

COMMITTENTE:



COMUNE DI VAL DI CHY

OGGETTO:

MESSA IN SICUREZZA DEL TERRITORIO A RISCHIO IDROGEOLOGICO INTERESSATO DAGLI EVENTI ALLUVIONALI DEL MESE DI NOVEMBRE 2019

LOCALITÀ DELL'INTERVENTO:

COMUNE DI VAL DI CHY

FASE PROGETTUALE:

PROGETTO ESECUTIVO

8	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-
2	Settembre 2021	Progetto esecutivo	I.B.	P.C.	G.N.
1	Agosto 2021	Progetto definitivo	I.B.	P.C.	G.N.
REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	RIESAMINATO

TITOLO:

RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

ARCHIVIO:

5208

FILE N°:

TESTALINI

DATA:

Loranzè, Settembre
2021

TAVOLA N°

A

SCALA:

--



HYDROGEOS
STUDIO TECNICO ASSOCIATO

Studio Tecnico Associato

ing. GABRIELE
ing. NOASCONO
ing. ODETTO
geol. CAMBULI
ing. VIGNONO
ing. ZAPPALÀ
P.IVA 08462870018

Sede legale

Via Giosuè Gianavello, n. 2
10060 Rorà (TO)
TEL. 0121/93.36.93
FAX 0121/95.03.78

Sede operativa

Strada Provinciale 222, n. 31
10010 Loranzè (TO)
TEL. 0125/19.70.499
FAX 0125/56.40.14
e-mail: info.hydrogeos@ilquadrifoglio.to.it

PROGETTISTA:

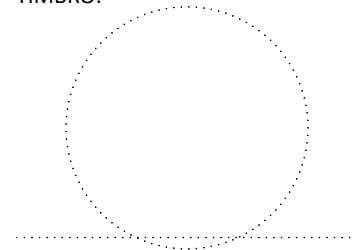
Dott. Ing. Gianluca NOASCONO
N° 8292 Y ALBO INGEGNERI
PROVINCIA DI TORINO

TIMBRO:



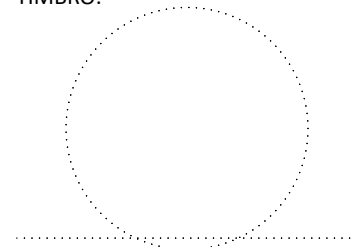
ALTRA FIGURA:

TIMBRO:



ALTRA FIGURA:

TIMBRO:





INDICE

INDICE.....	1
RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA.....	2
1. PREMESSE.....	2
2. INTERVENTI IN PROGETTO: INQUADRAMENTO TOPOGRAFICO, GEOMORFOLOGIA, INTERFERENZE COL TERRITORIO.....	3
3. VINCOLI ESISTENTI	12
3.1 Vincolo idrogeologico	12
3.2 Vincolo paesaggistico.....	12
4. ELABORATI DI PROGETTO	14
5. LE OPERE IN PROGETTO	16
5.1 Intervento A	16
5.2 Intervento B.	23
5.3 Intervento C e D.....	27
5.4 Intervento E.....	28
6. APPLICAZIONE DEL DECRETO LEGISLATIVO 81/2008	30
7. COSTO DELLE OPERE IN PROGETTO	31
8. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	32



RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA

1. PREMESSE

Con determinazione n. 5 del 03/03/2021 del Responsabile del Servizio Tecnico gestito in forma associata tramite l'Unione di Comuni Montani Valchiusella, ha incaricato il sottoscritto Dott. Ing. Gianluca Noascono, dello studio HYDROGEOS con sede legale in via Giosuè Gianavello n. 2 – 10060 Rorà (TO), della redazione del progetto definitivo ed esecutivo per la realizzazione dei lavori di “MESSA IN SICUREZZA DEL TERRITORIO A RISCHIO IDROGEOLOGICO INTERESSATO DAGLI EVENTI ALLUVIONALI DEL MESE DI NOVEMBRE 2019” DA ESEGUIRE NEL COMUNE DI VAL DI CHY - Codice CUP: G17C20000020001 – Cod. CIG: 8647856487”.

Il presente progetto, che costituisce il grado esecutivo ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. n. 50 del 18/04/2016, fa seguito al progetto definitivo, approvato con Del. G.C. n. 45 del 25/08/2021, ed è redatto in conformità al progetto definitivo, e determina in ogni dettaglio i lavori da realizzare, il relativo costo previsto, ed è sviluppato ad un livello di definizione tale che ogni elemento è stato identificato in forma, tipologia, qualità, dimensione e prezzo.

2. INTERVENTI IN PROGETTO: INQUADRAMENTO

TOPOGRAFICO, GEOMORFOLOGIA, INTERFERENZE COL TERRITORIO

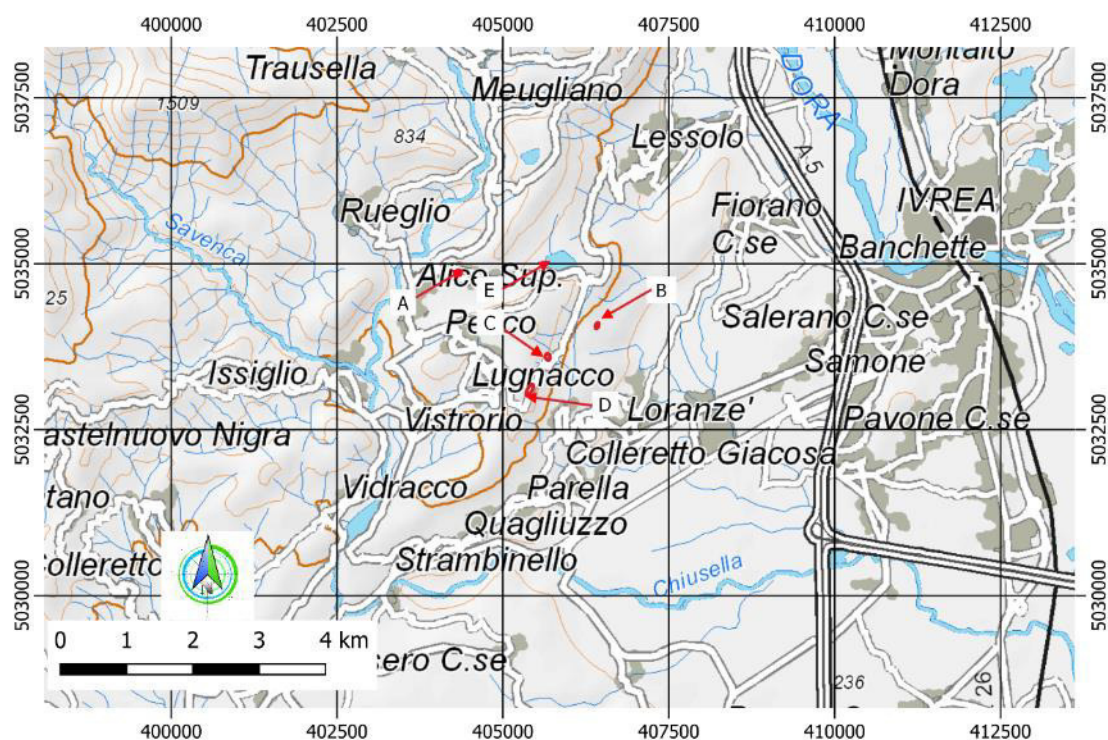


Figura 1 Inquadramento geografico dell'area di intervento su sfondo in scala 1:250'000

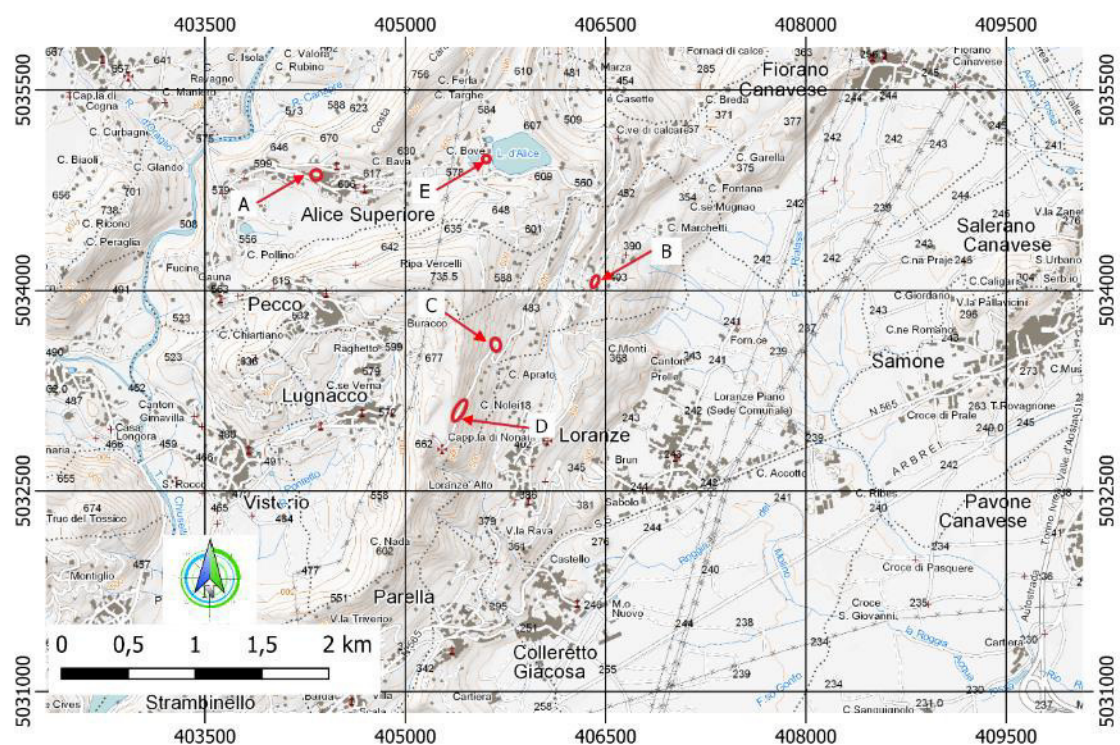


Figura 2 Inquadramento geografico dell'area d'intervento su sfondo in scala 1:50'000

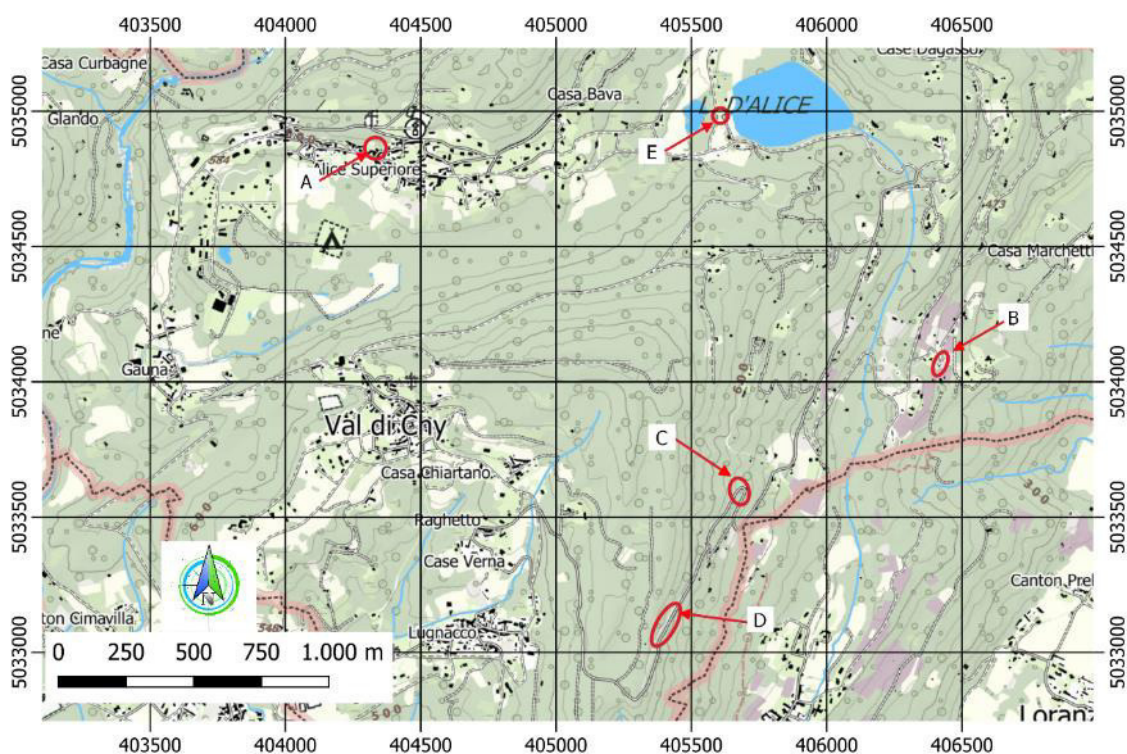


Figura 3 Inquadramento dell'area d'intervento su fondo 1:25000

Gli interventi in progetto sono localizzati nel comune di Val di chi (TO), nelle ex municipalità di Lugnacco (TO) e Alice Superiore (TO).

- Intervento A: Muro in c.a. con rivestimento in pietrame per la messa in sicurezza della zona urbana del municipio di Alice superiore (TO).

Il muro ha subito nel passato diverse lesioni, tali da comprometterne la sua stabilità statica.



Figura 4 - Inquadramento fotografico dello stato attuale del area d'intervento- Intervento A



- Intervento B: Scogliera di sottoscarpa in massi posati a secco, per la messa in sicurezza della strada provinciale N°65 nel municipio di Lugnacco (TO).



Figura 5 - Inquadramento fotografico dello stato attuale del area d'intervento- Intervento B

Allo stato attuale la scarpata si presenta in condizioni fortemente degradate, è presente una bozza di scogliera tuttavia la stessa non risulta sufficiente ad evitare i cedimenti del bordo stradale, tali si sono manifestati con degrado della pavimentazione e restringimento della carreggiata.

- Interventi C e D: prevedono la messa in sicurezza del ciglio stradale di valle della strada provinciale N°65, nel municipio di Lugnacco (TO). In questo caso il degrado è localizzato all'esterno con cedimento del ciglio stradale causato dalla forte pendenza della scarpata sottostante.



Figura 6 - Inquadramento fotografico dello stato attuale del area d'intervento- Intervento C



Figura 7: Intervento D scarpata molto inclinata.



Figura 8: Intervento D scarpata molto inclinata.



- Interventi E: I due laghi di Alice superiore sono collegati attraverso una tubazione in C.A. tale da consentire lo *scolmamento* del lago *piccolo* su quello *grande* laddove il livello del lago di monte salisse oltre un certo limite. Nel merito pur non avendo ravvisato particolari problematiche nel sistema, allo stato attuale sono assenti pozzetti di controllo ed ispezione e l'opera di presa nel lago superiore non risulta visibile.



Figura 9: Lago inferiore.



Figura 10: La presunta ubicazione della presa sul lago superiore.



3. VINCOLI ESISTENTI

In merito ai vincoli esistenti si precisa:

3.1 Vincolo idrogeologico

Da un punto di vista del vincolo idrogeologico L.R.45/89 le opere in progetto (B, C e D) che ricadono in aree vincolate, sono di fatto escluse da specifica autorizzazione in quanto:

Gli interventi B,C e D trattandosi di interventi di manutenzione straordinaria di viabilità intercomunale esistente sono esclusi da specifica autorizzazione ai sensi dell'Art. 11. Della L.R. 45/89 - (Esclusione dalla autorizzazione)

1. Non sono soggetti all'autorizzazione di cui all'articolo 1:

a) gli interventi di manutenzione, anche straordinaria, di strade, di ferrovie, di piste agro-silvo-pastorali, nonché di strutture relative a sistemi di trasporto pubblico, ivi compresi gli impianti funiviari e di risalita, e di erogazione di pubblici servizi, esclusi i casi in cui sia previsto l'ampliamento della sezione o la rettificazione del tracciato;

Nello specifico non è previsto per gli interventi un allargamento della carreggiata bensì esclusivamente la messa in sicurezza del ciglio stradale esistente attualmente non pavimentato e la messa in sicurezza della strada mediante la costruzione di barriera stradale.

3.2 Vincolo paesaggistico

Per tutti gli interventi, in merito al vincolo paesaggistico vale la seguente:

ART. 149 DLGS 42/2004

Art. 149 - Interventi non soggetti ad autorizzazione

1. Fatta salva l'applicazione dell'articolo 143, "comma 4" N5, lettera a), N47 non è comunque richiesta l'autorizzazione prescritta dall'articolo 146, dall'articolo 147 e dall'articolo 159:

a) per gli interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, di consolidamento statico e di restauro conservativo che non alterino lo stato dei luoghi e l'aspetto esteriore degli edifici;

Allegato A - Interventi ed opere in aree vincolate esclusi dall'autorizzazione paesaggistica
del Dpr n.31/2017

A.13. interventi di manutenzione, sostituzione o adeguamento di cancelli, recinzioni, **muri di cinta o di contenimento del terreno**, inserimento di elementi antintrusione sui cancelli, le recinzioni e sui muri di cinta eseguiti nel rispetto delle caratteristiche morfotipologiche, dei materiali e delle finiture esistenti che non interessino i beni vincolati ai sensi del Codice, art. 136, comma 1, lettere a), b) e c) limitatamente, per quest'ultima, agli immobili di interesse storico-architettonico o storico-testimoniale, ivi compresa l'edilizia rurale tradizionale, isolati o ricompresi nei centri o nuclei storici



4. ELABORATI DI PROGETTO

Il presente progetto si compone dei seguenti elaborati:

- Elab. A – Relazione tecnico-illustrativa e documentazione fotografica
- Elab. B – Relazione geologica geotecnica e di calcolo
- Elab. C – Elenco prezzi
- Elab. D – Computo metrico estimativo
- Elab. E – Incidenza della manodopera
- Elab. F – Quadro economico
- Elab. G – Capitolato speciale d'appalto
- Elab. H – Elenco ditte
- Elab. I – Piano di manutenzione
- Elab. L – Piano di sicurezza e coordinamento

Elaborati grafici

Tav.01_Corografia

Tav.02.A_Planimetria_catastale_intervento A

Tav.02.B_Planimetria catastale intervento B

Tav.02.C_Planimetria catastale intervento C

Tav.02.D_Planimetria catastale intervento D

Tav.02.E_Planimetria catastale intervento E

Tav.03.A_Planimetria di rilievo intervento A

Tav.03.B_Planimetria di rilievo intervento B

Tav.03.C_Planimetria di rilievo intervento C

Tav.03.D_Planimetria di rilievo intervento D

Tav.04.A_Planimetria di progetto intervento A

Tav.04.B_Planimetria di progetto intervento B

Tav.04.C_Planimetria di progetto intervento C

Tav.04.D_Planimetria di progetto intervento D

Tav.05.A_Sezioni tipo intervento A

Tav.05.B_Sezioni tipo intervento B

Tav.05.C_Sezioni tipo intervento C

Tav.05.D_Sezioni tipo intervento D

Tav.06.A_Piano particellare d'esproprio intervento A

Tav.06.B_Piano particellare d'esproprio intervento B

Tav.06.C_Piano particellare d'esproprio intervento C

Tav.06.D_Piano particellare d'esproprio intervento D

Tav.06.E_Piano particellare d'esproprio intervento E

Tav.07_Planimetria di progetto e profilo intervento E

Tav.08_Armature ferri intervento A



5. LE OPERE IN PROGETTO

Il presente progetto riguarda la manutenzione straordinaria e messa in sicurezza di diverse strade, del muro di contenimento della ex Società Operaia di Alice Superiore e la manutenzione straordinaria dello sfioratore dei laghi di Alice Superiore.

In particolare le opere in progetto sono di seguito descritte:

5.1 Intervento A

Il muro di sostegno situato sul lato di monte della proprietà dove sono siti i locali della ex *Società Operaia*, il muro delimita il cortile interno del fabbricato. Il muro attuale costruito in pietrame irregolare e malta (calce) presenta diversi segni di dissesto che ne fanno paventare un possibile repentino collasso. Una parte del muro risulta già crollata. Si vuole ricostruire il muro esistente, con le stesse caratteristiche, riutilizzando il pietrame presente ma conferendogli una struttura tale da garantirne la stabilità nel tempo.



Figura 11: Il muro attuale – tratto crollato



Figura 12: Evidenza di dissesti all'interno del locale ricavato a tergo del muro



Figura 13: Tratto di muro esistente fronte piazza in cui sono stati messi in opera degli interventi sommari di messa in sicurezza. Antistante al cortile interno il muro è stato rafforzato alla base mediante la messa in opera di una sottofondazione in C.A. e mediante l'intasamento del paramento con malta cementizia, indubbiamente interventi di scarso pregio estetico.



Analizzando la situazione e valutando le diverse ipotesi di intervento, si è optato per una soluzione radicale, ovvero la demolizione completa del muro esistente e la sua ricostruzione rispettando i canoni estetici e costruttivi storici.

In particolare si prevede quindi:

- La demolizione completa del muro esistente e l'accantonamento del pietrame costituente il paramento per il successivo riutilizzo.
- La costruzione di un nuovo muro in c.a. con integrazione del locale interrato presente al suo interno.
- Il rivestimento completo del paramento in c.a. con il pietrame proveniente dalla demolizione del muro per uno spessore di circa 50 cm.
- Il rivestimento in pietrame del locale interrato.
- La messa in opera di due finti archi nel rispetto delle tipologie attualmente presenti.
- La messa in opera di una rampa di accesso al cortile soprastante funzionale a rendere fattibile la manutenzione dell'area per il futuro.
- Lo spostamento dell'impianto elettrico esterno.
- La messa in opera di una ringhiera di protezione sulla sommità del muro.

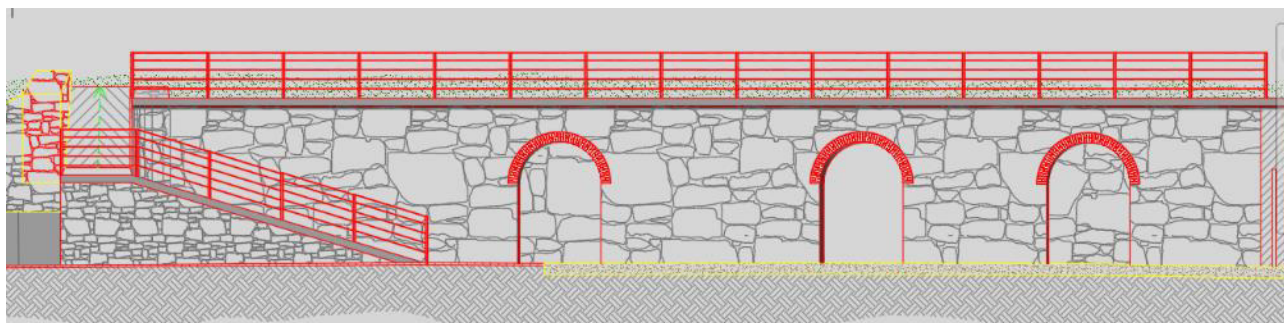


Figura 14: Prospetto intervento in progetto

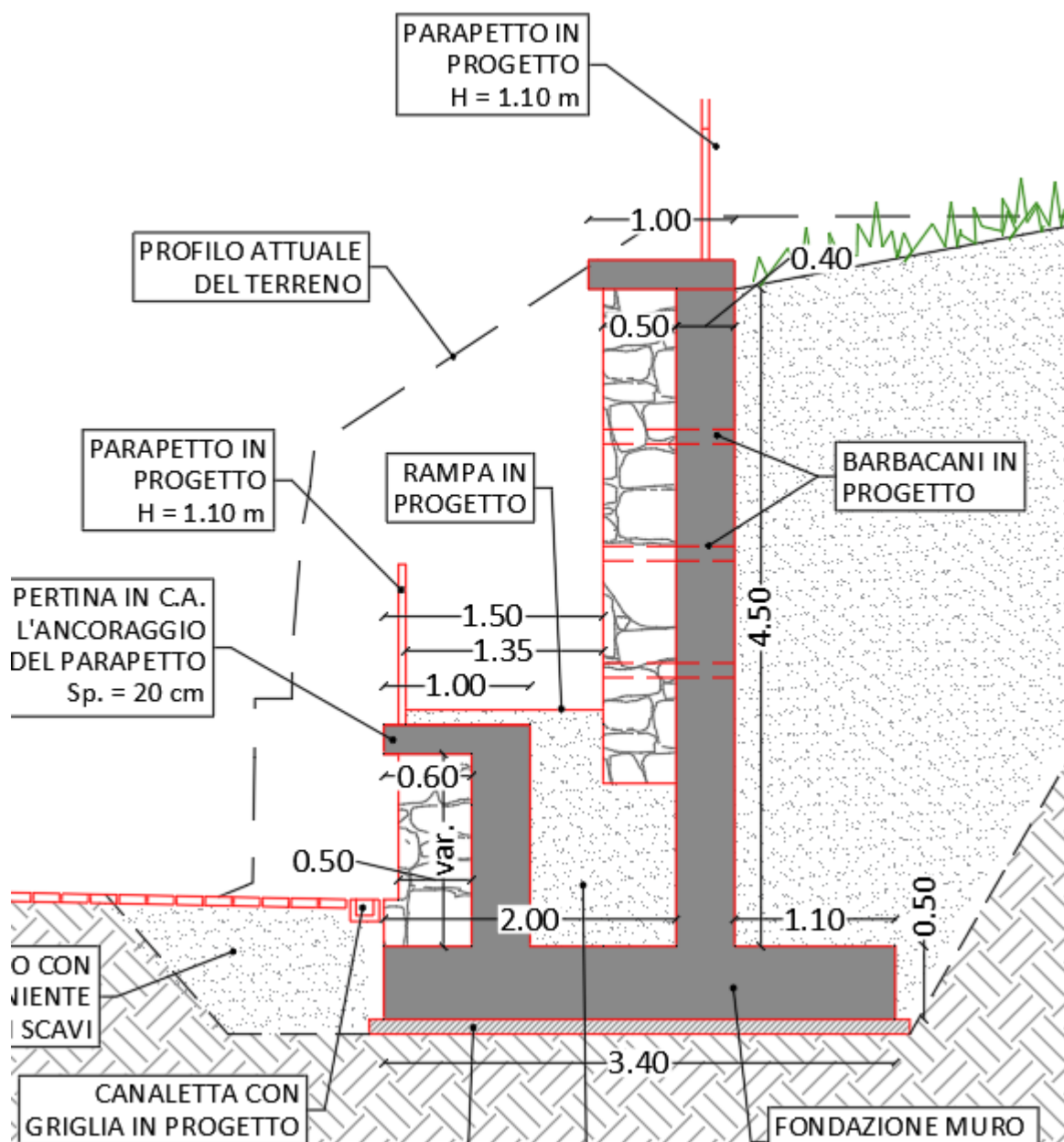


Figura 15: Particolare sezione muro in corrispondenza della rampa

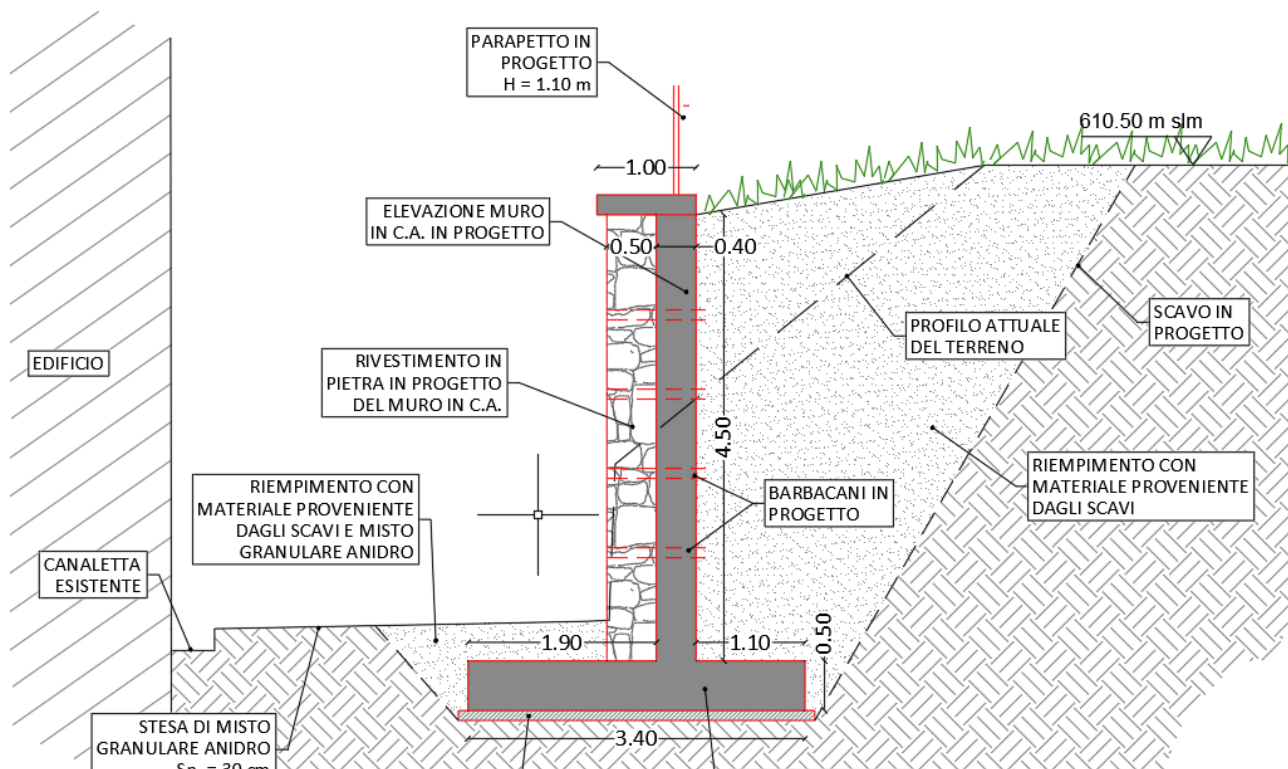


Figura 16: Particolare sezione muro

Nelle tavole grafiche di progetto sono esaurientemente rappresentate le caratteristiche progettuali delle opere descritte nella presente relazione.

5.2 Intervento B.

L'intervento B è costituito dal rifacimento-sistemazione di una scarpata stradale lungo la strada provinciale 65, subito a valle di un tornante.

Allo stato attuale la strada manifesta i segni di un cedimento del bordo scarpata, causati sia dal ruscellamento delle acque superficiali che dalla notevole acclività della scarpata di valle:



Figura 17: Manto stradale fortemente degradato con evidenti segni di cedimento sul lato di valle.

L'intervento prevede la costruzione di una scogliera di sottoscarpa in massi a secco la cui geometria è raffigurata nella seguente figura:

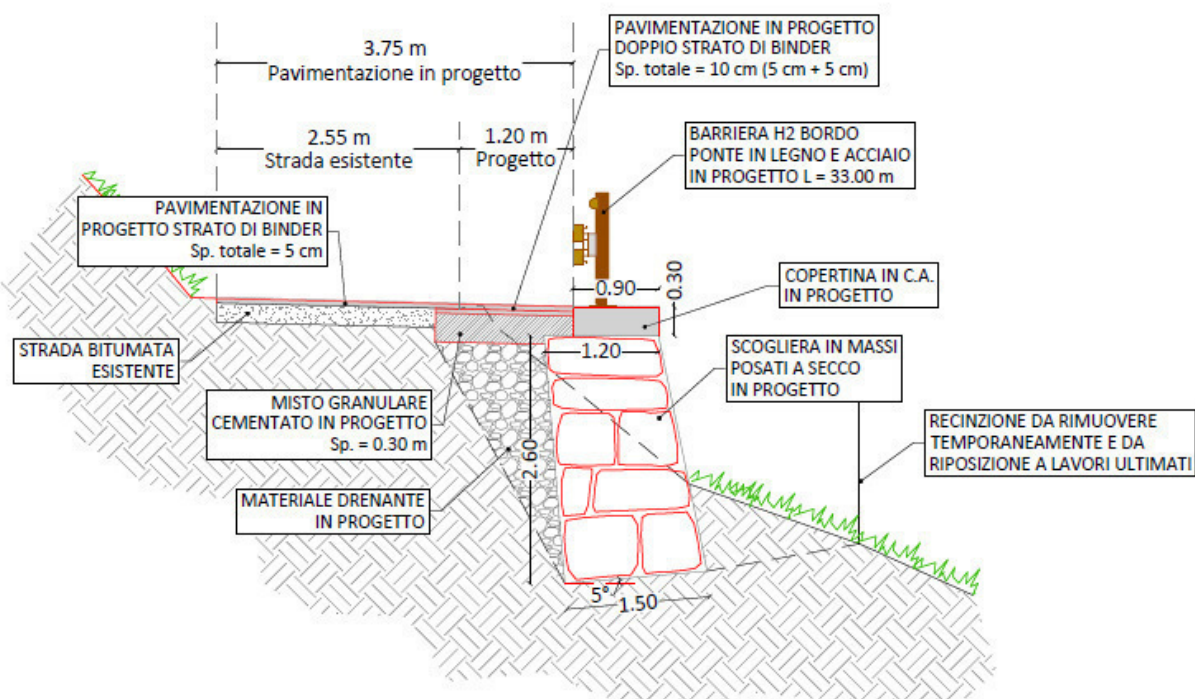


Figura 18: Sezione tipo

La scogliera con altezza massima di circa 2.5 m, di cui 1.5 m max. fuori terra, avrà sezione trapezia sormontata con copertina in C.A. per la posa della barriera stradale.

A tergo della scogliera sarà posizionato materiale drenante anidro. La strada sarà ripristinata con la ricostruzione della pavimentazione.

Sara necessario rimuovere la recinzione esistente alla base della scarpata e riposizionarla al termine dei lavori. L'intervento si estende per una lunghezza di circa 33 metri, chiudendosi a valle contro i grossi blocchi litoidi presenti e a monte con una risega verso la strada sterrata in corrispondenza del sentiero di accesso alle proprietà esistenti.

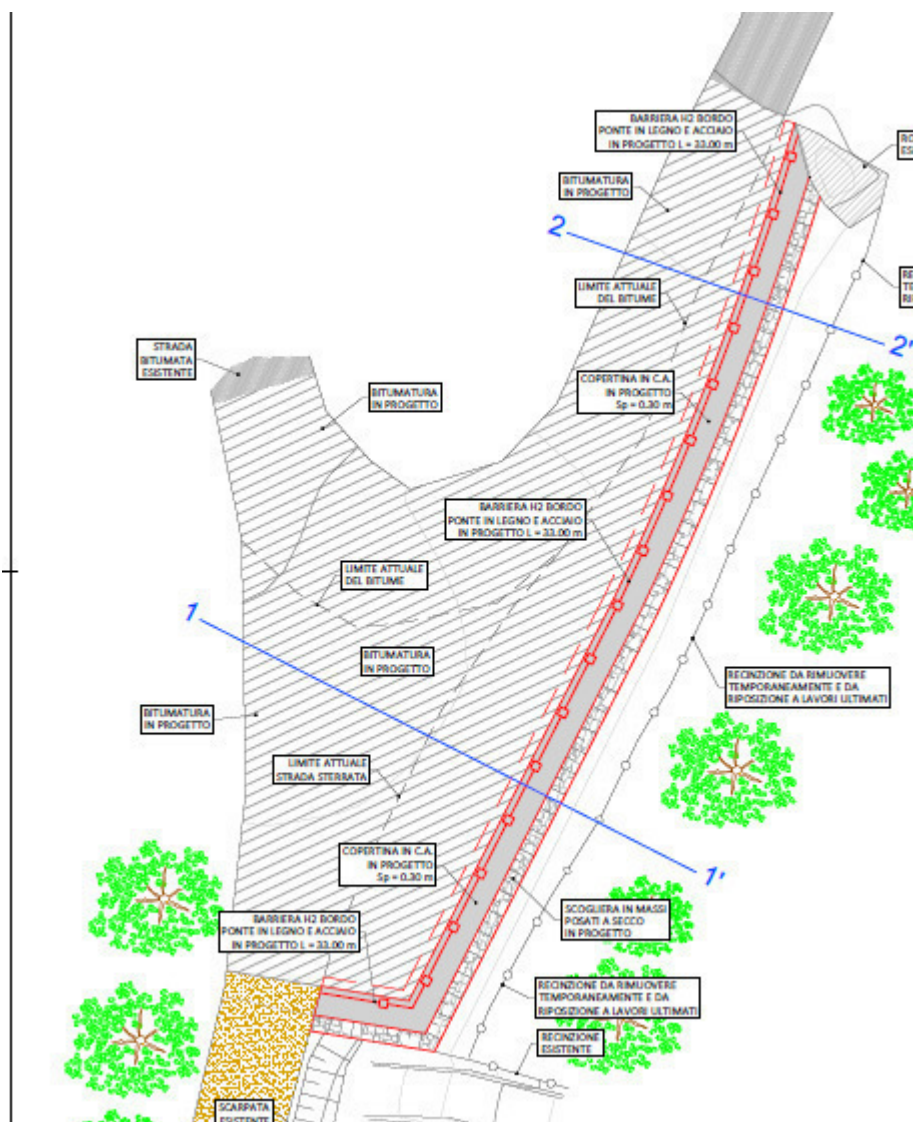


Figura 19: Plani progetto

Nel dettaglio le lavorazioni da realizzare sono:

- Scavo a sezione obbligata per la realizzazione della nuova opera di sostegno di sottoscampa, con riutilizzo del materiale per il successivo reinterro
- Realizzazione della nuova opera di sostegno di sottoscampa costituita in massi di cava posati a secco.



-
- Copertina in c.a. gettato in opera su tutti i tratti di scogliera in progetto, della sezione di 90 x 30 cm, garantendo la totale invarianza della carreggiata attuale. Tale copertina sarà a filo del ciglio stradale.
 - Barriera stradale tipo H2 bordo ponte in legno e acciaio, idoneamente fissata alla copertina in c.a. con piastre, tira fondi, ecc.

Nelle tavole grafiche di progetto sono esaurientemente rappresentate le caratteristiche progettuali delle opere descritte nella presente relazione.

5.3 Intervento C e D.

Gli interventi C e D sono interventi di manutenzione stradale, funzionali al rafforzamento della sede stradale in corrispondenza del ciglio stradale di valle e della messa in opera della barriera stradale H2 bordo ponte in legno e acciaio.

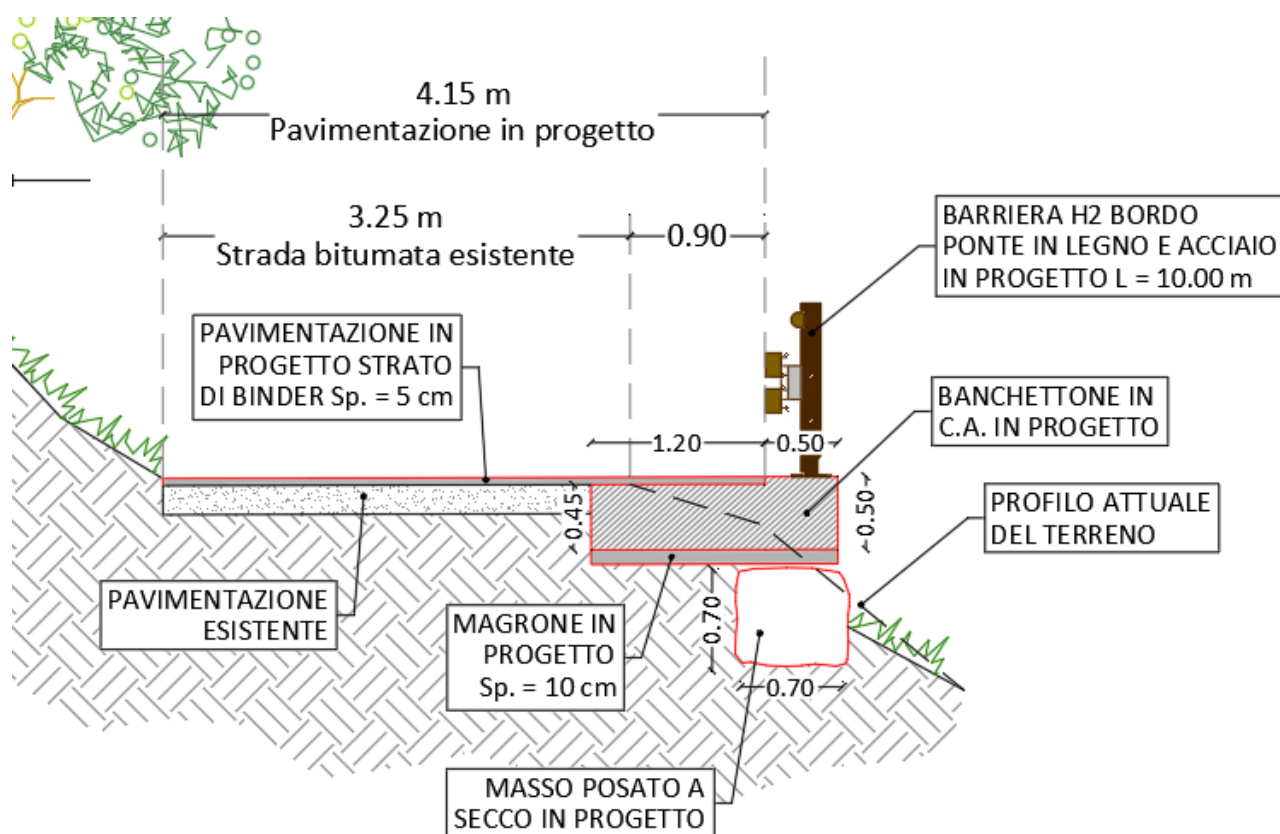


Figura 20: Sezione tipo interventi C e D.

L'intervento prevede la messa in opera di un cordolo in C.A. di sezione rettangolare, $B=1.7$, $H=0.5$, quasi completamente poggiato sul sedime stradale esistente. A valle ove necessario sarà posizionato un masso di forma tabulare ed altezza non inferiore a 50 cm a supporto del lato esterno. Sul *banchettone* sarà installata una barriera bordo ponte di tipo H2.

Nel dettaglio le lavorazioni da realizzare sono:



-
- Scavo a sezione obbligata per la realizzazione del banchettone,
 - Realizzazione della nuova opera di sostegno di sottoscarpa costituita in massi di cava posati a secco.
 - Copertina in c.a. gettato in opera su tutti i tratti di scogliera in progetto, della sezione di 90 x 30 cm, garantendo la totale invarianza della carreggiata attuale. Tale copertina sarà a filodel ciglio stradale.
 - Barriera stradale tipo H2 bordoponte in legno e acciaio, idoneamente fissata alla copertina in c.a. con piastre, tirafondi, ecc.

Nelle tavole grafiche di progetto sono esaurientemente rappresentate le caratteristiche progettuali delle opere descritte nella presente relazione.

5.4 Intervento E

L'intervento E consiste nella manutenzione straordinaria della tubazione di *scolmo* esistente tra i due laghi di Alice. La tubazione, di cui si hanno poche informazioni e costituita da un tubo in C.A. della lunghezza superiore ai 60 metri che *scolma* il lago superiore laddove questo superi un certo livello.

Allo stato attuale, il dislivello che viene mantenuto tra i due laghi è di circa 0.7 m. L'amministrazione comunale ha provveduto con una video ispezione parziale della tubazione esistente, partendo dallo sbocco, ubicato al di sotto della *terrazza* che si affaccia sul lago *grande* (inferiore). L'ispezione ha evidenziato che per il tratto a cui si è potuto accedere, il diametro interno della tubazione è 900 mm. La tubazione inizia con una certa direzione partendo dal locale interrato, che mantiene per circa 4 metri, in seguito cambia direzione per un tratto di circa 22 m, quello ispezionato. Da qui l'ispezione si è conclusa in quanto non essendo presente un pozzetto di ispezione non vi erano le condizioni di sicurezza tali per poterla proseguire. Allo stato attuale la tubazione risulta essere funzionante, con un modesto deflusso nella stessa (< 0.5 l/sec). Allo stato attuale è sconosciuta

l'ubicazione dell'opera di presa, essendo presente un fitto canneto tale da rendere l'area impraticabile. La volontà dell'amministrazione è di procedere con un intervento di manutenzione straordinaria-adeguamento funzionale. L'intervento in progetto consta nel rifacimento del primo tratto di tubazione esistente a partire dal lago più piccolo di monte per una lunghezza di circa 32 metri, andando a posare una nuova tubazione in c.a. turbocentrifugato DN 1000 mm, compresi ripristini del tratto di attraversamento stradale asfaltato. In tale nuovo tratto si prevede inoltre la messa in opera di un primo pozzetto di ispezione, ubicato in corrispondenza dell'attuale marciapiede, costruito in opera e coperto con un tombino carrabile, e la realizzazione di un ulteriore pozzetto a monte della strada comunale in pietrame, coperto con un grigliato metallico perimetrato da un cordolo in c.a. gettato in opera, la cui funzione è quella di intercettare le acque del lago laddove il sistema di presa attuale si otturasse e/o comunque non fosse sufficiente, evitando un sollevamento eccessivo del livello nel lago di monte.



6. APPLICAZIONE DEL DECRETO LEGISLATIVO 81/2008

Con D. Lgs. n. 81 del 9 aprile 2008, il Legislatore ha provveduto al riassetto e alla riforma delle norme in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, tra cui quelle relative ai cantieri temporanei o mobili contenute nel Titolo IV.

A norma dell'art. 90, commi 3 e 4 del decreto, la designazione del coordinatore per la progettazione ed in seguito di quello per l'esecuzione deve avvenire per tutti i cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese, anche non contemporanea, e quindi indipendentemente dalle soglie di cui alla normativa precedente.

Nel caso del presente progetto, trattandosi di opera pubblica, non può essere vietato un eventuale subappalto.

La nuova normativa fa riferimento ad una determinata soglia solo per quanto riguarda la notifica preliminare all'ASL locale, che deve essere in ogni caso effettuata per i cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese, anche non contemporanea, e solo oltre il valore di 200 uomini giorno per i cantieri in cui opera un'unica impresa (cfr. art. 99 del decreto).

Ai fini dell'applicazione delle disposizioni di cui al citato art. 99, il controllo della soglia dimensionale dei lavori è calcolata in funzione dell'importo della manodopera netta pari a € 120.547,57 (calcolata al netto del 26,50% per spese generali ed utili d'impresa, rispetto all'importo lordo della manodopera di € 152.492,68),

pari a ore $\text{€ } 120.547,57 / \text{€ } 27,00 = 4.465$ ore circa

corrispondenti a giorni di una persona: $4.465 / 8 = 558$ circa e quindi maggiore a 200 uomini giorno.

Nel progetto sono stati esplicitati con computo degli oneri per l'igiene e la sicurezza gli apprestamenti e le segnalazioni di cantiere, la delimitazione delle zone di lavoro, ecc.

Contestualmente al presente progetto esecutivo si allega apposito Piano di Sicurezza e Coordinamento.

7. COSTO DELLE OPERE IN PROGETTO

Il costo delle opere in appalto previste dal presente progetto è pari a € 424.652,83 e risulta ripartito secondo il quadro economico.

Nel progetto si è data l'indicazione catastale delle aree interessate dalle opere in progetto; sulla base dei dati catastali indicati su tale elaborato, l'Amministrazione Comunale provvederà all'effettuazione di espropri e/o accordi bonari, secondo le modalità espresse dalla normativa vigente.

Non viene prevista, una somma per indagini geotecniche.



8. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Si allega di seguito documentazione fotografica dell'area oggetto di intervento.

Intervento A







Intervento B









Intervento C







Intervento D







Intervento E







