	0.01	0.03	0.90	0.33	300	200	250	Prada	
	6-7	6	83	92	TC	80	55	0.36	0.23	0.07	0.05	0.00	0	0.43	0.20	0.13	0.43	0.90	0.56	300	200	250	Nucleo
	7-9	7	85	48	TCA	85	60	0.22	0.23	0.13	0.05	0.16	0	0.51	0.11	0.09	0.90	0.60	350	250	300	Prada	
	8-9	8	176	270	TC	80	60	0.00	0.23	0.22	0.05	0.17	0	0.39	0.03	0.00	0.90	0.59	200	200	250	Prasque	
	9-11	9	13	50	TCA	85	60	0.00	0.23	0.00	0.05	0.00	0	0.00	0.00	0.01	0.90	0.01	350	250	300	Prada	
	10-11	10	7	22	TCA	85	60	0.00	0.23	0.04	0.05	0.13	0	0.17	0.01	0.05	0.90	0.22	300	200	250	Prada	
	11-14	11	141	72	TCA	85	60	0.22	0.23	0.34	0.05	0.07	0	0.63	0.11	0.08	0.90	0.71	400	250	300	Prada	
	12-13	12	40	8	TCA	85	60	0.26	0.23	0.17	0.05	0.22	0	0.65	0.11	0.01	0.90	0.66	300	250	250	Prada	
	13-14	13	64	152	TCA	85	60	0.11	0.23	0.10	0.05	0.15	0	0.36	0.06	0.03	0.90	0.39	300	200	250	Prada	
	A1+A2	14-19	14	7	22	TCA	85	60	0.00	0.23	0.00	0.05	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.90	0.00	500	200	250	Prada
A3	Immissione da stazione di pompaggio 18.P. Qp=0.9 l/s (v. pag. 23)																						
	19-20	19	71	30	TCA	85	60	0.01	0.23	0.03	0.05	0.00	0	0.04	0.10	0.03	0.90	0.07	500	200	250	Strada Cantonale	
	20-21	20	150	14	TCA	85	60	0.49	0.23	0.15	0.05	0.13	0	0.77	0.16	0.09	0.90	0.86	600	450	600	Strada Cantonale	
	21-24	21	37	42	TCA	85	60	0.19	0.23	0.00	0.05	0.00	0	0.19	0.23	0.02	separato	0.21	600	450	600	Strada Cantonale	
	22-23	22	33	4	TCA	85	60	0.23	0.23	0.10	0.05	0.00	0	0.33	0.18	0.02	0.90	0.35	300	250	250	Cimitero	
	23-24	23	58	480	TCA	85	60	0.20	0.23	0.17	0.05	0.00	0	0.37	0.15	0.08	0.90	0.45	300	250	300	Cim. - str. Cant.	
	24-46	24	71	67	TCA	85	50	0.01	0.56	0.01	0.05	0.00	0	0.02	0.31	0.01	separato	0.03	600	450	600	Strada Cantonale	
	25-28	25	62	85	TC	80	50	0.20	0.56	0.03	0.05	0.03	0	0.26	0.44	0.03	0.90	0.29	300	200	250	Barca	
	26-27	26	57	39	TC	80	60	0.00	0.23	0.10	0.05	0.00	0	0.10	0.05	0.00	0.90	0.10	200	150	200	Barca	
	27-28	27	62	39	TC	80	60	0.00	0.23	0.30	0.05	0.00	0	0.30	0.05	0.00	0.90	0.30	200	150	200	Barca	
	28-29	28	57	106	TC	80	60	0.05	0.23	0.26	0.05	0.00	0	0.31	0.08	0.00	0.90	0.31	300	200	300	Sorgliet - Nucleo	
	29-30	29	62	71	PVC	80	60	0.06	0.23	0.31	0.05	0.00	0	0.37	0.08	0.02	0.90	0.39	300	200	300	Sorgliet - Nucleo	
	30-40	30	89	73	PVC	90	60	0.13	0.23	0.12	0.05	0.00	0	0.25	0.14	0.04	0.90	0.29	300	200	250	Sorgliet - Nucleo	
	31-33	31	21	34	TC	80	50	0.07	0.56	0.04	0.05	0.00	0	0.11	0.37	0.02	0.90	0.13	300	150	250	Nucleo	
32-33	32	15	36	TC	80	50	0.02	0.56	0.00	0.05	0.00	0	0.02	0.56	0.01	0.90	0.03	300	150	250	Nucleo		
33-35	33	18	36	TC	80	50	0.01	0.56	0.02	0.05	0.00	0	0.03	0.22	0.01	0.90	0.04	300	200	250	Nucleo		
34-35	34	70	15	PVC	90	50	0.00	0.56	0.13	0.05	0.00	0	0.13	0.05	0.03	0.90	0.16	-	150	250	Sorgliet - Nucleo		
35-39	35	63	53	TC	80	50	0.17	0.56	0.08	0.05	0.00	0	0.25	0.40	0.01	0.90	0.26	300	250	300	Nucleo		
36-37	36	37	26	TC	80	50	0.06	0.56	0.01	0.05	0.00	0	0.07	0.49	0.00	0.90	0.07	300	150	250	Nucleo		
37-38	37	50	73	TC	80	50	0.05	0.56	0.21	0.05	0.00	0	0.26	0.15	0.01	0.90	0.27	300	150	250	Nucleo		
38-39	38	27	73	TC	80	60	0.03	0.23	0.00	0.05	0.00	0	0.03	0.23	0.03	0.90	0.03	300	200	250	Nucleo		
39-40	39	33	119	PVC	90	60	0.11	0.23	0.00	0.05	0.00	0	0.11	0.23	0.02	0.90	0.13	-	250	300	300	Nucleo	
40-41	40	25	130	TC	80	60	0.06	0.23	0.00	0.05	0.00	0	0.06	0.23	0.02	0.90	0.08	500	300	400	Nucleo		
41-43	41	83	98	TC	80	60	0.17	0.23	0.08	0.05	0.00	0	0.25	0.17	0.06	0.90	0.31	500	350	400	Nucleo		
42-43	42	46	88	TC	80	50	0.12	0.56	0.02	0.05	0.00	0	0.14	0.49	0.06	0.90	0.20	300	200	250	Nucleo		
43-45	43	17	88	TC	80	50	0.01	0.56	0.00	0.05	0.00	0	0.01	0.56	0.01	separato	0.02	500	350	400	Nucleo		
44-45	44	101	77	TC	80	50	0.23	0.56	0.00	0.05	0.00	0	0.23	0.56	0.07	0.90	0.30	300	200	250	Nucleo		
45-46	45	11	77	TC	80	50	0.02	0.56	0.00	0.05	0.00	0	0.02	0.56	0.01	0.90	0.03	500	400	500	Nucleo		
A1-5	46 - SP1	46	7	10	TCA	85	50	0.00	0.56	0.00	0.05	0.00	0	0.00	0.00	0.01	0.90	0.01	600	700	700	Strada Cantonale	

Legenda:
 Condotte in buono stato
 Condotte con difetti non gravi
 Condotte con difetti gravi
 Nuova condotta

3.3 Progetto canalizzazioni

Documenti di progetto:

Vedi doc. n°:	316 – 2	Piano infrastrutture – Planimetria 1:250
	316 – 3	Piano canalizzazioni – Planimetria 1:250
	316 – 6	Sezioni Tipo
	316 – 7	Dettaglio canalizzazioni – Pozzetti di ispezione
	316 – 8	Dettaglio canalizzazioni – Caditoie stradali

3.3.1 Variante di PGS

La sostituzione della canalizzazione tratta PGS 23-24, (vedi estratto planimetrico PGS a pag.11) posata all'interno di sedimi privati su un terreno molto ripido ed in presenza di muri di sostegno non è ritenuta una soluzione opportuna.

In accordo con l'UT comunale (arch. Quadri) e con l'Ufficio Canalizzazione (ing. Albertini) si propone la seguente modifica del PGS:

- Al posto di collocare la nuova canalizzazione (pozzetti PGS 23-24) su sedimi privati (mappali nr. 260, 335 e 352) si propone di posarla lungo la strada comunale ed immetterla al pozzetto PGS 40 (vedi indicazione su estratto planimetrico PGS a pag.11).
- La canalizzazione esistente all'interno del mapp. 260 rimane in opera come allacciamento privato e successivamente raccoglie le acque miste di via Noséd.
- La pavimentazione di Via alla Chiesa di San Michele sarà completamente rinnovata e la posa della nuova canalizzazione lungo la strada consentirà l'allacciamento di due nuove caditoie.

La modifica di PGS sopraindicata può considerarsi una variante di poco conto e beneficiare dei sussidi cantonali.

La verifica idraulica a pag. 15 conferma che i diametri delle condotte rimangono invariati, come da dimensionamento PGS approvato.

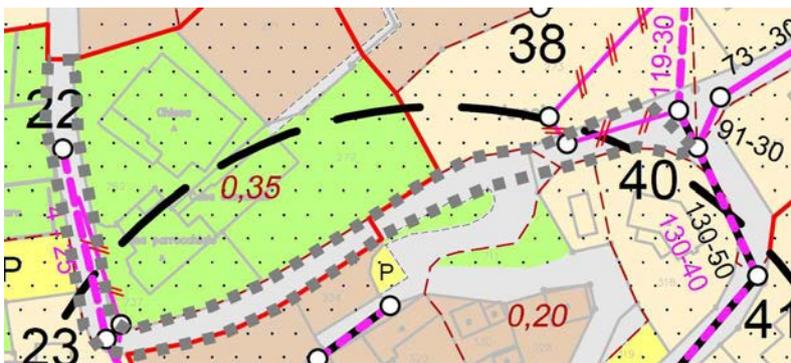
Verifica idraulica della variante di PGS Tratta 22-40

La nuova tratta 23-40 PGS comprende la superficie tributaria già prevista da PGS con l'aggiunta della superficie stradale dal pozzetto di calcolo nr. 22 al pozzetto di calcolo nr. 40.

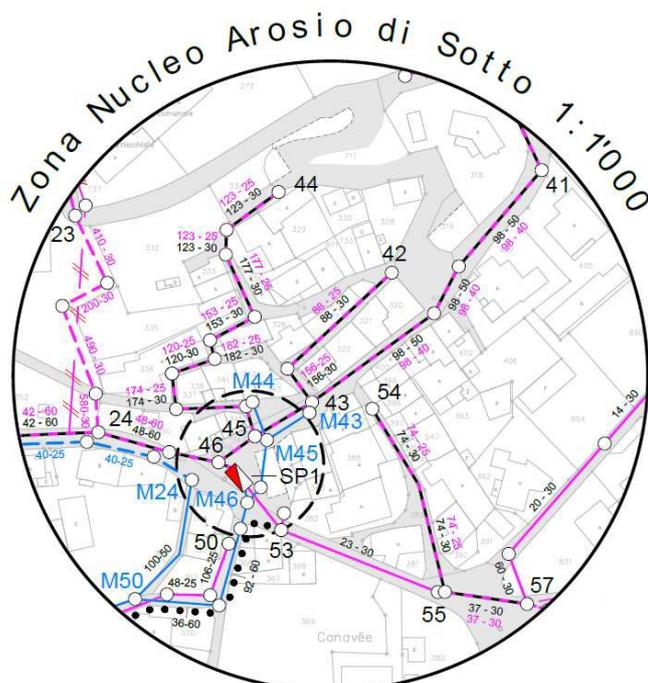
Dati di base:

portate vedi: Calcoli idraulici, PGS doc. nr. 4.791.028

Portata Q tratta	22-23 da PGS	= 36 l/s
Portata Q tratta	40-41 da PGS	= 325 l/s
Portata Q tratta	41-43 da PGS	= 370 l/s
Portata Q tratta	43-45 da PGS	= 427 l/s
Portata Q tratta	45-46 da PGS	= 524 l/s



Estratto Piano generale PGS



Estratto Piano generale PGS

Calcolo nuova portata aggiuntiva:

$$\text{Portata } Q_s \text{ strada } Q = i \cdot \psi \cdot F$$

Dove:

Q = portata (l/s)

i = Intensità di pioggia = 464 l/s ha (per Arosio riferimento alla stazione pluviometrica di Stabio)

ψ = coefficiente medio di scorrimento superficiale (asfalto = 0.9)

F = Superficie tributaria (ha) = 0.1

$$Q = 464 \cdot 0,9 \cdot 0,1 = 42 \text{ l/s}$$

Verifica idraulica della variante:

Portata Q (23-40) =

$$= Q(22-23) \text{ PGS} + Q_s(\text{strada}) = 36 \text{ l/s} + 42 \text{ l/s} = \underline{78 \text{ l/s}}$$

$$\text{DN}(23-40) \text{ PGS} = 250 \text{ mm}, \text{ I(pendenza) } \text{‰} = 88 \rightarrow \underline{Q_p(\text{pieno}) \text{ DN250}} = 222 \text{ l/s} > 78 \text{ l/s} \checkmark$$

Portata Q (40-41) =

$$= Q(22-23) \text{ PGS} + Q(40-41) \text{ PGS} + Q_s(\text{strada}) = 36 \text{ l/s} + 325 \text{ l/s} + 42 \text{ l/s} = \underline{403 \text{ l/s}}$$

$$\text{DN}(40-41) \text{ PGS} = 400 \text{ mm}, \text{ I(pendenza) } \text{‰} = 130 \rightarrow \underline{Q_p(\text{pieno}) \text{ DN400}} = 945 \text{ l/s} > 403 \text{ l/s} \checkmark$$

Portata Q (41-43) =

$$= Q(22-23) \text{ PGS} + Q(41-43) \text{ PGS} + Q_s(\text{strada}) = 36 \text{ l/s} + 370 \text{ l/s} + 42 \text{ l/s} = \underline{448 \text{ l/s}}$$

$$\text{DN}(41-43) \text{ PGS} = 400 \text{ mm}, \text{ I(pendenza) } \text{‰} = 98 \rightarrow \underline{Q_p(\text{pieno}) \text{ DN400}} = 820 \text{ l/s} > 448 \text{ l/s} \checkmark$$

Portata Q (43-45) =

$$= Q(22-23) \text{ PGS} + Q(43-45) \text{ PGS} + Q_s(\text{strada}) = 36 \text{ l/s} + 427 \text{ l/s} + 42 \text{ l/s} = \underline{505 \text{ l/s}}$$

$$\text{DN}(41-43) \text{ PGS} = 400 \text{ mm}, \text{ I(pendenza) } \text{‰} = 88 \rightarrow \underline{Q_p(\text{pieno}) \text{ DN400}} = 777 \text{ l/s} > 505 \text{ l/s} \checkmark$$

Portata Q (45-46) =

$$= Q(22-23) \text{ PGS} + Q(45-46) \text{ PGS} + Q_s(\text{strada}) = 36 \text{ l/s} + 524 \text{ l/s} + 42 \text{ l/s} = \underline{602 \text{ l/s}}$$

$$\text{DN}(41-43) \text{ PGS} = 500 \text{ mm}, \text{ I(pendenza) } \text{‰} = 77 \rightarrow \underline{Q_p(\text{pieno}) \text{ DN500}} = 1318 \text{ l/s} > 602 \text{ l/s} \checkmark$$

Conclusioni:

La verifica idraulica è stata eseguita per le canalizzazioni comprese tra i punti di calcolo 40 e 46 (tratta 40-41-43-45-46). L'immissione nel collettore principale della tratta PGS 22-23 era prevista al punto 24, mentre ora con la variante PGS l'immissione è al punto 46. Il collettore di destinazione è in qualsiasi caso il medesimo e a distanza delle immissioni è ridotta ad alcuni metri (24-46).

Lo scaricatore di piena SP1 regola lo scarico a valle di tali immissioni e le sue caratteristiche idrauliche PGS non sono modificate.

La verifica idraulica della variante PGS ha confermato i diametri previsti dal PGS originario.

3.3.2 Nuova Canalizzazione acque miste:

La numerazione dei pozzetti è riferita al disegno di progetto (Piano canalizzazioni – Planimetria 1: 250, doc. n° 316-3)

Tratta pozzetti nr. 64-65

Sostituzione tratta esistente in tubi di cemento-amianto con:

- Condotte in PVC SDR 51 d = 250 mm
- Pendenza minima J = 81 ‰

Tratta pozzetti nr. 65-65a-65b-89

Nuova tratta:

- Condotte in PVC SDR 51 d = 250 mm
- Pendenza minima J = 88 ‰

Tratta pozzetti nr. 89-90

Sostituzione tratta esistente in tubi di cemento con:

- Condotte in PVC SDR 51 d = 250 mm
- Pendenza minima J = 98 ‰

Tratta pozzetti nr. 87-88

Sostituzione tratta esistente in tubi di cemento con:

- Condotte in PVC SDR 51 d = 300 mm
- Pendenza minima J = 387 ‰

Tratta pozzetti nr. 88-90-91-92-93-96-106

Sostituzione tratta esistente in tubi di cemento con:

- Condotte in PVC SDR 51 d = 400 mm
- Pendenza minima J = 74 ‰

Tratta pozzetti nr. 106-107

Sostituzione tratta esistente in tubi di cemento con:

- Condotte in PVC SDR 51 d = 500 mm
- Pendenza minima J = 86 ‰

In concomitanza con le opere di adeguamento della canalizzazione lungo la strada comunale si interviene anche sulle tratte confluenti da strade laterali che rientrano nel gruppo I, da sostituire con urgenza.

Tratta pozzetti nr. 95-96 e 105-106

Sostituzione tratta esistente in tubi di cemento con:

- Condotte in PVC SDR 51 d = 250 mm
- Pendenza minima J = 76 ‰

4. CONDOTTE ACQUA POTABILE

Documenti di progetto:

Vedi doc. n°:	316 – 2	Piano infrastrutture – Planimetria 1:250
	316 – 4	Piano acqua potabile – Planimetria 1:250
	316 – 6	Sezioni Tipo

Sostituzione condotta acqua potabile - rete distribuzione Arosio

In corrispondenza delle strade pavimentate a nuovo è prevista la sostituzione della vecchia condotta AP in tubi di acciaio, posata negli anni 1950 - 1960.

La nuova condotta acqua potabile sarà installata, per quanto possibile, parallelamente all'esistente, in modo da facilitare il ripristino degli allacciamenti privati e permettere la rimozione della vecchia tubazione.

Gli esistenti idranti interrati saranno sostituiti con nuovi idranti a colonna tipo VR 5522LO.

Tutte gli allacciamenti privati saranno ripristinati con la posa di una nuova saracinesca ubicata all'interno del campo stradale.

- Condotte di distribuzione

Per la nuova condotta comunale dell'acqua potabile sono impiegati tubi in ghisa con rivestimento interno in poliuretano.

Tubi in ghisa, DN = 100 mm tipo VR 2817 ecopur

- Allacciamenti privati

- Tubi in in PE, de min. = 40 mm
- Saracinesca di allacciamento tipo VR 5005

5. INFRASTRUTTURE DIVERSE

Documenti di progetto:

Vedi doc. n°: 316 – 2 Piano infrastrutture – Planimetria 1:250
316 – 6 Sezioni Tipo

Le Aziende Industriali di Lugano e le Swisscom sono state consultate per verificare la necessità di aggiornamento delle relative infrastrutture sotterranee.

Una verifica dell'illuminazione stradale è stata richiesta alle AIL ed il relativo progetto è stato sottoposto al Municipio che ha successivamente deciso di mantenere l'illuminazione esistente.

La Swisscom ci ha comunicato la necessità di eseguire interventi di miglioria sulla propria rete, in concomitanza con le opere comunali.

6. OPERE DI SISTEMAZIONE STRADALE

Documenti di progetto:

Vedi doc. n°: 316 – 5 Opere di pavimentazione – Planimetria 1:500
316 – 6 Sezioni Tipo

Strade comunali

Con gli interventi di consolidamento del ciglio stradale e la posa delle nuove infrastrutture sotterranee, gran parte dell'esistente pavimentazione dovrà essere rimossa.

In considerazione dello stato di deterioramento generale della pavimentazione esistente si prevede il rifacimento completo del manto bituminoso stradale.

Interventi previsti:

- Rimozione della pavimentazione esistente
- Scavo di scarifica, profondità ca. cm 30-40
- Planum Me \geq 60 MN/mq
- Messa in opera strato portante di sottofondo: misto granulare SN 670 119-NA 0-45, spessore cm 30-40.
- Adeguamento delle pendenze trasversali, min 2%
- Plania Me \geq 100 MN/mq
- Pavimentazione in miscela bituminosa:
 - Strato di base: 70 mm ACT 22 N
 - Strato d'usura: 30 mm AC 8 S
- Delimitazioni della carreggiata con mocche o cordoni di granito

7. ASPETTI FINANZIARI

7.1 Ricapitolazione costi

CPN 111	Lavori a regia	Fr.	46'000.00
CPN 113	Impianto di cantiere	Fr.	64'590.00
CPN 117	Demolizioni e rimozioni	Fr.	101'230.00
CPN 164	Ancoraggi e pareti chiodate	Fr.	97'790.00
CPN 171	Pali	Fr.	36'375.00
CPN 211	Fosse di scavo e movimenti di terra	Fr.	84'040.00
CPN 221	Strati di fondazione	Fr.	52'325.00
CPN 222	Selciati, lastricati e delimitazioni	Fr.	15'640.00
CPN 223	Pavimentazioni	Fr.	155'422.50
CPN 237	Canalizzazioni e opere di prosciugamento	Fr.	301'775.00
CPN 241	Opere di calcestruzzo eseguite sul posto	Fr.	65'242.00
CPN 412	Opere di approvigionamento per acqua e gas	Fr.	118'273.00
CPN 495	Imprevisti + diversi	Fr.	67'648.10
CPN 498	Onorari	Fr.	135'000.00
TOTALE		Fr.	1'341'350.60
IVA 8,1 %		Fr.	108'649.40
TOTALE IVA COMPRESA		Fr.	1'450'000.00

Si rende attenta la committenza sulle difficoltà di valutazione dei costi, spesso influenzati in fase d'appalto da fattori non sempre ponderabili a livello di preventivo, che determinano poi sensibili differenze fra quest'ultimo e gli importi di consuntivo.

CCR studio di ingegneria sagl

Ing. Camillo Cremona



7.2 Preventivo di spesa dettagliato

Il preventivo dettagliato è suddiviso in 4 parti d'opera denominate con le seguenti abbreviazioni:

<u>Parte d'opera</u>	<u>abbreviazione</u>
– SOSTITUZIONE CONDOTTA ACQUA POTABILE	AP
– NUOVE CANALIZZAZIONI COMUNALI.....	CANALI
– NUOVA PAVIMENTAZIONE STRADALE	PAMME
– OPERE STRUTTURALI DI CONSOLIDAMENTO STRADA E MURO.....	MURO

Ricapitolazione costi per parti d'opera

1. SOSTITUZIONE CONDOTTA ACQUA POTABILE	Fr.	236'570.70
2. NUOVE CANALIZZAZIONI COMUNALI	Fr.	440'508.85
3. NUOVA PAVIMENTAZIONE STRADALE	Fr.	333'993.75
4. OPERE STRUTTURALI DI CONSOLIDAMENTO STRADA E MURO	Fr.	330'277.30
<hr/>		
TOTALE	Fr.	1'341'350.60
IVA 8,1 %	Fr.	108'649.40
<hr/>		
TOTALE IVA COMPRESA	Fr.	1'450'000.00
<hr/> <hr/>		

Ricapitolazione costi a carico del Comune di Alto Malcantone

Le opere di canalizzazione beneficiano di un sussidio cantonale pari al 40% del costo complessivo di costruzione.

1. SOSTITUZIONE CONDOTTA ACQUA POTABILE	Fr.	236'570.70
2. NUOVE CANALIZZAZIONI COMUNALI – sussidio TI 40%	Fr.	264'305.30
3. NUOVA PAVIMENTAZIONE STRADALE	Fr.	333'993.75
4. OPERE STRUTTURALI DI CONSOLIDAMENTO STRADA E MURO	Fr.	330'277.30
<hr/>		
TOTALE	Fr.	1'165'147.05
IVA 8,1 %	Fr.	94'376.90
<hr/>		
TOTALE IVA COMPRESA	Fr.	1'259'523.95
<hr/>		

Progetto: 316 a
 AROSIO - VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE
 Adeguamento infrastrutture - Messa in sicurezza strada
 Incarico: 1 CPN Costruzione: 111 Lavori a regia I/15 (V21)

Pagina: 23
 21.12.2023

Protocollo delle Mis.di Preventivo Incarico No. 1

Elemento costruttivo	Formule Mis.di Prev.	Sub-Totale Mis.di Prev.		PU	Importo
1	PROGETTO DEFINITIVO				
111	Lavori a regia				
200	Settore principale della costruzione, su base concorrenziale, in riferimento ai prezzi a regia delle associazioni				
211.200	Prezzi a regia fissi: per tutta la durata delle prestazioni dell'imprenditore si applicano i prezzi a regia fissi. Le va-				
212.100	Prezzi applicati:				
.110	Tariffa a regia per SOTTOSTRUTTURA				
.120	Tariffa a regia per PAVIMENTAZIONE				
220	Salari				
221.100	Ribasso % Fattore =				
222	Calcolo. up = Fr., prezzo unitario = fattore.				
.001	Somma dei salari secondo i prezzi a regia.				
	:AP	2'000	up	1.00	2'000.00
	:CANALI	8'500	up	1.00	8'500.00
	:PAVIME	6'000	up	1.00	6'000.00
	:MURO	6'500	up	1.00	6'500.00
230	Materiali				
232.100	Ribasso % Fattore =				
233	Calcolo. up = Fr., prezzo unitario = fattore.				
.001	Somma dei materiali secondo i prezzi a regia.				
	:AP	1'000	up	1.00	1'000.00
	:CANALI	4'250	up	1.00	4'250.00
	:PAVIME	3'000	up	1.00	3'000.00
	:MURO	3'250	up	1.00	3'250.00
240	Macchinari, attrezzi, materiale di esercizio				
241.100	Se non vengono convenuti dei prezzi a regia, si applica la documentazione "Grundlagen Regiekalkulation" (non disponi-				
242.100	Ribasso % Fattore =				

Progetto: 316 a
 AROSIO - VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE
 Adeguamento infrastrutture - Messa in sicurezza strada

Pagina: 24
 21.12.2023

Incarico: 1 CPN Costruzione: 111 Lavori a regia I/15 (V21)

Elemento costruttivo	Formule Mis.di Prev.	Sub-Totale Mis.di Prev.	PU	Importo
244	Computo compresa la conduzione. up = Fr., prezzo unitario = fattore.			
.001	Somma degli importi di macchine, apparecchi, attrezzi e materiali: AP			
	:CANALI	1'000 up	1.00	1'000.00
	:PAVIME	4'250 up	1.00	4'250.00
	:MURO	3'000 up	1.00	3'000.00
		3'250 up	1.00	3'250.00
111	Totale Lavori a regia			46'000.00

Progetto: 316 a
 AROSIO - VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE
 Adeguamento infrastrutture - Messa in sicurezza strada
 Incarico: 1 CPN Costruzione: 113 Impianto di cantiere I/14 (V21)

Pagina: 25
 21.12.2023

Elemento costruttivo	Formule Mis.di Prev.	Sub-Totale Mis.di Prev.	PU	Importo	
113 Impianto di cantiere					
100	Impianto di cantiere e regolamentazioni particolari				
110	Impianto di cantiere				
111	Impianto di cantiere. Prestazioni secondo la norma SIA 118. Le attrezzature per terzi sono comprese nel prez-				
.001	Per la durata delle prestazioni dell'imprenditore. :AP	0.081	gl	60'000.00	4'860.00
	:CANALI	0.367	gl	60'000.00	22'020.00
	:PAVIME	0.278	gl	60'000.00	16'680.00
	:MURO	0.274	gl	60'000.00	16'440.00
200	Infrastrutture di cantiere				
210	Accessi				
214	Passerelle provvisorie con superficie di transito anti-sdruciolevole, su proposta dell'imprenditore, compresi				
.100	Per pedoni.				
.110	Installazione, messa a disposizione per la durata delle prestazioni dell'imprenditore e rimozione.				
.111	Larghezza utile fino a m 1,20. Luce fino a m 2,00. :AP	2	pz	40.00	80.00
	:CANALI	4	pz	40.00	160.00
	:PAVIME	1	pz	40.00	40.00
	:MURO	1	pz	40.00	40.00
.120	Spostamenti all'interno del cantiere. Computo: numero di spostamenti.				
.121	Concerne sottopos. .111. :AP	10	pz	20.00	200.00
	:CANALI	20	pz	20.00	400.00
	:PAVIME	5	pz	20.00	100.00
	:MURO	5	pz	20.00	100.00
.200	Per automezzi fino a t 3,5.				
.210	Installazione, messa a disposizione per la durata delle prestazioni dell'imprenditore e rimozione.				
.211	Larghezza utile fino a m 3,00. Luce fino a m 2,00. :AP				

Progetto: 316 a
 AROSIO - VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE
 Adeguamento infrastrutture - Messa in sicurezza strada
 Incarico: 1 CPN Costruzione: 113 Impianto di cantiere I/14 (V21)

Pagina: 26
 21.12.2023

Elemento costruttivo	Formule Mis.di Prev.	Sub-Totale Mis.di Prev.		PU	Importo
214.211		1	pz	60.00	60.00
:CANALI		2	pz	60.00	120.00
.220	Spostamenti all'interno del cantiere. Computo: numero di spostamenti.				
.221	Concerne sottopos. .211.				
:AP		5	pz	30.00	150.00
:CANALI		10	pz	30.00	300.00
.300	Per automezzi fino a t 28,0.				
.310	Installazione, messa a disposizione per la durata delle prestazioni dell'imprenditore e rimozione.				
.311	Larghezza utile fino a m 3,50. Luce fino a m 2,00.				
:AP		1	pz	80.00	80.00
:CANALI		2	pz	80.00	160.00
.320	Spostamenti all'interno del cantiere. Computo: numero di spostamenti.				
.321	Concerne sottopos. .311.				
:AP		5	pz	40.00	200.00
:CANALI		10	pz	40.00	400.00
230	Segnaletica e delimitazioni				
231	Insieme della segnaletica, delle delimitazioni e delle illuminazioni di cantiere: installazione, messa a disposi-				
.001	Per la durata delle prestazioni dell'imprenditore.				
:AP		0.081	gl	2'000.00	162.00
:CANALI		0.367	gl	2'000.00	734.00
:PAVIME		0.278	gl	2'000.00	556.00
:MURO		0.274	gl	2'000.00	548.00
113	Totale Impianto di cantiere				64'590.00

Progetto: 316 a
 AROSIO - VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE
 Adeguamento infrastrutture - Messa in sicurezza strada
 Incarico: 1 CPN Costruzione: 117 Demolizioni e smontaggi I/19 (V21)

Pagina: 27
 21.12.2023

Elemento costruttivo	Formule Mis.di Prev.	Sub-Totale Mis.di Prev.	PU	Importo
117	Demolizioni e smontaggi			
200	Ponti, strade e genio civile			
210	Fondazioni, muri di sostegno e simili			
213	Demolizione di fondazioni singole e continue.			
.100	Calcestruzzo armato.			
.101	Spessore m fino a 0,50. :AP	1 m3	200.00	200.00
	:CANALI	1 m3	200.00	200.00
	:MURO	1 m3	200.00	200.00
.102	Cordolo in calcestruzzo. Sezione da ca.m 0,30x0,40 fino a 0,30x1,00. Lunghezza m 65. :MURO	15 m3	150.00	2'250.00
215	Demolizione di muri di sostegno.			
.100	Muratura o pietra naturale.			
.101	Spessore fino a m 0,60. :AP	1 m3	70.00	70.00
	:CANALI	1 m3	70.00	70.00
	:MURO	4 m3	70.00	280.00
.102	Muratura in pietra naturale. Spessore di demolizione compreso scavo terreno retrostante fino a m 1,0. Demolizione muro + scavo a tappe per esecuzione parete chiodata. :MURO	60 m3	45.00	2'700.00
.300	Calcestruzzo armato.			
.301	Spessore fino a m 0,40. :AP	1 m3	200.00	200.00
	:CANALI	1 m3	200.00	200.00
	:MURO	1 m3	200.00	200.00
220	Pavimentazioni, solette di calcestruzzo, delimitazioni e impianti per lo smaltimento delle acque			
223	Demolizione di strati di bituminosi e di pavimentazioni di calcestruzzo.			
.100	Tagli.			
.110	Strati bituminosi, a mano, con scalpello o con martello pneumatico.			

Progetto: 316 a
 AROSIO - VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE
 Adeguamento infrastrutture - Messa in sicurezza strada
 Incarico: 1 CPN Costruzione: 117 Demolizioni e smontaggi I/19 (V21)

Pagina: 28
 21.12.2023

Elemento costruttivo	Formule Mis.di Prev.	Sub-Totale Mis.di Prev.		PU	Importo
223.115	Spessore dello strato mm fino a 150. Con fresa manuale a disco e simili. :AP	530	m	7.00	3'710.00
	:CANALI	640	m	7.00	4'480.00
	:PAVIME	160	m	7.00	1'120.00
	:MURO	90	m	7.00	630.00
.200	Scarifica o fresatura.				
.210	Strati bituminosi.				
.215	Spessore dello strato mm fino a 100. È escluso l'impiego di macchine fresatrici. :AP	270	m2	7.00	1'890.00
	:CANALI	370	m2	7.00	2'590.00
	:PAVIME	1'675	m2	7.00	11'725.00
	:MURO	135	m2	7.00	945.00
224	Demolizione di delimitazioni, lastricati e selciati.				
.100	Delimitazioni.				
.110	Masselli di demarcazione, masselli e mattonelle scorriacqua.				
.111	A una fila. :PAVIME	190	m	10.00	1'900.00
.120	Cordonetti.				
.122	Sezione m fino a 0,10 x 0,30. :PAVIME	35	m	10.00	350.00
226	Demolizione di condotte, canalette per lo smaltimento delle acque e canali in fase di lavoro separata.				
.100	Condotte, esclusi i movimenti di terra.				
.110	Tubi di calcestruzzo non armato.				
.112	Da DN 151 a 250. :CANALI	30	m	20.00	600.00
.113	Da DN 251 a 400. :CANALI	200	m	30.00	6'000.00
.130	Tubi di fibrocemento.				
.133	Da DN 251 a 400. :CANALI	40	m	30.00	1'200.00
.160	Tubi di materiale sintetico.				

Progetto: 316 a
 AROSIO - VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE
 Adeguamento infrastrutture - Messa in sicurezza strada
 Incarico: 1 CPN Costruzione: 117 Demolizioni e smontaggi I/19 (V21)

Pagina: 29
 21.12.2023

Elemento costruttivo	Formule Mis.di Prev.	Sub-Totale Mis.di Prev.		PU	Importo
226.161 Fino a DN/OD 160. :CANALI		10	m	10.00	100.00
.162 DN/OD da 161 a 250. :CANALI		10	m	20.00	200.00
.401 Calcestruzzo di rifianco alle tubazioni in calcestruzzo o in PVC. :CANALI		50	up	100.00	5'000.00
228 Demolizione di pozzetti, caditoie, coperture, sopralzi, accessori e simili.					
.100 Pozzetti e caditoie, esclusi i movimenti di terra.					
.101 Pozzetti in calcestruzzo armato, gettato in opera. Spessore medio pareti e soletta ca. m 0,20. Compreso demolizione guscia di fondo e smontaggio telai, chiusini, gradini, ecc. :CANALI		6	pz	200.00	1'200.00
.102 Dimensioni interne: ca. m 1,00 x 1,00 altezza da m 1,50 a 2,00. :CANALI		4	pz	400.00	1'600.00
.103 Dimensioni interne: ca. m 1,80 x 1,80 altezza da m 1,50 a 2,00. :CANALI		7	pz	600.00	4'200.00
230 Equipaggiamenti e oggetti mobili all'esterno					
233 Demolizione di recinzioni, parapetti, pali, piantane, cartelli di segnalazione, pareti di protezione e simili. Escluso:					
.200 Parapetti.					
.220 Metallo.					
.223 Altezza m fino a 1,00. Compreso carico su autocarro, trasporto al centro di riciclaggio autorizzato e tasse di smaltimento. :MURO		65	m	8.00	520.00
700 Gestione del materiale					
720 Trasporti					
721 Trasporti, computo: massa. Compreso lo scarico, esclusi la sistemazione e le tasse.					
.200 Alla discarica.					

Progetto: 316 a
 AROSIO - VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE
 Adeguamento infrastrutture - Messa in sicurezza strada
 Incarico: 1 CPN Costruzione: 117 Demolizioni e smontaggi I/19 (V21)

Pagina: 30
 21.12.2023

Elemento costruttivo	Formule Mis.di Prev.	Sub-Totale Mis.di Prev.		PU	Importo
721.210	Alla discarica tipo A secondo OPSR.				
.212	Materiali di demolizione: fondazioni, muri, pozzetti, tubi e rinfiacco di tubi. Discarica o deponia scelta dall'imprenditore e autorizzata dalle competenti autorità cantonali o comunali. Nello spazio (...) l'offerente deve indicare il luogo di discarica o deponia autorizzata in Svizzera. Comune: Gestore: Autorizzata da: :AP				
	:CANALI	7	t	20.00	140.00
	:PAVIME	228	t	20.00	4'560.00
	:MURO	10	t	20.00	200.00
		195	t	20.00	3'900.00
.220	Alla discarica tipo B secondo OPSR.				
.222	Materiale bituminoso di demo- lizione stradale. Contenuto di Discarica o deponia scelta dall'imprenditore e :AP				
	:CANALI	65	t	20.00	1'300.00
	:PAVIME	89	t	20.00	1'780.00
	:MURO	403	t	20.00	8'060.00
		31	t	20.00	620.00
.223	Materiali di demolizione debolmente inquinato: fondazioni, muri, pozzetti, tubi e rinfiacco di tubi. Discarica o deponia scelta dall'imprenditore e autorizzata dalle competenti autorità cantonali o comunali. Nello spazio (...) l'offerente deve indicare il luogo di discarica o deponia autorizzata in Svizzera. Comune: Gestore: Autorizzata da: Computo quale SUPPLEMENTO alla pos. 721.212. :CANALI				
		50	t	5.00	250.00
730	Tasse e sistemazione				

Progetto: 316 a
 AROSIO - VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE
 Adeguamento infrastrutture - Messa in sicurezza strada
 Incarico: 1 CPN Costruzione: 117 Demolizioni e smontaggi I/19 (V21)

Pagina: 31
 21.12.2023

Elemento costruttivo	Formule Mis.di Prev.	Sub-Totale Mis.di Prev.	PU	Importo
731	Tasse per la consegna di materiale, compresa la sistemazione. Computo: massa.			
.200	Alla discarica.			
.210	Alla discarica tipo A secondo OPSR.			
.212	Materiali di demolizione: fondazioni, muri, pozzetti, tubi e rinfiacco di tubi. :AP	7 t	27.00	189.00
	:CANALI	228 t	27.00	6'156.00
	:PAVIME	10 t	27.00	270.00
	:MURO	195 t	27.00	5'265.00
.220	Alla discarica tipo B secondo OPSR.			
.222	Materiale bituminoso di demolizione stradale. Contenuto di Concerne pos. 721.222. :AP	65 t	20.00	1'300.00
	:CANALI	89 t	20.00	1'780.00
	:PAVIME	403 t	20.00	8'060.00
	:MURO	31 t	20.00	620.00
.223	Materiali di demolizione debolmente inquinato: fondazioni, muri, pozzetti, tubi e rinfiacco di tubi. :CANALI	50 t	5.00	250.00
117	Totale Demolizioni e smontaggi			101'230.00

Progetto: 316 a
 AROSIO - VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE
 Adeguamento infrastrutture - Messa in sicurezza strada
 Incarico: 1 CPN Costruzione: 164 Ancoraggi e pareti chiodate I/17 (V21)

Pagina: 32
 21.12.2023

Elemento costruttivo	Formule Mis.di Prev.	Sub-Totale Mis.di Prev.		PU	Importo
164 Ancoraggi e pareti chiodate					
100	Impianto di cantiere				
120	Attrezzature per ancoraggi e per smaltimento acque				
121	Attrezzature di perforazione, di messa in opera e di iniezione per ancoraggi e smaltimento delle acque.				
.100	Trasporto di andata, installazione, rimozione e trasporto di ritorno, compresi la messa a disposizione e l'esercizio				
.110	Esecuzione secondo il progetto.				
.111	Per ancoraggi passivi. :MURO	1	gl	5'000.00	5'000.00
122	Spostamento delle attrezzature della pos. 121.				
.100	Spostamento da un luogo di perforazione all'altro, alla medesima quota del piano di lavoro. Distanza fino a m 10.				
.101	Concerne pos. 121.111. :MURO	25	pz	50.00	1'250.00
.300	Spostamento da una quota del piano di lavoro a un'altra per la stessa parte d'opera. Computo: numero di spostamenti.				
.301	Concerne pos. 121.111. :MURO	17	pz	80.00	1'360.00
130	Attrezzature per messa in sicurezza di scarpate				
131	Attrezzatura per lavori in calcestruzzo spruzzato.				
.100	Trasporto di andata, installazione, rimozione e trasporto di ritorno, compresi la messa a disposizione e l'esercizio				
.110	Esecuzione secondo il progetto.				
.111	Secondo il piano :MURO	1	gl	5'000.00	5'000.00
200	Lavori di perforazione				
210	Perforazioni				
212	Perforazioni per ancoraggi passivi.				
.100	Nel materiale sciolto.				
.101	Genere di perforazione Diametro foro mm 130. :MURO	200	m	65.00	13'000.00
.200	Nella roccia.				
.201	Genere di perforazione Diametro foro mm 130.				

Progetto: 316 a
 AROSIO - VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE
 Adeguamento infrastrutture - Messa in sicurezza strada
 Incarico: 1 CPN Costruzione: 164 Ancoraggi e pareti chiodate I/17 (V21)

Pagina: 33
 21.12.2023

Elemento costruttivo	Formule Mis.di Prev.	Sub-Totale Mis.di Prev.		PU	Importo
212.201 :MURO		136	m	65.00	8'840.00
400	Ancoraggi passivi				
430	Ancoraggi passivi permanenti				
432	Ancoraggi passivi particolari permanenti, fornitura, posa e bloccaggio. Compresi: trasporti sul luogo di posa, scarico,				
.100	Ancoraggi, compresi gli elementi meccanici di bloccaggio e gli accessori.				
.101	Concerne pos. 430.110. Lunghezza ancoraggio m 6-8. :MURO	25	pz	300.00	7'500.00
.102	Concerne pos. 430.210. Lunghezza ancoraggio m 7-8. :MURO	17	pz	350.00	5'950.00
.200	Teste di ancoraggio, comprese le piastre.				
.201	Concerne pos. 430.110-210. Dimensioni piastra di ancorag- :MURO	42	pz	45.00	1'890.00
433	Componenti per la miscela di iniezione, fornitura sul luogo di messa in opera, compreso il consumo di acqua.				
.100	Legante. Computo: massa del legante.				
.101	Cemento CEM I 52,5. Concerne pos. 432. :MURO	13'500	kg	1.50	20'250.00
440	Prove dell'ancoraggio e controlli durante l'esecuzione degli ancoraggi passivi				
442	Prove per il controllo della qualità sugli ancoraggi passivi.				
.100	Prove di estrazione secondo le norme SIA 267, cifra 11.7 e SIA 267/1, cifra 7.2. Tempo di attesa compreso minuti 15.				
.101	:MURO	3	pz	250.00	750.00
500	Messa in sicurezza di scarpate				
510	Calcestruzzo spruzzato per pareti chiodate				
511	Applicazione a strati di calcestruzzo spruzzato con metodo di spruzzatura per via umida.				
.100	Computo: superficie secondo il progetto. Fattore di riduzione causato dalla perdita del materiale di rimbalzo = rapporto				
.110	Calcestruzzo spruzzato tipo SC 11-8.				

Progetto: 316 a
 AROSIO - VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE
 Adeguamento infrastrutture - Messa in sicurezza strada

Pagina: 34
 21.12.2023

Incarico: 1 CPN Costruzione: 164 Ancoraggi e pareti chiodate I/17 (V21)

Elemento costruttivo	Formule Mis.di Prev.	Sub-Totale Mis.di Prev.		PU	Importo
511.111 Spessore minimo mm 200. Pendenza 80°. :MURO		60	m2	450.00	27'000.00
164	Totale Ancoraggi e pareti chiodate				97'790.00

Progetto: 316 a
 AROSIO - VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE
 Adeguamento infrastrutture - Messa in sicurezza strada

Pagina: 35
 21.12.2023

Incarico: 1 CPN Costruzione: 171 Pali I/10 (V21)

Elemento costruttivo	Formule Mis.di Prev.	Sub-Totale Mis.di Prev.		PU	Importo
171 Pali					
100	Impianto di cantiere				
150	Attrezzature per micropali				
151	Attrezzature per micropali.				
.100	Trasporto di andata, installazione, rimozione e trasporto di ritorno, compresa la messa a disposizione per la durata				
.101	Secondo il piano :MURO	1	gl	1'000.00	1'000.00
154	Spostamento delle attrezzature per micropali.				
.100	Spostamento dell'attrezzatura da palo a palo secondo le possibilità della stessa, sulla medesima quota di lavoro. Com-				
.110	Distanza fino a m 10.				
.111	Concerne pos. 151.101. :MURO	25	pz	55.00	1'375.00
400	Micropali				
410	Micropali trivellati, con rivestimento				
.100	Descrizione dell'attrezzatura di trivellazione.				
.110	Lunghezza possibile mass. m 8. Inclinazione longitudinale				
411	Esecuzione di micropali trivellati, con rivestimento. Compresi la fornitura e la messa in opera della miscela				
.100	Diametro nominale palo mm 114.				
.110	Pali verticali. Computo: lunghezza dalla quota inferiore di trivellazione a quella teorica della testa del palo.				
.111	Secondo il piano Numero di pali: 25. :MURO	200	m	160.00	32'000.00
600	Sorveglianza e prove				
630	Prove di carico statiche dei pali: prove di trazione				
633	Esecuzione, registrazione e interpretazione dei dati delle prove di trazione. Computo: numero di prove di trazione,				
.001	Prova secondo la norma SIA 267/1. :MURO	3	pz	500.00	1'500.00
650	Prove di integrità con il metodo per riflessione				

Progetto: 316 a
 AROSIO - VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE
 Adeguamento infrastrutture - Messa in sicurezza strada

Pagina: 36
 21.12.2023

Incarico: 1 CPN Costruzione: 171 Pali I/10 (V21)

Elemento costruttivo	Formule Mis.di Prev.	Sub-Totale Mis.di Prev.	PU	Importo
653	Esecuzione, registrazione e interpretazione dei dati delle prove di integrità con il metodo per riflessione. Gli ele-			
.001	Prova secondo la norma SIA 267/1. :MURO	25 pz	20.00	500.00
171	Totale Pali			36'375.00

Progetto: 316 a
 AROSIO - VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE
 Adeguamento infrastrutture - Messa in sicurezza strada

Pagina: 37
 21.12.2023

Incarico: 1 CPN Costruzione: 211 Fosse di scavo e movimenti di terra I/19 (V21)

Elemento costruttivo	Formule Mis.di Prev.	Sub-Totale Mis.di Prev.		PU	Importo
211 Fosse di scavo e movimenti di terra					
200	Lavori di scavo, scarpate e planum, sostituzione del materiale, strati di fondazione, calcestruzzo di				
220	Scavo del tracciato a macchina				
221	Scavo di materiale sciolto, a macchina, compreso il carico sul mezzo di trasporto o la messa in deposito intermedio				
.100	Scavo di materiale sciolto, esclusa la profilatura delle scarpate e del planum.				
.104	Scavo di scarifica in corrispondenza della strada esistente. Compresi eventuali oneri supplementari per la rimozione dell'esistente strato consolidato di sottofondo. Spessore fino a m 0,50. :PAVIME	586	up	15.00	8'790.00
230	Scavi parziali a macchina				
232	Scavo a macchina per fondazioni di costruzioni di sostegno come muri di sostegno e di controriva, compreso il carico				
.100	Fondazioni per le costruzioni di sostegno.				
.101	Computo: volume materiale compatto. :MURO	160	up	20.00	3'200.00
250	Supplementi per lo scavo di fosse e di tracciati				
251	Supplementi per lo scavo a macchina di fosse e di tracciati.				
.200	Per singoli ostacoli. Computo: volume materiale compatto.				
.210	Trovanti superiori a m3 0,25.				
.212	Estrazione e sgombero con il materiale di scavo. :PAVIME	30	m3	25.00	750.00
	:MURO	5	m3	25.00	125.00
.400	Per difficoltà causate da ostacoli verticali come pali, pozzi filtranti e simili, così come acqua, radici e simili.				
.410	Scavo in presenza di ostacoli verticali. Altezza dal filo superiore dell'ostacolo al fondo dello scavo. Computo:				
.411	Pali. :MURO	65	m	20.00	1'300.00
253	Supplementi per lo scavo di fosse e di tracciati.				
.200	Per cilindratura del fondo della fossa, prima della messa in opera di calcestruzzo di regolarizzazione o di sotto-				

Progetto: 316 a
 AROSIO - VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE
 Adeguamento infrastrutture - Messa in sicurezza strada

Pagina: 38
 21.12.2023

Incarico: 1 CPN Costruzione: 211 Fosse di scavo e movimenti di terra I/19 (V21)

Elemento costruttivo	Formule Mis.di Prev.	Sub-Totale Mis.di Prev.		PU	Importo
253.201 Superfici orizzontali o con pendenza fino a 1:4. :MURO		135	m2	5.00	675.00
254 Supplementi allo scavo del tracciato a macchina.					
.100 Per scavo a tappe alternate. Computo: volume materiale compatto.					
.102 Descrizione :MURO		10	m3	20.00	200.00
270 Scarpate e planum					
271 Esecuzione a macchina di scarpate e planum per lo scavo di tracciati.					
.200 Planum.					
.201 Su materiale sciolto nella sezione di scavo, esclusa la ci- :AP		270	m2	2.00	540.00
:CANALI		370	m2	2.00	740.00
:PAVIME		1'675	m2	2.00	3'350.00
:MURO		135	m2	2.00	270.00
272 Cilindratura del planum nella sezione di scavo e su rilevati.					
.001 Qualsiasi tipo di terreno. :AP		270	m2	1.00	270.00
:CANALI		370	m2	1.00	370.00
:PAVIME		1'675	m2	1.00	1'675.00
:MURO		135	m2	1.00	135.00
600 Rilevati e riempimenti					
650 Riempimenti					
654 Riempimento di manufatti con materiale dal deposito intermedio laterale o di riporto, compresi lo spianamento e la					
.100 A macchina.					
.110 Computo: volume materiale compatto.					
.111 Materiale dal deposito intermedio di cantiere. :MURO		80	m3	25.00	2'000.00
655 Messa in opera di calcestruzzo filtrante dietro ai manufatti, compresa la fornitura. Computo: volume secondo i bollett-					
.100 A macchina.					

Progetto: 316 a
 AROSIO - VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE
 Adeguamento infrastrutture - Messa in sicurezza strada

Pagina: 39
 21.12.2023

Incarico: 1 CPN Costruzione: 211 Fosse di scavo e movimenti di terra I/19 (V21)

Elemento costruttivo	Formule Mis.di Prev.	Sub-Totale Mis.di Prev.		PU	Importo
655.110	Calcestruzzo filtrante CEM kg/m3 150, aggregati secondo la norma SN 670 102-NA.				
.112	Con granulato di calcestruzzo 16/32. :MURO	15	m3	250.00	3'750.00
700	Trasporti e messa in deposito				
710	Trasporti, computo volume materiale compatto				
711	Trasporti all'interno e all'esterno del cantiere. Compreso lo scarico. Computo: volume materiale compatto.				
.100	Al luogo di scarico del committente. Escluse le tasse di deposito.				
.104	Distanza m fino a 500. Da scavo a deposito. :PAVIME	586	m3		0.00
	:MURO	160	m3	8.00	1'280.00
.105	Distanza m fino a 500. Da deposito a scavo per il riempimento. :MURO	80	m3	8.00	640.00
.200	Al deposito del committente o dell'imprenditore. Escluse le tasse di deposito.				
.210	Materiale non inquinato.				
.216	Materiale di scavo di qualsiasi natura. Materiale per discarica di tipo A secondo OPSR. Discarica o deponia scelta dall'imprenditore e autorizzata dalle competenti autorità cantonali o comunali. Nello spazio (...) l'offerente deve indicare il luogo di discarica o deponia autorizzata in Svizzera. Comune: Gestore: Autorizzata da: :PAVIME	586	m3	30.00	17'580.00
	:MURO	80	m3	30.00	2'400.00
.221	Materiale debolmente inquinato. :PAVIME	150	m3	1.00	150.00
750	Tasse				

Progetto: 316 a
 AROSIO - VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE
 Adeguamento infrastrutture - Messa in sicurezza strada

Pagina: 40
 21.12.2023

Incarico: 1 CPN Costruzione: 211 Fosse di scavo e movimenti di terra I/19 (V21)

Elemento costruttivo	Formule Mis.di Prev.	Sub-Totale Mis.di Prev.		PU	Importo
751	Tasse per la messa in deposito o la consegna di materiale, compresa la sistemazione del materiale al deposito.				
.100	Nel deposito dell'imprenditore.				
.110	Materiale non inquinato. Computo: volume materiale compatto.				
.113	Materiale di scavo. Concerne pos. 711.216.Materiale di scavo di :PAVIME	586	m3	45.00	26'370.00
	:MURO	80	m3	45.00	3'600.00
.201	Materiale debolmente inquinato. Concerne pos. 711.221. Materiale di scavo di qualsiasi natura. Materiale per discarica di tipo B secondo OPSR. Su richiesta dell'imprenditore e sotto la supervisione di un Geologo incaricato dal committente, saranno eseguiti dei prelievi di materiale con relative analisi di laboratorio atte a dimostrare la non conformità del materiale al deposito in una discarica di tipo A. Sono consentiti unicamente laboratori d'analisi specializzati con sede in Svizzera. Gli oneri per il prelievo e le analisi di laboratorio sono da includere nei prezzi unitari. Computo quale SUPPLEMENTO alla pos. 751.113. :PAVIME	150	up	1.00	150.00
760	Sistemazione del materiale al deposito intermedio				
763	Carico del materiale di scavo sul mezzo di trasporto dai depositi intermedi designati dal committente, escluso il ripri-				
.100	A macchina.				
.101	Computo: volume materiale compatto. :PAVIME	586	m3	5.00	2'930.00
	:MURO	160	m3	5.00	800.00
211	Totale Fosse di scavo e movimenti di terra				84'040.00

Progetto: 316 a
 AROSIO - VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE
 Adeguamento infrastrutture - Messa in sicurezza strada
 Incarico: 1 CPN Costruzione: 221 Strati di fondazione I/10 (V21)

Pagina: 41
 21.12.2023

Elemento costruttivo	Formule Mis.di Prev.	Sub-Totale Mis.di Prev.		PU	Importo
221	Strati di fondazione				
100	Fornitura				
110	Aggregati per miscele senza legante				
111	Miscele senza legante secondo la norma SN 670 119-NA, fornitura e scarico. Per strati di fondazione di strade, aerodro-				
.200	Computo: volume materiale compatto.				
.210	Aggregati naturali.				
.212	Misto granulare 0/45. :PAVIME	586	m3	35.00	20'510.00
	:MURO	54	m3	35.00	1'890.00
300	Geosintetici e isolamento				
.100	Requisiti dei geosintetici con funzione di separazione, filtrazione o drenaggio per la pos. 311. Secondo le richieste				
.110	Funzione di separazione. Resistenza alla trazione lon-				
310	Geosintetici				
311	Geosintetici con funzione di separazione, filtrazione o drenaggio, fornitura e posa.				
.001	Funzione di separazione. Requisiti secondo la pos. :PAVIME	250	m2	3.50	875.00
400	Strati non stabilizzati				
410	Messa in opera				
411	Messa in opera di strati di fondazione.				
.200	Computo: volume materiale compatto.				
.231	Per qualsiasi larghezza. Misto granulare di cui alle pos. 111.212 e 111.222. Fattore di compattazione considerato: Me>=80 MN/Mq :PAVIME	586	m3	10.00	5'860.00
	:MURO	54	m3	10.00	540.00
420	Plania				
423	Esecuzione della plania su strati di fondazione, per strade con pavimentazione.				
.100	Tolleranza rispetto alla quota richiesta +/- mm 10.				

Progetto: 316 a
 AROSIO - VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE
 Adeguamento infrastrutture - Messa in sicurezza strada
 Incarico: 1 CPN Costruzione: 221 Strati di fondazione I/10 (V21)

Pagina: 42
 21.12.2023

Elemento costruttivo	Formule Mis.di Prev.	Sub-Totale Mis.di Prev.		PU	Importo
423.131	Larghezza plania m fino a 3,0. Per rappezzi, marciapiedi e piazzali. Eseguita maualmente. :AP	270	m2	8.00	2'160.00
	:CANALI	370	m2	8.00	2'960.00
	:PAVIME	1'675	m2	8.00	13'400.00
	:MURO	135	m2	8.00	1'080.00
800	Lavori accessori e difficoltà -----				
830	Retribuzione per difficoltà di messa in opera degli strati di fondazione				
831	Difficoltà causate da pozzetti esistenti. Posa a quota più bassa dei chiusini e nuova posa a quota definitiva al ter-				
.001	Pozzetti di saracinesche e di misurazione. :AP	33	pz	10.00	330.00
	:PAVIME	3	pz	10.00	30.00
.002	Diametro pozzetti a livello del planum fino a m 0,60. :CANALI	37	pz	30.00	1'110.00
832	Posa lungo muri e simili.				
.001	Posa lungo muri. :PAVIME	700	m	2.00	1'400.00
	:MURO	90	m	2.00	180.00
221	Totale Strati di fondazione				52'325.00

Progetto: 316 a
 AROSIO - VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE
 Adeguamento infrastrutture - Messa in sicurezza strada

Pagina: 43
 21.12.2023

Incarico: 1 CPN Costruzione: 222 Delimitazioni, selciati, lastricati e scale I/18 (V21)

Elemento costruttivo	Formule Mis.di Prev.	Sub-Totale Mis.di Prev.		PU	Importo
222 Delimitazioni, selciati, lastricati e scale					
200	Fornitura di pietre e materiali per le delimitazioni				
210	Elementi di delimitazione in pietra naturale (1)				
211	Fornitura di gneiss.				
.100	Cubetti e mocche resistenti al gelo e ai sali. Tutte le facce a spacco.				
.120	Mocche.				
.122	Tipo 12. :PAVIME	180	m	18.00	3'240.00
.400	Cordonetti tipo SN, resistenti al gelo e ai sali. Faccia superiore fresata. Faccia anteriore in vista a spacco.				
.410	Elementi dritti, lunghezze da mm 800 a 1'500.				
.412	Tipo SN 8, mm 80x min mm 250. :PAVIME	30	m	25.00	750.00
300	Posa di elementi di delimitazione				
310	Cubetti, mocche, masselli di demarcazione, masselli e mattonelle scorriacqua				
311	Posa di cubetti, mocche, masselli di demarcazione, masselli e mattonelle scorriacqua.				
.100	A una fila. In bauletto di calcestruzzo, su strato di fondazione sciolto. Compresa la fugatura con malta resi-				
.110	Classe di traffico ZP, TL e T1. Bauletto di calcestruzzo con aggregati di pietrischetto				
.115	Tipo 12, fabbisogno di calcestruzzo m3/m 0,055. :PAVIME	180	m	50.00	9'000.00
315	Supplementi ai masselli di demarcazione, delimitazione e scorriacqua, per posa in curva con un raggio inferiore a				
.100	A una fila.				
.103	Raggio da m 5,00 a 9,99. :PAVIME	30	m	10.00	300.00
.104	Raggio da m 10,00 a 29,99. :PAVIME	30	m	10.00	300.00
320	Cordonetti				
321	Posa di cordonetti. In rettilineo e in curva. Esclusa la sigillatura delle fughe. Posa in curva con un raggio infe-				
.100	In bauletto di calcestruzzo, su strato di fondazione sciolto. Secondo schema 16 in allegato.				

Progetto: 316 a
 AROSIO - VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE
 Adeguamento infrastrutture - Messa in sicurezza strada

Pagina: 44
 21.12.2023

Incarico: 1 CPN Costruzione: 222 Delimitazioni, selciati, lastricati e scale I/18 (V21)

Elemento costruttivo	Formule Mis.di Prev.	Sub-Totale Mis.di Prev.		PU	Importo
321.110	Classe di traffico ZP. Bauletto di calcestruzzo con aggregati di pietrischetto o ghiaia 4/8 o 8/16, CEM 42,5				
.112	Tipo SN o SB 8, da mm 80x min mm 250, fabbisogno di calce-PAVIME	30	m	55.00	1'650.00
323	Supplementi ai cordonetti, per la posa in curva con un raggio inferiore a m 30,00. Qualsiasi tipo di pietra.				
.100	Senza masselli o mattonelle scorriacqua.				
.103	Raggio da m 5,00 a 9,99. :PAVIME	5	m	10.00	50.00
.104	Raggio da m 10,00 a 29,99. :PAVIME	5	m	10.00	50.00
324	Sigillatura delle fughe di cordonetti.				
.100	Computo: lunghezza dei cordonetti posati.				
.110	Con malta di cemento.				
.112	Tipo SN o SB 8, mm 80x min mm 250. :PAVIME	30	m	10.00	300.00
222	Totale Delimitazioni, selciati, lastricati e scale				15'640.00

Progetto: 316 a
 AROSIO - VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE
 Adeguamento infrastrutture - Messa in sicurezza strada
 Incarico: 1 CPN Costruzione: 223 Pavimentazioni I/18 (V21)

Pagina: 45
 21.12.2023

Elemento costruttivo	Formule Mis.di Prev.	Sub-Totale Mis.di Prev.		PU	Importo
223 Pavimentazioni					
200	Lavori preliminari				
220	Taglio, rimozione e fresatura di strati bituminosi				
222	Rimozione di strati bituminosi.				
.100	A mano.				
.130	Demolizione di rampe di miscela bituminosa. Computo: lunghezza rampa.				
.131	Larghezza mm 300. Altezza mm 40. :PAVIME	160	m	8.00	1'280.00
240	Lavori di pulizia				
241	Pulizia del sottofondo. Compresi lo sgombero e lo smaltimento dei residui.				
.100	Pulizia a secco.				
.110	A mano.				
.111	Sottofondo bituminoso. :AP	270	m2	1.00	270.00
	:CANALI	370	m2	1.00	370.00
	:PAVIME	1'675	m2	1.00	1'675.00
	:MURO	135	m2	1.00	135.00
400	Pavimentazioni in miscela bituminosa cilindrata (1)				
420	Lavori preliminari, riparazioni di fessure e armatura della miscela bituminosa				
422	Applicazione di un prodotto per il miglioramento dell'adesione.				
.100	Applicazione sul sottofondo di un prodotto idoneo per garantire l'adesione fra gli strati. Dosaggio a scelta del-				
.103	:AP	270	m2	1.50	405.00
	:CANALI	370	m2	1.50	555.00
	:PAVIME	1'675	m2	1.50	2'512.50
	:MURO	135	m2	1.50	202.50
423	Esecuzione di giunti longitudinali e trasversali.				
.200	Spalmatura delle superfici di taglio, compresa la pulitura preliminare. Compresa la fornitura del materiale.				
.220	Prodotto da spalmare.				

Progetto: 316 a
 AROSIO - VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE
 Adeguamento infrastrutture - Messa in sicurezza strada
 Incarico: 1 CPN Costruzione: 223 Pavimentazioni I/18 (V21)

Pagina: 46
 21.12.2023

Elemento costruttivo	Formule Mis.di Prev.	Sub-Totale Mis.di Prev.		PU	Importo
423.222	Spessore strato da mm 41 a 80. :PAVIME	160	m	3.50	560.00
	:MURO	25	m	3.50	87.50
.300	Posa di nastri bituminosi per giunti, comprese la pulitura e la spalmatura.				
.301	Marca, tipo Dimensioni mm 35 x 10. :PAVIME	160	m	7.00	1'120.00
440	Miscela bituminosa AC tipo N -----				
441	Strato portante AC T tipo N: fornitura, messa in opera a macchina e compattazione.				
.300	AC T 22 N.				
.310	Computo: massa.				
.312	Spessore mm 70. :AP	45	t	180.00	8'100.00
	:CANALI	62	t	180.00	11'160.00
	:PAVIME	282	t	180.00	50'760.00
	:MURO	23	t	180.00	4'140.00
442	Strati di usura AC tipo N: fornitura, messa in opera a macchina e compattazione.				
.100	AC 8 N.				
.110	Computo: massa.				
.113	Spessore mm 30. :AP	19	t	260.00	4'940.00
	:CANALI	27	t	260.00	7'020.00
	:PAVIME	120	t	260.00	31'200.00
	:MURO	10	t	260.00	2'600.00
444	Miscela tipo N per adattamenti, piazzali, accessi e simili: fornitura, messa in opera a mano e compattazione.				
.200	Strati di usura AC tipo N. Computo: massa.				
.230	AC 16 N.				
.231	Spessore mm 70. Esecuzione a macchina e/o a mano. :PAVIME	25	t	220.00	5'500.00
446	Supplementi alla miscela bituminosa AC tipo N.				
.200	Per la fornitura della miscela in benne o sili termici.				

Progetto: 316 a
 AROSIO - VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE
 Adeguamento infrastrutture - Messa in sicurezza strada
 Incarico: 1 CPN Costruzione: 223 Pavimentazioni I/18 (V21)

Pagina: 47
 21.12.2023

Elemento costruttivo	Formule Mis.di Prev.	Sub-Totale Mis.di Prev.		PU	Importo
446.201	Concerne pos. 441, 442 e 444. :AP	64	t	10.00	640.00
	:CANALI	89	t	10.00	890.00
	:PAVIME	427	t	10.00	4'270.00
	:MURO	33	t	10.00	330.00
900	Lavori accessori				
920	Posa di elementi prefabbricati e coperture per pozzetti				
922	Posa di soprastrutture di pozzetti, accessori e canalette per lo smaltimento delle acque prima della messa in opera				
.100	Posa di coperture per pozzetti complete.				
.110	Coperture chiuse.				
.111	Chiusini in ghisa. DN mm 600. :CANALI	20	pz	180.00	3'600.00
.120	Griglie.				
.121	Griglie in ghisa Dimensioni mm 500x500. :CANALI	17	pz	150.00	2'550.00
.300	Posa di accessori.				
.310	Pozzetti per punti di misurazione.				
.311	Tipo vario. :PAVIME	3	pz	50.00	150.00
.320	Chiusini per saracinesche.				
.321	Tipo vario. :AP	33	pz	50.00	1'650.00
924	Innalzamento di soprastrutture di pozzetti, accessori e canalette per lo smaltimento delle acque, fino a mm 300. Compresi				
.100	Innalzamento di coperture di pozzetti completi.				
.120	Griglie.				
.121	Griglie in ghisa. Dimensioni mm 500x500. :CANALI	17	pz	150.00	2'550.00
.300	Innalzamento di accessori.				
.310	Pozzetti per punti di misurazione.				
.311	Tipo vario. :PAVIME	3	pz	50.00	150.00

Progetto: 316 a
 AROSIO - VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE
 Adeguamento infrastrutture - Messa in sicurezza strada

Pagina: 48
 21.12.2023

Incarico: 1 CPN Costruzione: 223 Pavimentazioni I/18 (V21)

Elemento costruttivo	Formule Mis.di Prev.	Sub-Totale Mis.di Prev.		PU	Importo
924.320	Chiusini per saracinesche.				
.321	Tipo vario. :AP	33	pz	50.00	1'650.00
930	Rampe -----				
931	Esecuzione di rampe di miscela bituminosa cilindrata in corrispondenza di delimitazioni, bordi di pavimentazioni, poz-				
.001	Larghezza mm 300. Altezza mm 30. :PAVIME	160	m	15.00	2'400.00
223	Totale Pavimentazioni				155'422.50

Progetto: 316 a
 AROSIO - VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE
 Adeguamento infrastrutture - Messa in sicurezza strada

Pagina: 49
 21.12.2023

Incarico: 1 CPN Costruzione: 237 Canalizzazioni e opere di prosciugamento I/20 (V21)

Elemento costruttivo	Formule Mis.di Prev.	Sub-Totale Mis.di Prev.		PU	Importo
237 Canalizzazioni e opere di prosciugamento					
100	Lavori preliminari				
110	Opere provvisorie				
111	Deviazione provvisoria delle acque di rifiuto, manutenzione e rimozione, esclusi i lavori di scavo.				
.100	Computo: lunghezza.				
.110	Con tubi di materiale sintetico, a scelta dell'imprenditore. Compresi i raccordi, i pezzi speciali e i fissaggi.				
.111	DN 150. :CANALI	20	m	15.00	300.00
.112	DN 200. :CANALI	20	m	20.00	400.00
.113	DN 300. :CANALI	20	m	30.00	600.00
112	Chiusure per tubi.				
.100	Palloni otturatori senza apertura di passaggio, trasporto, montaggio, messa in sicurezza, messa a disposizione e rimozione.				
.102	Da DN 101 a 400. :CANALI	3	pz	50.00	150.00
.103	Da DN 401 a 800. :CANALI	3	pz	100.00	300.00
.200	Palloni otturatori con apertura di passaggio, trasporto, montaggio, messa in sicurezza, messa a disposizione e rimozione.				
.202	Da DN 101 a 400. :CANALI	3	pz	50.00	150.00
.203	Da DN 401 a 800. :CANALI	3	pz	100.00	300.00
120	Pompe				
121	Pompe mobili per impieghi di breve durata.				
.100	Pompe elettriche.				
.120	Per acque luride domestiche.				
.121	Portata fino a l/min 200. :CANALI	100	h	10.00	1'000.00
122	Lavori accessori alle pompe.				
.100	Manutenzione al di fuori degli orari di lavoro normali, compresi le domeniche e i giorni festivi.				

Progetto: 316 a
 AROSIO - VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE
 Adeguamento infrastrutture - Messa in sicurezza strada

Pagina: 50
 21.12.2023

Incarico: 1 CPN Costruzione: 237 Canalizzazioni e opere di prosciugamento I/20 (V21)

Elemento costruttivo	Formule Mis.di Prev.	Sub-Totale Mis.di Prev.		PU	Importo
122.101	Computo: numero di interventi di controllo. :CANALI	10	pz	100.00	1'000.00
200	Lavori di scavo	-----			
220	Scavo di trincee a U, di fosse a U	-----			
221	Scavo di trincee a U e fosse a U. Classi di abbattimento da 1 a 4.				
.100	A macchina.				
.110	Senza difficoltà causate da sbadacchiature.				
.111	Profondità fino a m 1,40. :AP	265	m3	18.00	4'770.00
	:CANALI	105	m3	18.00	1'890.00
.120	In trincee e fosse sbadacchiate.				
.122	Profondità da m 1,41 a 2,00. :CANALI	500	m3	20.00	10'000.00
.200	A mano.				
.210	Senza difficoltà causate da sbadacchiature.				
.211	Profondità fino a m 1,40. :AP	30	m3	80.00	2'400.00
	:CANALI	60	m3	80.00	4'800.00
222	Supplementi allo scavo a macchina di trincee a U e fosse a U, senza difficoltà causate da sbadacchiature.				
.100	Per difficoltà di scavo.				
.141	Per difficoltà di scavo in roccia. Comprende classi di abbattimento 5, 6 e 7. :AP	80	m3	50.00	4'000.00
	:CANALI	100	m3	50.00	5'000.00
.300	Per difficoltà causate da ostacoli isolati.				
.301	Trovanti superiori a m3 0,25. :AP	5	m3	30.00	150.00
	:CANALI	10	m3	30.00	300.00
223	Supplementi allo scavo a macchina di trincee a U e fosse a U. Trincee e fosse con sbadacchiatura.				
.100	Per difficoltà di scavo.				
.141	Per difficoltà di scavo in roccia.				

Progetto: 316 a
 AROSIO - VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE
 Adeguamento infrastrutture - Messa in sicurezza strada

Pagina: 51
 21.12.2023

Incarico: 1 CPN Costruzione: 237 Canalizzazioni e opere di prosciugamento I/20 (V21)

Elemento costruttivo	Formule Mis.di Prev.	Sub-Totale Mis.di Prev.		PU	Importo
223.141 Comprende classi di abbattimento 5, 6 e 7. :CANALI		100	m3	50.00	5'000.00
.300 Per difficoltà causate da ostacoli isolati.					
.301 Trovanti superiori a m3 0,25. :AP		5	m3	30.00	150.00
:CANALI		10	m3	30.00	300.00
224 Supplementi allo scavo a mano di trincee a U e fosse a U, senza difficoltà causate da sbadacchiature.					
.100 Per difficoltà di scavo.					
.141 Per difficoltà di scavo in roccia. Comprende classi di abbattimento 5, 6 e 7. :AP		10	m3	100.00	1'000.00
:CANALI		20	m3	100.00	2'000.00
240 Trincee con profili particolari					
241 Scavo di trincee con profili particolari.					
.002 Scavi di sondaggio. A macchina e/o a mano. Compreso il deposito laterale del materiale scavato ed il successivo riempimento con adeguato costipamento. :AP		5	m3	100.00	500.00
:CANALI		10	m3	100.00	1'000.00
250 Supplementi					
251 Supplementi per difficoltà causate dalla presenza di condotte.					
.001 Longitudinalmente a trincee o fosse. :AP		300	m	2.00	600.00
:CANALI		350	m	2.00	700.00
.002 Trasversalmente a trincee o fosse. :AP		30	m	5.00	150.00
:CANALI		40	m	5.00	200.00
252 Supplementi per la messa in sicurezza e la protezione di condotte.					
.001 Longitudinalmente a trincee o fosse. :AP					

Progetto: 316 a
 AROSIO - VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE
 Adeguamento infrastrutture - Messa in sicurezza strada

Pagina: 52
 21.12.2023

Incarico: 1 CPN Costruzione: 237 Canalizzazioni e opere di prosciugamento I/20 (V21)

Elemento costruttivo	Formule Mis.di Prev.	Sub-Totale Mis.di Prev.		PU	Importo
252.001		300	m	2.00	600.00
:CANALI		350	m	2.00	700.00
.002	Trasversalmente a trincee o fosse.				
:AP		30	m	5.00	150.00
:CANALI		40	m	5.00	200.00
260	Trasporti				
262	Trasporti all'interno e all'esterno del cantiere. Compreso lo scarico. Computo: volume materiale compatto.				
.100	Al luogo di impiego o al deposito intermedio del committente o dell'imprenditore.				
.105	Distanza m fino a 500. Da scavo a deposito.				
:AP		295	m3	8.00	2'360.00
:CANALI		665	m3	8.00	5'320.00
.106	Distanza m fino a 500. Da deposito a scavo per il riempimento.				
:AP		240	m3	8.00	1'920.00
:CANALI		480	m3	8.00	3'840.00
.200	Alla discarica, escluse le tasse.				
.210	Classificazione secondo OPSR. Discarica tipo A.				
.214	Materiale pulito. Materiale di scavo di qualsiasi natura. Discarica o deponia scelta dall'imprenditore e autorizzata dalle competenti autorità cantonali o comunali. Nello spazio (...) l'offerente deve indicare il luogo di discarica o deponia autorizzata in Svizzera. Comune: Gestore: Autorizzata da:				
:AP		165	m3	30.00	4'950.00
:CANALI		385	m3	30.00	11'550.00
.220	Classificazione secondo OPSR. Discarica tipo B.				
.222	Materiale debolmente inquinato. Materiale di scavo di				

Progetto: 316 a
 AROSIO - VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE
 Adeguamento infrastrutture - Messa in sicurezza strada

Pagina: 53
 21.12.2023

Incarico: 1 CPN Costruzione: 237 Canalizzazioni e opere di prosciugamento I/20 (V21)

Elemento costruttivo	Formule Mis.di Prev.	Sub-Totale Mis.di Prev.	PU	Importo
262.222 qualsiasi natura. Discarica o deponia scelta dall'imprenditore e autorizzata dalle competenti autorità cantonali o comunali. Nello spazio (...) l'offerente deve indicare il luogo di discarica o deponia autorizzata in Svizzera. Comune: Gestore: Autorizzata da: Computo quale SUPPLEMENTO alla pos. 262.214. :AP		50 m3	1.00	50.00
:CANALI		115 m3	1.00	115.00
270	Tasse per materiale alla discarica -----			
272	Tasse per la consegna di materiale alla discarica. Computo: volume materiale compatto.			
.100	Alla discarica dell'imprenditore.			
.110	Classificazione secondo OPSR. Discarica tipo A.			
.114	Materiale pulito. Concerne pos. 262.214. :AP	165 m3	45.00	7'425.00
:CANALI		385 m3	45.00	17'325.00
.120	Classificazione secondo OPSR. Discarica tipo B.			
.122	Materiale debolmente inquinato. :AP	50 m3	15.00	750.00
:CANALI		115 m3	15.00	1'725.00
280	Lavori accessori -----			
282	Carico a macchina del materiale di scavo sul mezzo di trasporto dal deposito intermedio definito dal committente,			
.200	Computo: volume materiale compatto.			
.201	Materiale di scavo. :AP	295 m3	5.00	1'475.00
:CANALI		665 m3	5.00	3'325.00
300	Misure di protezione, sbadacchiature -----			
310	Protezione di superfici -----			

Progetto: 316 a
 AROSIO - VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE
 Adeguamento infrastrutture - Messa in sicurezza strada

Pagina: 54
 21.12.2023

Incarico: 1 CPN Costruzione: 237 Canalizzazioni e opere di prosciugamento I/20 (V21)

Elemento costruttivo	Formule Mis.di Prev.	Sub-Totale Mis.di Prev.		PU	Importo
311	Protezione di superfici, scarpate e simili con foglio di plastica. Computo: superficie ricoperta.				
.100	Foglio di plastica non armato.				
.120	Su superfici con pendenza superiore a 1:4.				
.121	Massa areica fino a g/m2 184. :CANALI	100	m2	3.00	300.00
320	Sbadacchiatura con tavole				
321	Sbadacchiatura di trincee con tavole.				
.100	Puntellamento contrapposto.				
.102	Profondità trincea m fino a 2,00. :CANALI	1'300	m2	18.00	23'400.00
400	Tubi e pezzi speciali				
470	Tubi e pezzi speciali di cloruro di polivinile senza plastificanti				
471	Tubi di cloruro di polivinile senza plastificanti PVC-U.				
.100	Tubi di cloruro di polivinile senza plastificanti con giunzione a innesto, fornitura, posa e guarnizione elastica.				
.110	Rigidezza diametrale nominale SN 2, SDR 51.				
.113	DN/OD 160. :CANALI	57	m	18.00	1'026.00
.114	DN/OD 200. :CANALI	45	m	24.00	1'080.00
.115	DN/OD 250. :CANALI	171	m	35.00	5'985.00
.116	DN/OD 315. :CANALI	28	m	55.00	1'540.00
.117	DN/OD 400. :CANALI	134	m	85.00	11'390.00
.118	DN/OD 500. :CANALI	12	m	120.00	1'440.00
472	Tubi di drenaggio di cloruro di polivinile senza plastificanti PVC-U.				
.100	Tubi di drenaggio con giunzione a innesto, fornitura, posa e guarnizione elastica.				

Progetto: 316 a
 AROSIO - VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE
 Adeguamento infrastrutture - Messa in sicurezza strada

Pagina: 55
 21.12.2023

Incarico: 1 CPN Costruzione: 237 Canalizzazioni e opere di prosciugamento I/20 (V21)

Elemento costruttivo	Formule Mis.di Prev.	Sub-Totale Mis.di Prev.		PU	Importo
472.102 DN/OD 125. :CANALI		20	m	15.00	300.00
.103 DN/OD 160. :CANALI		20	m	25.00	500.00
473 Pezzi speciali per tubi di cloruro di polivinile senza plastificanti PVC-U (1).					
.100 Curve con giunzione a innesto, fornitura, posa e guarnizione elastica.					
.110 Fino a gradi 45.					
.113 DN/OD 160. :CANALI		5	pz	10.00	50.00
.114 DN/OD 200. :CANALI		5	pz	15.00	75.00
.115 DN/OD 250. :CANALI		2	pz	25.00	50.00
.116 DN/OD 315. :CANALI		2	pz	40.00	80.00
.117 DN/OD 400. :CANALI		2	pz	100.00	200.00
.200 Diramazioni con giunzione a innesto, fornitura, posa e guarnizione elastica.					
.210 Gradi 45.					
.215 DN/OD 250/110 a 200. :CANALI		5	pz	40.00	200.00
.216 DN/OD 355/110 a 200. :CANALI		5	pz	100.00	500.00
.217 DN/OD 400/110 a 200. :CANALI		10	pz	200.00	2'000.00
.300 Giunzioni per tubi e pezzi di transizione, fornitura, posa e guarnizione elastica.					
.310 Manicotti scorrevoli.					
.311 DN/OD da 160 a 250. :CANALI		5	pz	35.00	175.00
.312 DN/OD da 315 a 500. :CANALI		10	pz	200.00	2'000.00
.400 Raccordi per tubi.					

Progetto: 316 a
 AROSIO - VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE
 Adeguamento infrastrutture - Messa in sicurezza strada

Pagina: 56
 21.12.2023

Incarico: 1 CPN Costruzione: 237 Canalizzazioni e opere di prosciugamento I/20 (V21)

Elemento costruttivo	Formule Mis.di Prev.	Sub-Totale Mis.di Prev.		PU	Importo
473.410	Selle di raccordo, fornitura, posa e guarnizione elastica, compreso il carotaggio.				
.411	Raccordo DN/OD 250-500/160-200 Angolo di raccordo gradi 45°. :CANALI	10	pz	250.00	2'500.00
.500	Raccordi a pozzetti e a pareti, fornitura, posa e guarnizione elastica.				
.510	Raccordi-fodera di fibrocemento, calcestruzzo polimerico o materiale sintetico.				
.513	DN/OD 160. :CANALI	17	pz	20.00	340.00
.514	DN/OD 200. :CANALI	3	pz	30.00	90.00
.515	DN/OD 250. :CANALI	1	pz	70.00	70.00
.516	DN/OD 315. :CANALI	1	pz	90.00	90.00
.517	DN/OD 400. :CANALI	1	pz	120.00	120.00
.600	Pezzi di transizione tra tubi di materiali diversi, fornitura, posa e guarnizione elastica.				
.610	Pezzi di transizione da tubi di cloruro di polivinile senza plastificanti a tubi di calcestruzzo.				
.611	DN/OD da 160 a 250. :CANALI	10	pz	100.00	1'000.00
.612	DN/OD da 315 a 500. :CANALI	1	pz	200.00	200.00
.700	Riduzioni, fornitura, posa e guarnizione elastica.				
.710	Con giunzione a innesto.				
.711	DN/OD da 160/110 a 125. :CANALI	5	pz	10.00	50.00
.712	DN/OD da 200/125 a 160. :CANALI	5	pz	15.00	75.00
.713	DN/OD 250/160. :CANALI	2	pz	25.00	50.00
.714	DN/OD 250/200. :CANALI	2	pz	30.00	60.00

Progetto: 316 a
 AROSIO - VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE
 Adeguamento infrastrutture - Messa in sicurezza strada

Pagina: 57
 21.12.2023

Incarico: 1 CPN Costruzione: 237 Canalizzazioni e opere di prosciugamento I/20 (V21)

Elemento costruttivo	Formule Mis.di Prev.	Sub-Totale Mis.di Prev.		PU	Importo
476	Taglio di tubi di cloruro di polivinile senza plastificanti PVC-U, compresa la lavorazione dei bordi tagliati.				
.100	Tagli dritti.				
.101	Fino a DN 160. :CANALI	10	pz	5.00	50.00
.102	Da DN 161 a 315. :CANALI	10	pz	7.00	70.00
.103	DN da 355 a 500. :CANALI	10	pz	10.00	100.00
R 479	Prova di tenuta in pressione.				
R .100	Prova di tenuta in pressione delle canalizzazioni. Compreso tutte le prestazioni e le forniture.				
R .101	Tubi in PVC. DN da mm 250 a 500. :CANALI	15	pz	250.00	3'750.00
600	Pozzetti e dispositivi di raccolta in elementi prefabbricati				
610	Pozzetti di accesso e di ispezione				
611	Pozzetti di accesso e pozzetti di ispezione in elementi prefabbricati di calcestruzzo, fornitura ed esecuzione imper-				
.100	Fondi di pozzetto gettati in opera con canaletta di scorrimento e 2 raccordi alle condotte (1). Raccordi supplementari				
.110	DN 600. Secondo il piano allegato. Classe di carico 60.				
.112	Profondità pozzetto m fino a 1,50. :CANALI	5	pz	800.00	4'000.00
.300	Fondi di pozzetto in elementi prefabbricati con canaletta di scorrimento e 2 raccordi alle condotte (1). Raccordi supplementari				
.320	DN 800, con cono DN 800/600. Secondo il piano allegato. Fondo del pozzetto				
.322	Profondità pozzetto da m 1,01 a 1,50. :CANALI	2	pz	2'500.00	5'000.00
.323	Profondità pozzetto m da 1,51 a 2,00. :CANALI	4	pz	2'650.00	10'600.00
.324	Profondità pozzetto m da 2,01 a 2,50.				

Progetto: 316 a
 AROSIO - VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE
 Adeguamento infrastrutture - Messa in sicurezza strada

Pagina: 58
 21.12.2023

Incarico: 1 CPN Costruzione: 237 Canalizzazioni e opere di prosciugamento I/20 (V21)

Elemento costruttivo	Formule Mis.di Prev.	Sub-Totale Mis.di Prev.		PU	Importo
611.324	:CANALI	2	pz	2'800.00	5'600.00
.330	DN 1'000, con cono DN 1'000/600. Secondo il piano allegato. Fondo del pozzetto materiale				
.332	Profondità pozzetto da m 1,51 a 2,00. :CANALI	4	pz	3'200.00	12'800.00
.333	Profondità pozzetto da m 2,01 a 2,50. :CANALI	3	pz	3'400.00	10'200.00
620	Caditoie, dispositivi di raccolta -----				
621	Caditoie in elementi prefabbricati di calcestruzzo, fornitura ed esecuzione impermeabile all'acqua.				
.100	Con fondo chiuso, piano o curvo e un raccordo alla condotta. Raccordi supplementari alle condotte v. pos. 671.				
.141	DN 500. Secondo il piano allegato. :CANALI	8	pz	800.00	6'400.00
624	Pozzetti per pluviali senza copertura, fornitura ed esecuzione impermeabile all'acqua.				
.200	In elementi prefabbricati di calcestruzzo, con parete divisoria.				
.201	DN 300. Entrata dall'alto. :CANALI	5	pz	150.00	750.00
670	Raccordi alla condotta -----				
671	Raccordi supplementari alla condotta per pozzetti in elementi prefabbricati, esecuzione impermeabile all'acqua,				
.200	Per pozzetti in elementi prefabbricati di materiali diversi dal calcestruzzo.				
.241	In pozzetti con fondo in PVC. Computo quale supplemento ai pozzetti con fondo in PVC tipo Canplast. :CANALI	4	pz	400.00	1'600.00
674	Raccordi di condotte a pozzetti esistenti di calcestruzzo gettato in opera, esecuzione successiva impermeabile al-				
.001	Pareti spessore m da 0,20 a 0,25. Compreso esecuzione del foro d'entrata, inserimento del pezzo di raccordo e successiva sigillatura.				

Progetto: 316 a
 AROSIO - VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE
 Adeguamento infrastrutture - Messa in sicurezza strada

Pagina: 59
 21.12.2023

Incarico: 1 CPN Costruzione: 237 Canalizzazioni e opere di prosciugamento I/20 (V21)

Elemento costruttivo	Formule Mis.di Prev.	Sub-Totale Mis.di Prev.		PU	Importo
674.001 Adattamento della canaletta di scorrimento esistente. :CANALI		8	pz	150.00	1'200.00
700 Pozzetti, manufatti speciali, canali di calcestruzzo gettato in opera					
780 Accessori					
781 Pioli di acciaio e accessori.					
.100 Fornitura.					
.110 Pioli di acciaio.					
.111 Marca, tipo MSU. :CANALI		50	pz	18.00	900.00
.200 Posa.					
.210 Pioli di acciaio.					
.211 Marca, tipo MSU. :CANALI		50	pz	17.00	850.00
784 Sifoni, fornitura.					
.200 Di materiale sintetico.					
.210 Con maniglia.					
.213 Per tubo DN 150. :CANALI		17	pz	90.00	1'530.00
785 Sifoni di materiale vario, solo posa. Fornitura v. pos. 784.					
.003 Per tubo DN 150. :CANALI		17	pz	10.00	170.00
800 Riempimento di trincee per condotte					
810 Fornitura di materiale					
811 Aggregati naturali, fornitura sul luogo di impiego o al deposito intermedio, compreso lo scarico.					
.200 Computo: volume materiale compatto.					
.210 Miscele senza legante secondo la norma SN EN 13 242.					
.213 Misto granulare 0/45, non gelivo. :AP		108	m3	35.00	3'780.00
:CANALI		148	m3	35.00	5'180.00

Progetto: 316 a
 AROSIO - VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE
 Adeguamento infrastrutture - Messa in sicurezza strada

Pagina: 60
 21.12.2023

Incarico: 1 CPN Costruzione: 237 Canalizzazioni e opere di prosciugamento I/20 (V21)

Elemento costruttivo	Formule Mis.di Prev.	Sub-Totale Mis.di Prev.		PU	Importo
811.215 Misto granulare II. :CANALI		50	m3	25.00	1'250.00
.230	Aggregati secondo la norma SN EN 13 043.				
.234 Sabbia 0/4. :AP		51	m3	40.00	2'040.00
.271 Terra vegetale. :CANALI		10	m3	30.00	300.00
820	Avvolgimento di condotte con materiale -----				
821	Materiale per letto di posa, rinfiacco e copertura dell'avvolgimento di condotte, messa in opera e compattazione.				
.200	Computo: volume materiale compatto.				
.205 Sabbia 0-4. Per avvolgimento condotte acqua potabile. Secondo indicazioni della D.L. Fabbisogno max m3/m 0,100. :AP		51	m3	15.00	765.00
830	Avvolgimento di condotte con calcestruzzo -----				
831	Calcestruzzo per avvolgimento di condotte, fornitura, messa in opera e compattazione. Computo: volume materiale compat-				
.100	Calcestruzzo confezionato con aggregati naturali.				
.103 Classe di resistenza alla compressione C20/25. :CANALI		154	m3	230.00	35'420.00
833	Casseratura tipo 1, a una faccia, per avvolgimenti di calcestruzzo delle condotte.				
.002 Altezza di cassetatura da m 0,26 a 0,50. :CANALI		200	m2	15.00	3'000.00
.003 Altezza di cassetatura da m 0,51 a 1,00. :CANALI		240	m2	15.00	3'600.00
850	Riempimento di trincee per condotte -----				
851	Riempimento con materiale dal deposito intermedio laterale o di riporto.				
.200	Computo: volume materiale compatto.				
.210	A macchina.				
.214 Materiale di scavo. Valore di costipamento ME KN/m2 80'000.					

Progetto: 316 a
 AROSIO - VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE
 Adeguamento infrastrutture - Messa in sicurezza strada

Pagina: 61
 21.12.2023

Incarico: 1 CPN Costruzione: 237 Canalizzazioni e opere di prosciugamento I/20 (V21)

Elemento costruttivo	Formule Mis.di Prev.	Sub-Totale Mis.di Prev.		PU	Importo
851.214 :AP		132	m3	14.00	1'848.00
:CANALI		278	m3	14.00	3'892.00
.215 Misto granulare. Valore di costipamento ME KN/m2 80'000. :AP		108	m3	14.00	1'512.00
:CANALI		198	m3	14.00	2'772.00
860 Lavori accessori (1)	-----				
865 Messa in opera dello strato superiore del suolo (orizzonte A). Esclusa la fornitura.					
.501 A macchina e/o a mano. Terra vegetale. Fornitura vedi pos. 811.271. Compreso il trasporto fino al luogo d'impiego. Compreso regolarizzazione del terreno con rastrello ed eliminazione delle pietre. :CANALI		10	up	20.00	200.00
870 Lavori accessori (2)	-----				
873 Semina a macchina o a mano. Comprese la fornitura, l'integrazione della semente e la					
.001 Semenza per prati. :AP		80	m2	5.00	400.00
:CANALI		100	m2		0.00
874 Lastre filtranti e stuoie drenanti, fornitura e posa.					
.301 Stuoie di protezione contro l'erosione. Fornitura e posa. Telo di iuta. Computo: superficie ricoperta. :AP		50	up		0.00
:CANALI		60	up	7.00	420.00
237 Totale Canalizzazioni e opere di prosciugamento					301'775.00

Progetto: 316 a
 AROSIO - VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE
 Adeguamento infrastrutture - Messa in sicurezza strada

Pagina: 62
 21.12.2023

Incarico: 1 CPN Costruzione: 241 Opere di calcestruzzo eseguite sul posto I/19 (V21)

Elemento costruttivo	Formule Mis.di Prev.	Sub-Totale Mis.di Prev.		PU	Importo
241 Opere di calcestruzzo eseguite sul posto					
100	Lavori preliminari				
130	Calcestruzzo di sottofondo, calcestruzzo di riempimento, calcestruzzo negativo				
131	Calcestruzzo di sottofondo a formazione del planum, fornitura, messa in opera e compattazione.				
.100	Superficie orizzontale o con pendenza da un lato fino a % 5,0.				
.110	Contenuto di legante min kg/m3 150, aggregati naturali. Valore nominale del grano massimo D_max 32.				
.112	Spessore da mm 51 a 100. :MURO	60	m2	24.00	1'440.00
132	Calcestruzzo di riempimento e calcestruzzo negativo, fornitura, messa in opera e compattazione.				
.100	Contenuto di legante min kg/m3 150, aggregati naturali. Valore nominale del grano massimo D_max 32.				
.101	Volume tappe fino a m3 4,0. :MURO	5	m3	250.00	1'250.00
200	Casserature (1)				
210	Casserature per fondazioni, travi di collegamento, platee, solette di transizione				
211	Casserature per calcestruzzo di riempimento, calcestruzzo negativo e calcestruzzo filtrante, a una faccia.				
.100	Tipo 1.				
.110	Altezza costante, verticale.				
.113	Altezza cassetta da m 0,51 a 1,00. :MURO	10	m2	50.00	500.00
214	Casserature per fondazioni continue, travi di collegamento e banchine di fondazione su pali, di forma rettangolare.				
.100	Tipo 1.				
.110	Altezza costante.				
.112	Altezza cassetta da m 0,26 a 0,50. :MURO	160	m2	35.00	5'600.00
230	Casserature per pareti, vani ascensore, pareti di vani scala, mensole, speroni				
231	Casserature per pareti verticali. Base di appoggio orizzontale.				
.100	A 2 facce, tipo 2.				

Progetto: 316 a
 AROSIO - VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE
 Adeguamento infrastrutture - Messa in sicurezza strada

Pagina: 63
 21.12.2023

Incarico: 1 CPN Costruzione: 241 Opere di calcestruzzo eseguite sul posto I/19 (V21)

Elemento costruttivo	Formule Mis.di Prev.	Sub-Totale Mis.di Prev.		PU	Importo
231.102 Altezza casseratura da m 1,51 a 1,99. :MURO		25	m2	50.00	1'250.00
.300 A una faccia, tipo 2.					
.302 Altezza casseratura da m 1,51 a 1,99. :MURO		10	m2	35.00	350.00
237 Casserature di testata e controcasserature, concerne pos. 231 fino a 236.					
.100 Tipo 2. Senza armatura passante.					
.110 Casserature di testata per pareti a spessore costante.					
.111 Spessore parete fino a m 0,25. :MURO		2	m2	70.00	140.00
500 Armatura					
510 Acciaio d'armatura					
511 Acciaio d'armatura.					
.100 Acciaio B500B, fornitura e posa.					
.110 Lunghesse fisse.					
.115 Diametro mm da 8 a 18 :MURO		3'000	kg	2.00	6'000.00
.150 Qualsiasi grado di lavorazione.					
.152 Diametro mm da 8 a 18. :MURO		3'500	kg	2.00	7'000.00
514 Supplementi all'acciaio d'armatura.					
.100 Per posizioni delle liste ferri.					
.101 Concerne pos. 511, 512 e 513. Computo: numero di posizioni. :MURO		50	pz	4.00	200.00
.200 Per piccoli quantitativi.					
.201 Concerne pos. 511, 512 e 513. Quantità inferiori a t 3,0 per :MURO		3	pz	50.00	150.00
600 Calcestruzzo (1)					
610 Calcestruzzo per fondazioni, travi di collegamento, platee, solette di transizione					
612 Calcestruzzo per fondazioni continue, traverse e banchine di fondazione per pali. Fornitura, messa in opera e compat-					

Progetto: 316 a
 AROSIO - VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE
 Adeguamento infrastrutture - Messa in sicurezza strada

Pagina: 64
 21.12.2023

Incarico: 1 CPN Costruzione: 241 Opere di calcestruzzo eseguite sul posto I/19 (V21)

Elemento costruttivo	Formule Mis.di Prev.	Sub-Totale Mis.di Prev.		PU	Importo
612.300	Calcestruzzo tipo CPN C.				
.310	Superficie orizzontale o con pendenza da un lato fino a % 5,0.				
.311	Volume calcestruzzo fino a m3/m 0,50. :MURO	45	m3	320.00	14'400.00
630	Calcestruzzo per pareti, vani ascensore, pareti di vani scala, mensole, speroni				
631	Calcestruzzo per pareti a spessore costante. Fornitura, messa in opera e compattazione.				
.300	Calcestruzzo tipo CPN C.				
.310	Altezza parete fino a m 1,50.				
.312	Spessore parete da m 0,21 a 0,25. :MURO	7	m3	350.00	2'450.00
800	Lavori accessori				
810	Trattamento di superfici				
811	Irruvimento delle superfici del calcestruzzo, compresa la successiva pulitura.				
.100	Subito dopo il getto.				
.110	Con agente di irruvidimento.				
.112	Superfici di raccordo in corrispondenza dei giunti di la- :MURO	5	m2	10.00	50.00
812	Talocciatura di superfici in calcestruzzo.				
.100	Superfici finite e superfici atte alla posa di un'impermeabilizzazione non aderente.				
.103	Superficie con pendenza da un lato % 10. :MURO	18	up	7.00	126.00
813	Finitura di corone di muri, cordoli, parapetti e simili.				
.100	Talocciatura subito dopo il getto.				
.101	Larghezza corona fino a m 0,30. :MURO	18	m	7.00	126.00
830	Trattamento successivo di superfici				
831	Protezione della superficie e applicazione di strati protettivi, comprese la preparazione del supporto e la fornitura				
.001	Stuoia drenante tipo Delta MS				

Progetto: 316 a
 AROSIO - VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE
 Adeguamento infrastrutture - Messa in sicurezza strada

Pagina: 65
 21.12.2023

Incarico: 1 CPN Costruzione: 241 Opere di calcestruzzo eseguite sul posto I/19 (V21)

Elemento costruttivo	Formule Mis.di Prev.	Sub-Totale Mis.di Prev.		PU	Importo
831.001 up = m2 :MURO		35	up	6.00	210.00
840	Muratura di rivestimento in pietra naturale -----				
841	Muratura di rivestimento in pietra naturale, con fissaggio e riempimento dei giunti.				
.001 Secondo il piano Muro in pietra naturale di :MURO		60	up	400.00	24'000.00
241	Totale Opere di calcestruzzo eseguite sul posto				65'242.00

Progetto: 316 a
 AROSIO - VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE
 Adeguamento infrastrutture - Messa in sicurezza strada

Pagina: 66
 21.12.2023

Incarico: 1 CPN Costruzione: 412 Condotte interrate e rubinetteria per acqua e gas I/20 (V21)

Elemento costruttivo	Formule Mis.di Prev.	Sub-Totale Mis.di Prev.	PU	Importo
412	Condotte interrate e rubinetteria per acqua e gas			
100	Lavori generali			
110	Impianto di cantiere, trasporti			
111	Impianto di cantiere, installazione, smontaggio e messa a disposizione per la durata delle prestazioni dell'impre-			
.801	Installazioni di cantiere, con il trasporto e la messa a disposizione di tutti i macchinari e gli attrezzi necessari all'esecuzione dei lavori descritti e per tutta la durata del cantiere. Sgombero di tutte le attrezzature, i materiali ed i rifiuti a lavori ultimati :AP	1	up	300.00
				300.00
170	Progettazione, lavori preparatori, controlli, documentazione			
172	Lavori preparatori.			
.200	Raccordi a condotte esistenti.			
.201	up = pz :AP	3	up	400.00
				1'200.00
180	Prestazioni a regia			
182	Manodopera e supplementi.			
.100	Prezzi per personale qualificato.			
.150	Montatore A.			
.151	Prezzo per orario normale. :AP	20	h	87.00
				1'740.00
.200	Prezzi per personale in formazione.			
.210	Quarto anno di tirocinio.			
.211	Prezzo per orario normale. :AP	20	h	35.00
				700.00
183	Trasporti.			
.100	Con veicolo di servizio.			
.120	Da t 1,1 a 2,0. Computo:			
.121	Numero di interventi. :AP	5	pz	20.00
				100.00
.200	Con furgoncino.			
.210	Fino a t 3,5. Computo:			

Progetto: 316 a
 AROSIO - VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE
 Adeguamento infrastrutture - Messa in sicurezza strada

Pagina: 67
 21.12.2023

Incarico: 1 CPN Costruzione: 412 Condotte interrate e rubinetteria per acqua e gas I/20 (V21)

Elemento costruttivo	Formule Mis.di Prev.	Sub-Totale Mis.di Prev.		PU	Importo
183.211	Numero di interventi. :AP	5 pz		20.00	100.00
.300	Con autocarro.				
.310	Oltre t 3,5. Computo:				
.311	Numero di interventi. :AP	2 pz		20.00	40.00
200	Condotte di ghisa -----				
210	Tubi -----				
.100	Salvo altra indicazione, classe di pressione:				
.110	C 100 per DN 80 e 100. Marca, tipo: VONROLL ECOPUR HYDROTIGHT, LINEA 2817.				
.120	C 64 per DN da 125 a 200. Marca, tipo: VONROLL ECOPUR HYDROTIGHT, LINEA 2817.				
213	Tubo 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. :AP	340 m		107.00	36'380.00
230	Pezzi speciali con bicchieri a innesto -----				
.100	Salvo altra indicazione, rivestimento esterno:				
.110	Resina epossidica. Marca, tipo: VONROLL ECOFIT.				
.200	Salvo altra indicazione, rivestimento interno:				
.210	Resina epossidica. Marca, tipo: VONROLL ECOFIT.				
231	Curva di ghisa con bicchieri a innesto.				
.100	1 bicchiere (1).				
.110	Gradi 90.				
.112	DN 100. :AP	2 pz		250.00	500.00
.130	Gradi 45.				
.132	DN 100. :AP	2 pz		211.00	422.00
.150	Gradi 30.				

Progetto: 316 a
 AROSIO - VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE
 Adeguamento infrastrutture - Messa in sicurezza strada

Pagina: 68
 21.12.2023

Incarico: 1 CPN Costruzione: 412 Condotte interrate e rubinetteria per acqua e gas I/20 (V21)

Elemento costruttivo	Formule Mis.di Prev.	Sub-Totale Mis.di Prev.	PU	Importo
231.152 DN 100. :AP		3 pz	206.00	618.00
.170 Gradi 22.				
.172 DN 100. :AP		3 pz	203.00	609.00
.200 1 bicchiere (2).				
.210 Gradi 11.				
.212 DN 100. :AP		2 pz	200.00	400.00
.230 Gradi 5.				
.232 DN 100. :AP		2 pz	230.00	460.00
.300 2 bicchieri (1).				
.310 Gradi 90.				
.312 DN 100. :AP		2 pz	225.00	450.00
.330 Gradi 45.				
.332 DN 100. :AP		2 pz	200.00	400.00
.350 Gradi 30.				
.352 DN 100. :AP		3 pz	200.00	600.00
.370 Gradi 22.				
.372 DN 100. :AP		3 pz	200.00	600.00
.400 2 bicchieri (2).				
.410 Gradi 11.				
.412 DN 100. :AP		2 pz	195.00	390.00
.430 Gradi 5.				
.432 DN 100. :AP		2 pz	220.00	440.00
232 Pezzi a T e croci di ghisa con bicchieri a innesto (1).				
.200 3 bicchieri (1).				
.210 Pari diametro.				

Progetto: 316 a
 AROSIO - VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE
 Adeguamento infrastrutture - Messa in sicurezza strada

Pagina: 69
 21.12.2023

Incarico: 1 CPN Costruzione: 412 Condotte interrate e rubinetteria per acqua e gas I/20 (V21)

	Elemento costruttivo	Formule Mis.di Prev.	Sub-Totale Mis.di Prev.		PU	Importo
232.212	DN 100. :AP		7	pz	358.00	2'506.00
235	Pezzi speciali di ghisa con manicotti a innesto, scorrevoli.					
	.100 Manicotti scorrevoli (1).					
	.110 2 bicchieri.					
	.112 DN 100. :AP		5	pz	326.00	1'630.00
236	Riduzioni di ghisa con bicchieri a innesto.					
	.100 1 bicchiere (1).					
	.110 Riduzione a DN 80.					
	.112 DN 100. :AP		4	pz	235.00	940.00
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.					
99	.212 DN 100. VONROLL Linea 2807A. :AP		60	pz	77.00	4'620.00
	.400 Anelli di tenuta assiale, all'esterno dei bicchieri, aderenti per attrito.					
	.470 In più pezzi, con bulloni a becco.					
99	.472 DN 100. VONROLL Linea 2806. :AP		70	pz	120.00	8'400.00
260	Collari di presa -----					
261	Collari di presa di ghisa, per staffa di supporto.					
	.200 Partenza filettata.					
	.210 Con filetto interno.					
99	.214 " 2. VONROLL Linea 8361. :AP		19	pz	110.00	2'090.00
262	Accessori per collari di presa di ghisa.					
	.100 Staffa di supporto.					
	.110 Per tubi di ghisa.					
99	.112 DN 100. VONROLL Linea 8301.					

Progetto: 316 a
 AROSIO - VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE
 Adeguamento infrastrutture - Messa in sicurezza strada

Pagina: 70
 21.12.2023

Incarico: 1 CPN Costruzione: 412 Condotte interrate e rubinetteria per acqua e gas I/20 (V21)

Elemento costruttivo	Formule Mis.di Prev.	Sub-Totale Mis.di Prev.		PU	Importo
262.112	:AP	19	pz	140.00	2'660.00
270	Congiunzioni, montaggio, accessori				
277	Lavorazione di tubi in ghisa.				
.100	Tagli di tubi.				
.120	Diritti (2).				
.122	DN 100. :AP	60	pz	24.00	1'440.00
.200	Lavorazione del rivestimento esterno.				
.220	Rimozione (2).				
.222	DN 100. :AP	60	pz	20.00	1'200.00
.300	Estremità dei tubi.				
.320	Smussatura (2).				
.322	DN 100. :AP	60	pz	24.00	1'440.00
278	Lavori diversi e accessori.				
.200	Prove di pressione semplificate.				
.230	Con pressione di rete, controllo visivo.				
.232	DN 100. :AP	6	pz	420.00	2'520.00
.300	Prove di pressione secondo la norma.				
.310	Prove preliminari e principali con acqua e manometro registratore.				
.312	DN 100. :AP	3	pz	640.00	1'920.00
.600	Nastri di segnalazione.				
.610	Di materiale sintetico.				
.612	Larghezza mm 80. :AP	340	m	1.20	408.00
.700	Nastri di localizzazione.				
.710	Con inserto di metallo.				
.712	Larghezza mm 80. :AP	80	m	2.10	168.00
300	Condotte di acciaio				

Progetto: 316 a
 AROSIO - VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE
 Adeguamento infrastrutture - Messa in sicurezza strada

Pagina: 71
 21.12.2023

Incarico: 1 CPN Costruzione: 412 Condotte interrate e rubinetteria per acqua e gas I/20 (V21)

Elemento costruttivo	Formule Mis.di Prev.	Sub-Totale Mis.di Prev.		PU	Importo
310	Tubi -----				
311	Tubo filettato di acciaio.				
.100	Senza saldatura.				
.130	Zincato, rivestito di polietilene.				
.132	" 1 1/4. :AP	20	m	29.00	580.00
320	Pezzi speciali da avvitare -----				
321	Curve e gomiti da avvitare.				
.100	Curva gradi 90.				
.110	Corta, con filetti femmina.				
.112	" 1 1/4. :AP	3	pz	30.00	90.00
.150	Corta, con filetti maschio e femmina.				
.152	" 1 1/4. :AP	3	pz	30.00	90.00
.170	Lunga, con filetti maschio e femmina.				
.172	" 1 1/4. :AP	3	pz	32.00	96.00
.300	Gomito gradi 90.				
.330	Con filetti femmina, con riduzione.				
.332	" 1 1/4. :AP	3	pz	28.00	84.00
.350	Con filetti maschio e femmina.				
.352	" 1 1/4. :AP	3	pz	28.00	84.00
.400	Gomito fino a gradi 45.				
.410	Con filetti femmina.				
.412	" 1 1/4. :AP	3	pz	28.00	84.00
.430	Con filetti maschio e femmina.				
.432	" 1 1/4. :AP	3	pz	28.00	84.00
323	Manicotti, nippli e riduzioni da avvitare.				
.100	Manicotto.				

Progetto: 316 a
 AROSIO - VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE
 Adeguamento infrastrutture - Messa in sicurezza strada

Pagina: 72
 21.12.2023

Incarico: 1 CPN Costruzione: 412 Condotte interrate e rubinetteria per acqua e gas I/20 (V21)

Elemento costruttivo	Formule Mis.di Prev.	Sub-Totale Mis.di Prev.		PU	Importo
323.110	Con filettatura destra.				
.112	" 1 1/4. :AP	3	pz	19.00	57.00
.200	Nipplo per tubi.				
.210	Saldato.				
.212	" 1 1/4. :AP	3	pz	19.00	57.00
.400	Riduzioni.				
.410	Con filetti femmina.				
.411	" 1. :AP	3	pz	17.00	51.00
.412	" 1 1/4. :AP	3	pz	21.00	63.00
.413	" 1 1/2. :AP	3	pz	25.00	75.00
.430	Con filetti maschio e femmina.				
.431	" 1. :AP	3	pz	17.00	51.00
.432	" 1 1/4. :AP	3	pz	21.00	63.00
.433	" 1 1/2. :AP	3	pz	26.00	78.00
370	Congiunzioni, montaggio, accessori -----				
375	Protezione esterna della condotta.				
.100	Benda grassa paraffinosa.				
.110	In rotoli.				
.111	Larghezza mm 50. :AP	10	pz	48.00	480.00
377	Lavorazione di tubi in acciaio.				
.100	Tagli di tubi.				
.110	Dritto.				
.112	" 1 1/4. :AP	40	pz	13.00	520.00
400	Condotte di polietilene -----				

Progetto: 316 a
 AROSIO - VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE
 Adeguamento infrastrutture - Messa in sicurezza strada

Pagina: 73
 21.12.2023

Incarico: 1 CPN Costruzione: 412 Condotte interrate e rubinetteria per acqua e gas I/20 (V21)

Elemento costruttivo	Formule Mis.di Prev.	Sub-Totale Mis.di Prev.		PU	Importo
410	Tubi				
412	Tubi PN 16.				
	.100 In stanghe, lisci.				
	.110 Diametro esterno (1).				
	.112 mm 40. :AP	60	m	16.00	960.00
430	Pezzi speciali elettrosaldabili				
431	Gomiti elettrosaldabili.				
	.100 Con filetti femmina.				
	.110 Gradi 90 (1).				
	.112 Diametro mm 40. :AP	15	pz	32.00	480.00
	.130 Gradi 45 (1).				
	.132 Diametro mm 40. :AP	15	pz	32.00	480.00
	.150 Gradi 30 (1).				
	.152 Diametro mm 40. :AP	15	pz	32.00	480.00
433	Pezzi speciali elettrosaldabili.				
	.100 Manicotti.				
	.110 Tipo corto (1).				
	.112 Diametro mm 40. :AP	15	pz	22.00	330.00
470	Congiunzioni, montaggio, accessori				
477	Lavorazione di tubi di materiale sintetico.				
	.100 Tagli di tubi.				
	.110 Diritti (1).				
	.112 Diametro mm 40. :AP	30	pz	10.00	300.00
478	Lavori diversi e accessori.				
	.800 Nastri di localizzazione.				
	.810 Con inserto di metallo.				

Progetto: 316 a
 AROSIO - VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE
 Adeguamento infrastrutture - Messa in sicurezza strada

Pagina: 74
 21.12.2023

Incarico: 1 CPN Costruzione: 412 Condotte interrate e rubinetteria per acqua e gas I/20 (V21)

Elemento costruttivo	Formule Mis.di Prev.	Sub-Totale Mis.di Prev.		PU	Importo
478.812	Larghezza mm 80. :AP	80	m	2.00	160.00
700	Passaggi murali, connettori e simili -----				
740	Connettori multidiametro -----				
741	Connettore multidiametro per tubi, con 2 bicchieri, resistente alla trazione assiale.				
	.100 Pari diametro.				
	.120 DN (2):				
	.121 DN 80. :AP	2	pz	310.00	620.00
	.200 Con riduzione (1).				
	.240 Su DN 65.				
99	.241 DN 80. +GF+ MULTI/JOINT 3107 PLUS :AP	2	pz	340.00	680.00
800	Rubinetteria -----				
810	Saracinesche -----				
	.100 Salvo altra indicazione, rivestimento esterno:				
	.110 Resina epossidica.				
	.200 Salvo altra indicazione, rivestimento interno:				
	.210 Resina epossidica.				
	.300 Salvo altra indicazione, classe di pressione:				
	.310 PN 16.				
811	Saracinesche di ghisa (1).				
	.400 Con bicchieri a innesto.				
	.420 DN:				
99	.422 DN 100. VONROLL Linea 5050. :AP	12	pz	790.00	9'480.00
816	Saracinesche di allacciamento all'edificio, di ghisa, con curva.				
	.200 Con filetto esterno e bicchiere a innesto di PE.				
	.240 Filetto esterno " 2.				
99	.242 Diametro mm 40. Hawle 3130.				

Progetto: 316 a
 AROSIO - VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE
 Adeguamento infrastrutture - Messa in sicurezza strada

Pagina: 75
 21.12.2023

Incarico: 1 CPN Costruzione: 412 Condotte interrate e rubinetteria per acqua e gas I/20 (V21)

Elemento costruttivo	Formule Mis.di Prev.	Sub-Totale Mis.di Prev.		PU	Importo
816.242	:AP	19	pz	275.00	5'225.00
850	Idranti				
851	Parte superiore dell'idrante.				
	.200 A colonna, 2 partenze.				
	.210 Standard.				
99	.211 Storz 55/55. VONROLL CLASSIC DN 100 PN 16 Linea 5522LO. :AP	2	pz	2'100.00	4'200.00
852	Parte inferiore dell'idrante.				
	.100 Standard.				
	.120 Altezza regolabile.				
99	.121 Per profondità scavo fino a m 1,60. VONROLL VARIO 2.0 DN 100 PN 16 Linea 9000. :AP	2	pz	2'100.00	4'200.00
853	Curve d'ingresso.				
	.100 Per idrante.				
	.120 Con bicchiere a innesto.				
99	.121 DN 100. VONROLL DN 100 PN 16. art. 33445. :AP	2	pz	385.00	770.00
870	Accessori				
871	Dispositivo di comando per rubinetteria.				
	.100 Accessori di montaggio fissi.				
	.110 Per saracinesca (1).				
99	.117 DN 40. VONROLL Linea 6654. Lunghezza fino a m 1,50. :AP	19	pz	95.00	1'805.00
	.120 Per saracinesca (2).				
99	.122 DN 100. VONROLL Linea 6654. Lunghezza fino a m 1,50. :AP	12	pz	150.00	1'800.00
872	Cappe stradali.				
	.100 Per accessori di montaggio, di ghisa.				

Progetto: 316 a
 AROSIO - VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE
 Adeguamento infrastrutture - Messa in sicurezza strada

Pagina: 76
 21.12.2023

Incarico: 1 CPN Costruzione: 412 Condotte interrate e rubinetteria per acqua e gas I/20 (V21)

Elemento costruttivo	Formule Mis.di Prev.	Sub-Totale Mis.di Prev.	PU	Importo
872.150	In 2 pezzi, regolabile.			
99	.151 Grandezza 0. VONROLL Linea 7045. Con anello di plastica. :AP	19 pz	155.00	2'945.00
99	.152 Grandezza 1. VONROLL Linea 7045. Con anello di plastica. :AP	12 pz	190.00	2'280.00
412	Totale Condotte interrate e rubinetteria per acqua e gas			118'273.00

Progetto: 316 a
 AROSIO - VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE
 Adeguamento infrastrutture - Messa in sicurezza strada

Pagina: 77
 21.12.2023

Incarico: 1 CPN Costruzione: 931 Imprevisti + diversi I/21 (V21)

Elemento costruttivo	Formule Mis.di Prev.	Sub-Totale Mis.di Prev.	PU	Importo
931 Imprevisti + diversi				
R 100	Imprevisti + diversi.			
R 110	Imprevisti + diversi.			
R 111	Importo valutato.			
R .100	Importo valutato a ca. 5-7% delle opere costruttive previste nel preventivo di spesa.			
R .101	Importo globale +/- arrotondamento. :AP			
	:CANALI	0.177	gl	67'648.10
	:PAVIME	0.330	gl	67'648.10
	:PAVIME	0.245	gl	67'648.10
	:MURO	0.248	gl	67'648.10
931	Totale Imprevisti + diversi			67'648.10

Progetto: 316 a
 AROSIO - VIA ALLA CHIESA DI SAN MICHELE
 Adeguamento infrastrutture - Messa in sicurezza strada

Pagina: 78
 21.12.2023

Incarico: 1 CPN Costruzione: 932 Onorari I/21 (V21)

Elemento costruttivo	Formule Mis.di Prev.	Sub-Totale Mis.di Prev.	PU	Importo
932 Onorari				
R 100	Onorari.			
R 110	Onorari per prestazioni da ingegnere.			
R 111	Onorario per appalti, direzione lavori e liquidazione.			
R .100	Importo calcolato secondo tariffe SIA 103.			
R .101	Ingegnere civile. FASI da 41 a 53. Ribasso 25%. :AP	0.177	gl	129'000.00
	:CANALI	0.330	gl	129'000.00
	:PAVIME	0.245	gl	129'000.00
	:MURO	0.248	gl	129'000.00
R 120	Onorario per prestazioni da Geologo.			
R 121	Onorario per: - sondaggi preliminari - indagini geologiche - rilievo geologico e geotecnico - stima dei parametri geotecnici di calcolo			
R .101	Geologo. :MURO	1	gl	6'000.00
932	Totale Onorari			135'000.00
Totale generale				1'341'350.60