



**Comune di
Paisco Lovenò**



**Provincia di
Brescia**

PROGETTO ESECUTIVO

**Opere di messa in sicurezza degli abitati di Paisco e Grumello
in Comune di Paisco Lovenò**

DATA

Gennaio 2020

SCALA

/

TAV. N.

19

FASCICOLO DELL'OPERA

A G G I O R N A M E N T I		Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
	f					
	e					
	d					
	c					
	b					
	a					

Progettista dell'opera

Committente

STUDIO TECNICO
Dott. Antonioli Ing. Emilio
Via Mazzini n°. 16 25043 Breno (BS)
Tel.0364/326561 Fax.0364/326560
Azienda certificata UNI EN ISO 9001
Certificato n. SQ031436



**COMUNE DI
PAISCO LOVENO**
Via Nazionale, 21
25050 - Paisco Lovenò (BS)
Tel. 0364636010
info@comune.paisco-loveno.bs.it

FASCICOLO CON LE CARATTERISTICHE DELL'OPERA	
previsto dall'art 91 comma b, redatto in base ai contenuti dell'all. XVI del D.Lgs. 81/08 adeguato al D.Lgs. 106/09	
OGGETTO DEI LAVORI:	Opere di messa in sicurezza degli abitati di Paisco e Grumello in Comune di Paisco Lovenò
COMMITTENTE:	Comune di Paisco Lovenò
COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE:	Dott. Antonioli Ing. Emilio Breno, lì 24/01/2020 Firma _____

PREMESSA

I. INTRODUZIONE

Il fascicolo predisposto la prima volta a cura del coordinatore per la progettazione, è eventualmente modificato nella fase esecutiva in funzione dell'evoluzione dei lavori ed è aggiornato a cura del committente a seguito delle modifiche intervenute in un'opera nel corso della sua esistenza. Per interventi su opere esistenti già dotate di fascicolo e che richiedono la designazione dei coordinatori, l'aggiornamento del fascicolo è predisposto a cura del coordinatore per la progettazione.

Il fascicolo previsto dall'art. 91 D. Lgs 81/2008 e s.m. tiene conto del piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti, di cui all'articolo 38 del d.P.R. 05 ottobre 2010, n. 207.

Il fascicolo accompagna l'opera per tutta la sua durata di vita.

II. CONTENUTI

Il fascicolo comprende tre capitoli:

CAPITOLO I – la descrizione sintetica dell'opera e l'indicazione dei soggetti coinvolti (scheda I)

CAPITOLO II – l'individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e di quelle ausiliarie, per gli interventi successivi prevedibili sull'opera, quali le manutenzioni ordinarie e straordinarie, nonché per gli altri interventi successivi già previsti o programmati (schede II-1, II-2 e II-3).

Le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera sono le misure preventive e protettive incorporate nell'opera o a servizio della stessa, per la tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori incaricati di eseguire i lavori successivi sull'opera.

Le misure preventive e protettive ausiliarie sono, invece, le altre misure preventive e protettive la cui adozione è richiesta ai datori di lavoro delle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi incaricati di eseguire i lavori successivi sull'opera.

Al fine di definire le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e quelle ausiliarie, devono essere presi in considerazione almeno i seguenti elementi:

- accessi ai luoghi di lavoro;
- sicurezza dei luoghi di lavoro;
- impianti di alimentazione e di scarico;
- approvvigionamento e movimentazione materiali;
- approvvigionamento e movimentazione attrezzature;
- igiene sul lavoro;
- interferenze e protezione dei terzi.

Il fascicolo fornisce, inoltre, le informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera, necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza, nonché le informazioni riguardanti le modalità operative da adottare per:

- utilizzare le stesse in completa sicurezza;
- mantenerle in piena funzionalità nel tempo, individuandone in particolare le verifiche, gli interventi manutentivi necessari e la loro periodicità.

CAPITOLO III - i riferimenti alla documentazione di supporto esistente (schede III-1, III-2 e III-3).

CAPITOLO I

Modalità per la descrizione dell'opera e l'individuazione dei soggetti interessati.

Descrizione sintetica dell'opera

Premessa

Il presente progetto è redatto sulla scorta dello Studio Idrogeologico a scala di Sottobacino Idrografico della Valle Camonica, commissionata dalla Regione Lombardia, dalla Provincia di Brescia e dalla Comunità Montana Valle Camonica, e riguarda gli interventi di sistemazione da eseguire sulle aree situate nel territorio comunale di Paisco Loveni (BS).

La Regione Lombardia ha individuato come soggette a rischio idrogeologico delle aree del versante che insistono sull'abitato di Paisco, ed ha finanziato, nell'ambito di tale progetto, gli interventi di messa in sicurezza del versante, distinti in riferimento al grado di rischio delle singole aree.

Inquadramento Geografico

Il territorio del Comune di Paisco Loveni si estende lungo l'intero versante sinistro della Valle del Torrente Allione, affluente di destra del fiume Oglio nel settore della media Valle Camonica.

Il Comune di Paisco Loveni comprende una serie di piccoli agglomerati, a volte costituiti da poche abitazioni, ubicati nei settori meno acclivi del versante, in corrispondenza di terrazzi morfologici anche di limitata estensione.

Paisco, sede del comune, è il centro principale ed è situato su un terrazzo morfologico posto ad una quota compresa tra 830 e 870 m s.l.m., e posizionato lungo il tracciato della S.P. BS 294, che permette il collegamento diretto fra la media Valle Camonica e la Valle di Scalve attraverso il Passo del Vivione.

Aspetti Morfologici Generali

L'intero settore del versante in cui si trova Paisco è storicamente interessato da fenomeni di dissesto sia in corrispondenza del pendio posto a monte dell'abitato sia in corrispondenza della scarpata che raccorda il terrazzo su cui sorge l'abitato al fondo del torrente Allione.

La scarpata del terrazzo morfologico su cui sorge l'abitato di Paisco è stata incisa e scavata dall'erosione del torrente Allione ed è interessata attivamente da frane per erosione al piede, da forme di erosione incanalata lungo i principali impluvi e, infine, da forme di degradazione per ruscellamento con piccole frane locali nelle zone comprese tra un impluvio e l'altro.

In occasione degli eventi alluvionali del 1960 si è accentuata l'erosione alla base della scarpata e sono ampliati i fenomeni di erosione lungo l'impluvio della valle della Rovina, situata a valle del centro storico di Paisco.

Per contenere l'erosione di fondo lungo l'allione, successivamente al 1960, è stata realizzata una briglia situata poco a valle della confluenza della valle della Rovina, che allo stato attuale presenta segni di degrado e necessita di manutenzione. I fenomeni di degradazione lungo questo impluvio continuano ora anche indipendentemente dall'erosione lungo l'Allione. Ultimo fenomeno verificatosi risale all'anno 2000, in cui buona parte del territorio del Comune di Paisco Loveni è stato interessato da smottamenti causati dall'alluvione in seguito alle intense precipitazioni meteorologiche.

Gli interventi vengono illustrati singolarmente, intervento per intervento, fornendo per ognuno una descrizione dello stato attuale dei luoghi e le indicazioni relative alla tipologia degli interventi previsti.

Intervento A - Nuova briglia lungo il Torrente Allione

L'intervento prevede la realizzazione di una nuova briglia lungo il corso del Torrente Allione collocata a circa 200 m a valle rispetto alla posizione della vecchia briglia in calcestruzzo e pietrame realizzata durante gli interventi di consolidamento nell'anno 2013.

La nuova struttura sarà realizzata in cemento armato e massi ciclopici, avrà una lunghezza complessiva pari a 25 m, di cui una parte centrale di lunghezza pari a 14 m e altezza di 4 m.



Per la realizzazione delle opere si rende necessario allestire una pista di cantiere di accesso ai mezzi all'area in considerazione del fatto che per i precedenti lavori di consolidamento dell'anno 2013 è già stato realizzato un tracciato provvisorio. In particolare, l'intervento prevede l'integrazione di tale percorso con un tratto di circa 135 m in modo da consentire ai mezzi leggeri di giungere all'alveo del Torrente Allione. A completamento dell'intervento si prevede la sistemazione dell'alveo nel tratto interessato dai lavori per una lunghezza di circa 50 m.

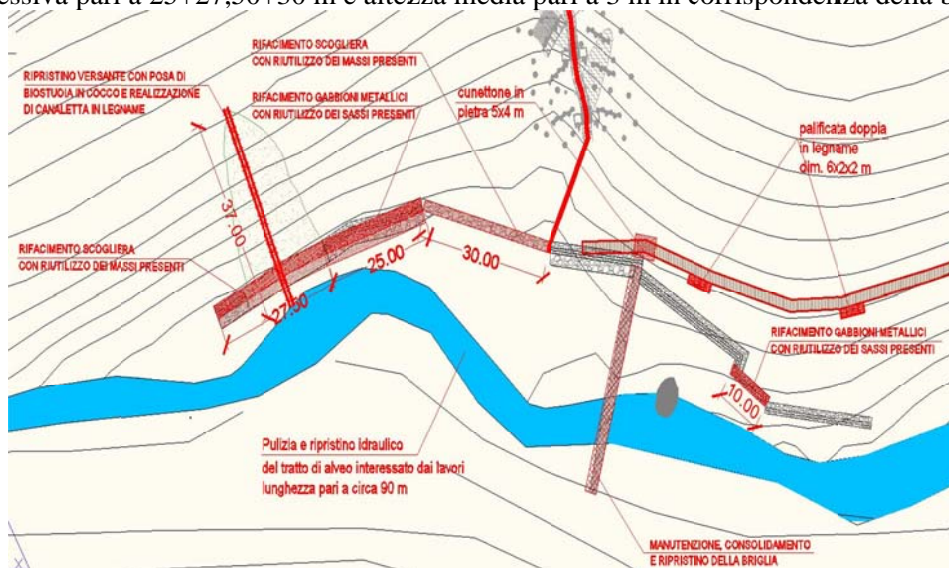
Intervento B - Difesa spondale lungo il Torrente Allione

Per il contenimento dell'erosione della sponda in lato sinistro del Torrente Allione a monte del compluvio della Valle della Rovina, l'intervento prevede opere di rifacimento delle gabbionate esistenti reimpiegando i materiali presenti in loco. In particolare, si prevede la sistemazione di un tratto di lunghezza complessiva di 25+27,5+10 m ed una altezza pari a 3 m utilizzando gabbioni di dimensione 2*1*1 m e messa a dimora di talee.

L'intervento lungo l'impluvio della Valle della Rovina prevede, inoltre, il ripristino della funzionalità idraulica degli interventi passati; sono infatti presenti manufatti di ingegneria naturalistica quali palificate doppie con gaveta in legname, canalette in legname con guaina impermeabile e tratti di sistemazione e livellamento dell'alveo con pietrame che non assolvono più alle loro funzioni originali.

L'intervento consiste nella posa di una canaletta semicircolare in acciaio ondulato, nervato e zincato di diametro 100 cm all'estradosso delle canalette esistenti, in modo da ripristinare la funzionalità idraulica.

Infine il progetto prevede la realizzazione, a valle del compluvio della Valle della Rovina, di una scogliera in massi ciclopici di lunghezza complessiva pari a 25+27,50+30 m e altezza media pari a 3 m in corrispondenza della briglia esistente.



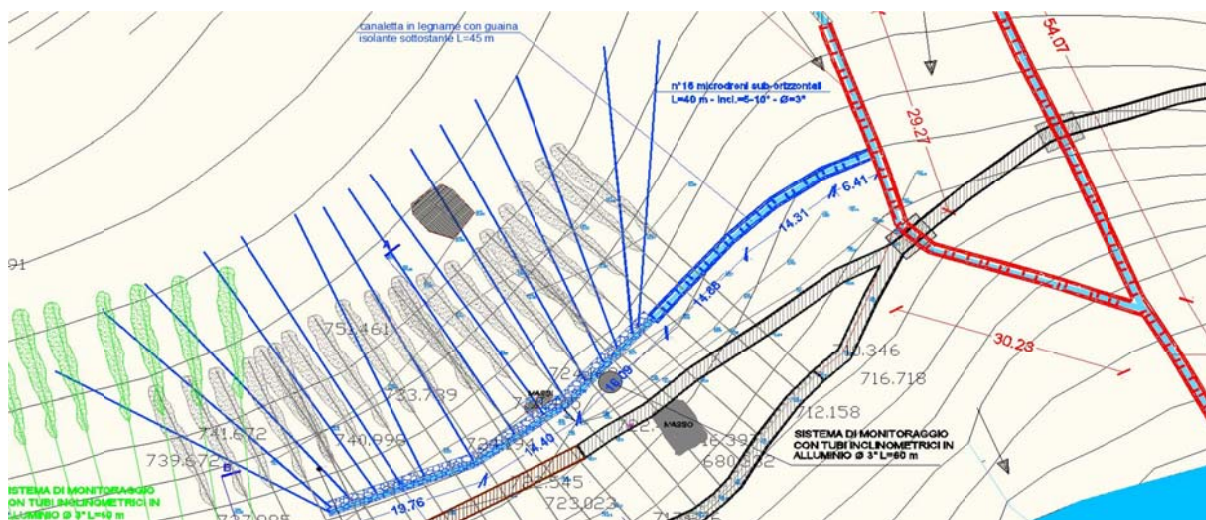
Per la realizzazione delle opere sarà necessario allestire una pista di accesso all'area, come per l'intervento precedente si sfrutta il tracciato esistente di accesso alla palificata già eseguita, e si realizza un nuovo tratto provvisorio di lunghezza pari a 200 m al fine di consentire ai mezzi di giungere all'alveo del Torrente Allione.

A completamento dell'intervento si prevede il taglio della vegetazione di alto fusto in condizioni di equilibrio precario e il diradamento del bosco.

Intervento C - Drenaggio acque in profondità

Durante l'esecuzione dei sondaggi e delle prove geotecniche eseguite per la realizzazione della palificata si è riscontrata la presenza di acqua alla profondità di circa 25 m, l'intervento prevede la realizzazione di n°15 dreni eseguiti tramite l'esecuzione di fori con sonda a rotopercolazione in terreno di qualsiasi natura e la posa di tubi di lunghezza pari a 40 m e angolo di inclinazione rispetto all'orizzontale tra 5° e 20° per consentire la fuoriuscita dell'acqua intercettata.

L'acqua di drenaggio così intercettata sarà recapitata in una canaletta in calcestruzzo e pietrame realizzata alla base della struttura, per una lunghezza pari a 50 m, e andrà a convogliare le acque e le scaricherà nell'impluvio già regimato, che scende dal versante a valle dell'abitato di Paisco.

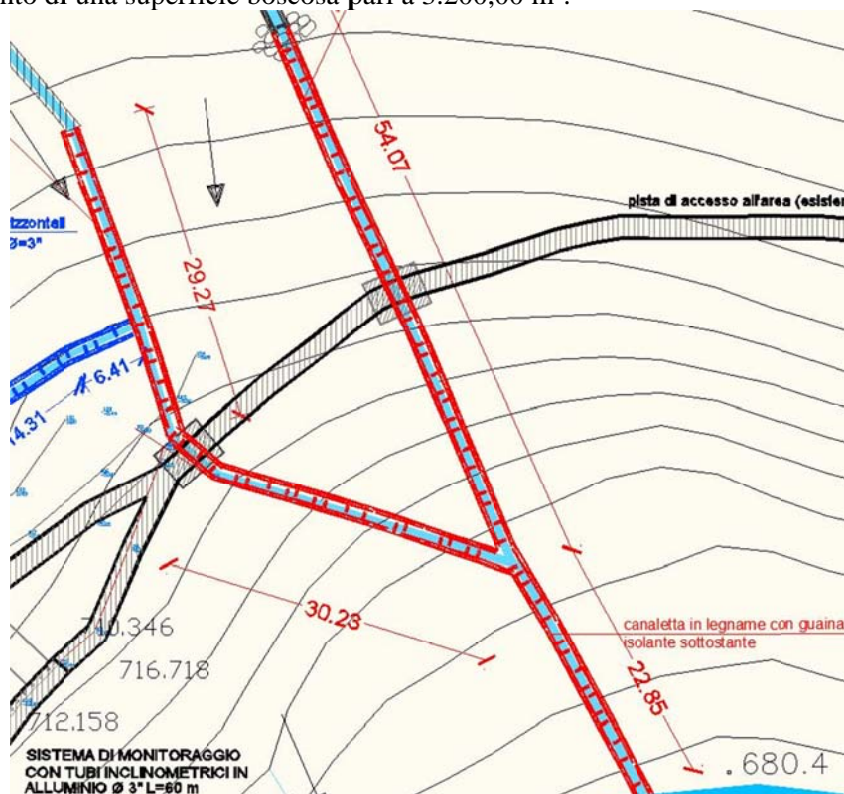


Per la realizzazione dell'intervento non si rende necessario allestire una pista di cantiere, in quanto si accede comodamente all'area di esecuzione dei lavori per mezzo del tracciato realizzato con l'intervento di sistemazione del versante già eseguito nell'anno 2013; tuttavia si prevedono opere di manutenzione per i tratti danneggiati, con il riporto del materiale assestato, il rifacimento di tratti di palificate in legno e la sostituzione di biostuoia deteriorata.

Intervento D - Drenaggio acque in profondità

L'intervento consiste nella manutenzione delle opere realizzate per la regimazione dell'impluvio esistente a valle dell'abitato di Paisco sul fianco sinistro della frana, a valle della strada comunale di accesso all'area dei lavori. In particolare, si prevede la realizzazione di opere di ingegneria naturalistica quali: canalette in legno e graticciate vive per la difesa del versante. Oltre alla manutenzione e riparazione dei manufatti esistenti, l'intervento prevede il loro prolungamento fino al corso del Torrente Allione in modo da convogliare sia l'acqua di ruscellamento superficiale sia quella intercettata dai dreni previsti nell'intervento C.

L'intervento prevede così la realizzazione di canalette in legno per uno sviluppo pari a 135 m, la formazione di n°3 briglie in legno e il diradamento di una superficie boscosa pari a 3.200,00 m².

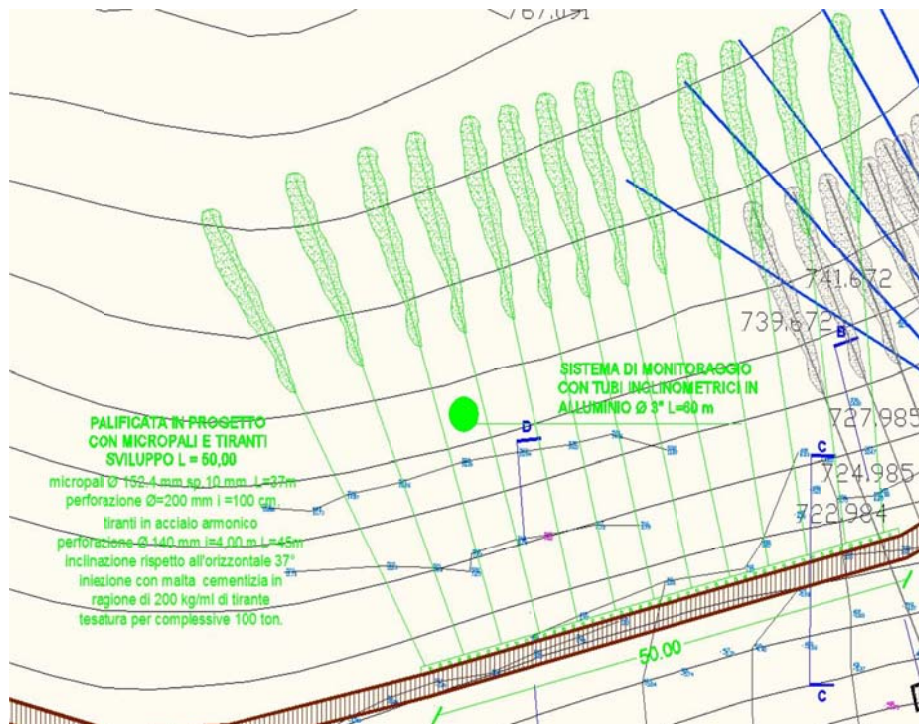


Per la realizzazione dell'intervento non si rende necessario allestire una pista di cantiere in quanto, come per l'intervento precedente, si accede all'area per mezzo della pista già realizzata.

Intervento E - Completamento palificata

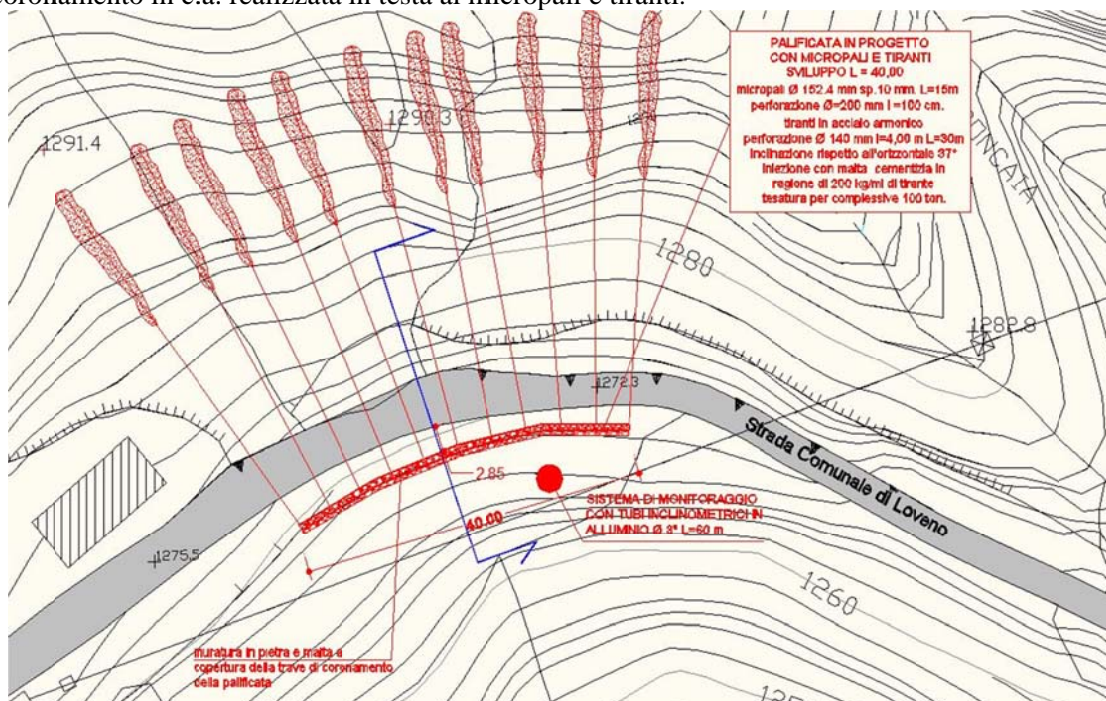
L'intervento in questione si pone come ampliamento e completamento dell'opera eseguita con i lavori di sistemazione del versante realizzati nell'anno 2013, e prevede la realizzazione di una palificata, del tutto identica alla precedente, costituita da micropali iniettati e successivamente tirantati. La struttura sarà costituita da micropali di diametro esterno ϕ 152,4 mm, spessore 10 mm, lunghezza pari a 37 m posti ad interasse di 100 cm, tiranti formati da trefoli in acciaio armonico realizzati con inclinazione rispetto all'orizzontale di un angolo di 37°, tesati per complessive 100 tonnellate, lunghezza pari a 45 m e

posti ad interasse di 4 m; la struttura sarà vincolata ad una trave di coronamento in cemento armato realizzata in testa ai micropali e tiranti.



Intervento F - Palificata in località Grumello

L'intervento consiste nella realizzazione di una palificata in micropali con fusto in armatura metallica tubolare e tiranti in acciaio armonico per uno sviluppo pari a 40 m, da realizzare a valle della strada comunale che da Loveno porta a Paisco. La struttura sarà costituita da micropali posti ad interasse di 100 cm e di diametro esterno 152,4 mm, spessore 10 mm e lunghezza pari a 15 m, e tiranti formati da trefoli in acciaio armonico realizzati con inclinazione rispetto all'orizzontale di un angolo di 37°, lunghezza pari a 30m, tesati per 100 tonnellate e posti ad interasse di 4 m. La struttura sarà, così, vincolata ad una trave di coronamento in c.a. realizzata in testa ai micropali e tiranti.



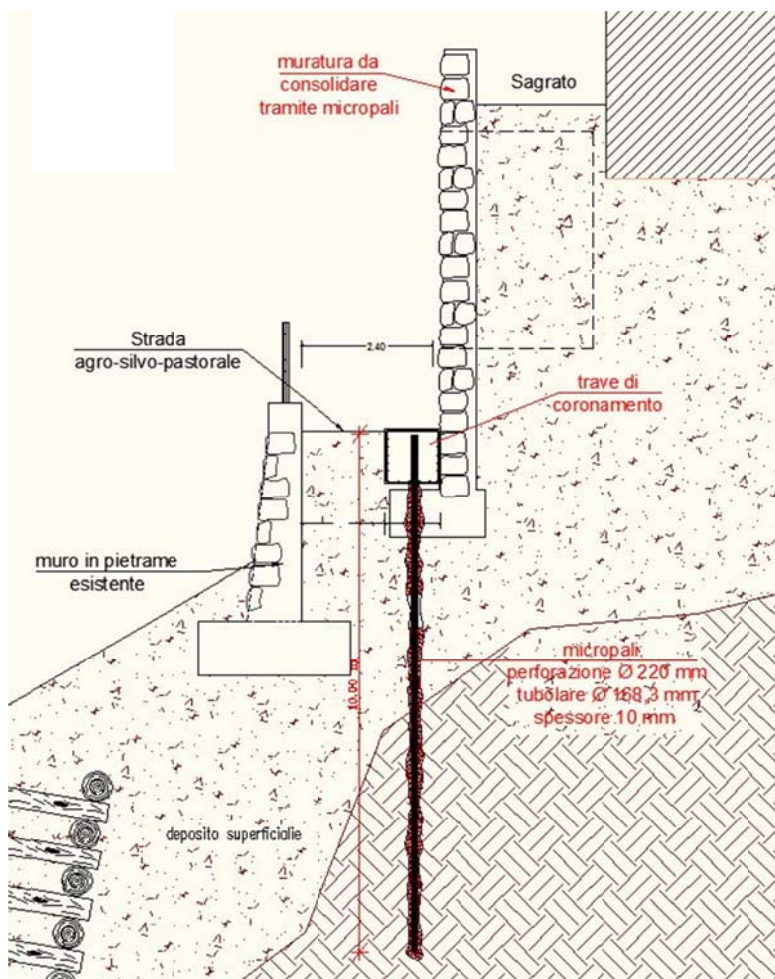
L'accessibilità dell'area è assicurata dalla strada comunale esistente, ed in corrispondenza della zona in cui si realizzeranno i lavori è presente uno spiazzo che potrà essere utilizzato sia per lo stoccaggio dei materiali che per le manovre degli automezzi.

Intervento G - Consolidamento muri chiesa S. Antonio in località Grumello

L'intervento consiste nel consolidamento della muratura del sagrato della chiesa di S. Antonio in località Grumello tramite realizzazione di una palificata in micropali con fusto in armatura metallica tubolare e tiranti in acciaio armonico per uno sviluppo pari a 10 m, da realizzare alla base della muratura esistente.

La struttura sarà costituita da micropali di diametro esterno 168,3 mm, spessore 10 mm, lunghezza pari a 10 m posti ad

interasse di 50 cm, tiranti formati da due trefoli in acciaio armonico tesi per complessive 30 tonnellate, lunghezza pari a 25 m e posti ad interasse di 3 m; la struttura sarà vincolata ad una trave di coronamento in c.a. realizzata in testa ai micropali e tiranti.



L'accessibilità dell'area è assicurata dalla strada comunale esistente, ed in corrispondenza della zona in cui si realizzeranno i lavori è presente uno spiazzo che potrà essere utilizzato sia per lo stoccaggio dei materiali che per le manovre degli automezzi.

Durata effettiva dei lavori

Inizio lavori	01/05/2020	Fine lavori	12/12/2020
---------------	------------	-------------	------------

Indirizzo del cantiere

Via					
Comune	Paisco Lovenò	Provincia	Brescia	Regione	Lombardia

Soggetti interessati**COMMITTENTE:**

NOME	INDIRIZZO	COMUNE	PRV	TELEFONO	NOTE
Comune di Paisco Lovenò	Via Nazionale, 21	Paisco Lovenò	BS	0364 636010	

RESPONSABILE DEI LAVORI:**COORDINATORE PER QUANTO RIGUARDA LA SICUREZZA E LA SALUTE DURANTE LA PROGETTAZIONE DELL'OPERA:**

NOME	INDIRIZZO	COMUNE	PRV	TELEFONO	NOTE
Dott. Antonioli Ing. Emilio	Via Mazzini, 16	Breno	BS	0364 326561	

COORDINATORE PER QUANTO RIGUARDA LA SICUREZZA E LA SALUTE DURANTE LA REALIZZAZIONE DELL'OPERA:

NOME	INDIRIZZO	COMUNE	PRV	TELEFONO	NOTE
Dott. Antonioli Ing. Emilio	Via Mazzini, 16	Breno	BS	0364 326561	

PROGETTISTI:

NOME	INDIRIZZO	COMUNE	PRV	TELEFONO	NOTE
Dott. Antonioli Ing. Emilio	Via Mazzini, 16	Breno	BS	0364 326561	

IDENTIFICAZIONE DELLE IMPRESE:

NOME	INDIRIZZO	COMUNE	PRV	TELEFONO	NOTE
					01) IMPRESA 1 Attività: Accantieramento e strutture al grezzo 02) IMPRESA 2 Attività: Impianto elettrico dell'opera e del cantiere 03) IMPRESA 3 Attività: Impianto idro-termo sanitario 04) IMP... Attività: ...

CAPITOLO II

Modalità per la descrizione dell'opera e l'individuazione dei soggetti interessati.

1. Per la realizzazione di questa parte di fascicolo sono utilizzate come riferimento le successive schede, che sono sottoscritte dal soggetto responsabile della sua compilazione.

2.1 La scheda II-1 è redatta per ciascuna tipologia di lavori prevedibile, prevista o programmata sull'opera, descrive i rischi individuati e, sulla base dell'analisi di ciascun punto critico (accessi ai luoghi di lavoro, sicurezza dei luoghi di lavoro, ecc.), indica le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e quelle ausiliarie. Tale scheda è corredata, quando necessario, con tavole allegate, contenenti le informazioni utili per la miglior comprensione delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed indicanti le scelte progettuali effettuate allo scopo, come la portanza e la resistenza di solai e strutture, nonché il percorso e l'ubicazione di impianti e sottoservizi; qualora la complessità dell'opera lo richieda, le suddette tavole sono corredate da immagini, foto o altri documenti utili ad illustrare le soluzioni individuate.

2.2 La scheda II-2 è identica alla scheda II-1 ed è utilizzata per eventualmente adeguare il fascicolo in fase di esecuzione dei lavori ed ogniqualvolta sia necessario a seguito delle modifiche intervenute in un'opera nel corso della sua esistenza. Tale scheda sostituisce la scheda II-1, la quale è comunque conservata fino all'ultimazione dei lavori.

2.3 La scheda II-3 indica, per ciascuna misura preventiva e protettiva in dotazione dell'opera, le informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza, nonché consentire il loro utilizzo in completa sicurezza e permettere al committente il controllo della loro efficienza.

IDENTIFICAZIONE		
22	Opera	OPERE DI SISTEMAZIONE FLUVIALE
22.1	Elemento tecnologico	Opere di sistemazione a gradinata
22.1.1	Componente	Briglia in pietrame con gaveta
DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA		
Briglia in pietrame con gaveta		
MODALITA' D'USO CORRETTO		
<p>Le operazioni da eseguire sono:- realizzazione della platea di fondazione di 50 cm di altezza;- elevazione della briglia con un'altezza massima di 1,50 m che serva a fissare la quota di fondo dell'alveo;- realizzazione di un taglione di ammorsamento della platea di fondazione;- realizzazione di una difesa di sponda con massi (sia a monte sia a valle);- piantumazione arbustiva. Controllare periodicamente l'integrità delle superfici a vista mediante valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.</p>		

IDENTIFICAZIONE		
22	Opera	OPERE DI SISTEMAZIONE FLUVIALE
22.1	Elemento tecnologico	Opere di sistemazione a gradinata
22.1.2	Componente	Briglia in legname e pietrame
DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA		
Briglia in legname e pietrame		
MODALITA' D'USO CORRETTO		
<p>Le operazioni da eseguire sono:- realizzazione del cassone in tondame di larice o castagno del diametro di circa 20-30 cm posti ad interasse di 1,00 m;- posa in opera di tiranti del diametro di 40 cm e di lunghezza di 1,20 m posti ad interasse di 2,00 m;- realizzazione della soglia con pali del diametro di 15-20 cm di lunghezza di 2-4 m opportunamente ancorati ai pali di sostegno mediante tacche di ancoraggio e chiodi di acciaio zincato;- realizzazione della gabbia con pietrame ben assestato;- rinverdimento con talee di salice e piantine radicate. Al fine di ottenere una maggiore stabilità della struttura i pali utilizzati devono essere dotati di idonei incastri ed essere uniti con chiodi e graffe metalliche. Bisogna verificare che le ali delle briglie penetrino nelle sponde dell'alveo per evitare un loro danneggiamento. Nella realizzazione delle briglie è da preferirsi pali in larice data la capacità di questo tipo di legno di resistere anche 40 anni immerso in acqua. Al fine di mantenere un adeguato rivestimento vegetale si dovrà intervenire con periodiche manutenzioni (intervallo 2-4 anni) consistenti nel diradamento e/o nel taglio dei salici. Controllare periodicamente l'integrità delle superfici a vista mediante valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.</p>		

IDENTIFICAZIONE		
22	Opera	OPERE DI SISTEMAZIONE FLUVIALE
22.1	Elemento tecnologico	Opere di sistemazione a gradinata
22.1.3	Componente	Briglia in terra
DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA		
Briglia in terra		
MODALITA' D'USO CORRETTO		
<p>Una corretta esecuzione della briglia in terra si realizza attraverso le seguenti operazioni:- scavo preliminare di fondazione fino alla quota del terreno integro;- stesa e modellazione del materiale terroso (che è possibile reperire presso cave di prestito nelle vicinanze della zona di intervento) in strati dello spessore di poche decine di cm e comprimendoli con particolari rulli compressori vibranti provvedendo a bagnare con acqua se il terreno è troppo asciutto;- predisposizione, alla base del paramento di valle, di un drenaggio costituito da materiale incoerente al fine di abbassare la linea di saturazione all'interno del corpo della briglia;- realizzazione di uno sfioratore costituito da canali di scarico centrali al corpo briglia caratterizzati da un'inclinazione inferiore rispetto al paramento di valle della briglia;- rivestimento dello scivolo con viminate vive di rami di specie legnose con capacità vegetativa, intrecciati, oppure con i rivestimenti di ramaglia;- protezione dall'erosione superficiale del corpo della briglia con semine di specie erbacee opportunamente selezionate in base al terreno di semina.</p>		

IDENTIFICAZIONE		
22	Opera	OPERE DI SISTEMAZIONE FLUVIALE
22.1	Elemento tecnologico	Opere di sistemazione a gradinata
22.1.4	Componente	Briglia a gravità in calcestruzzo
DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA		
Briglia a gravità in calcestruzzo		
MODALITA' D'USO CORRETTO		
<p>Le operazioni da eseguire sono:- realizzazione della platea di fondazione in pietrame con massi di pezzatura > 0,50 m³;- elevazione della briglia con un'altezza massima di 1,50 m che serva a fissare la quota di fondo dell'alveo e successivo rivestimento in pietrame;- realizzazione di un taglione di ammorsamento della platea di fondazione;- realizzazione di una platea di difesa della fondazione della briglia (a valle);- semina della superficie della briglia con piantine radicate. Controllare periodicamente l'integrità delle superfici a vista mediante valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.</p>		

IDENTIFICAZIONE		
22	Opera	OPERE DI SISTEMAZIONE FLUVIALE
22.1	Elemento tecnologico	Opere di sistemazione a gradinata
22.1.5	Componente	Briglia a gravità in gabbioni
DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA		
Briglia a gravità in gabbioni		
MODALITA' D'USO CORRETTO		
<p>I vantaggi derivanti dall'uso dei gabbioni risiedono soprattutto nell'elevata flessibilità delle strutture che si possono realizzare e nella minore influenza delle spinte dovute all'acqua grazie alla permeabilità elevata degli elementi riempiti con pietrame (anche se a lungo termine non si possono considerare completamente permeabili). Per le ragioni sopra esposte i gabbioni si prestano particolarmente bene per interventi su terreni argillosi quali quelli delle formazioni calanchive.</p>		

IDENTIFICAZIONE		
22	Opera	OPERE DI SISTEMAZIONE FLUVIALE
22.7	Elemento tecnologico	Rivestimenti con materiali inerti
22.7.2	Componente	Rivestimento inerte con blocchi in calcestruzzo
DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA		
Rivestimento inerte con blocchi in calcestruzzo		
MODALITA' D'USO CORRETTO		
<p>Il rivestimento può modificare la dinamica dei processi erosivo-deposizionali locali e quindi una volta realizzato può ridurre l'apporto di materiale di origine litoranea nella zona costiera. Pertanto il rivestimento va opportunamente progettato verificando il trasporto solido longitudinale del tratto di litorale adiacente alla zona sottoposta all'intervento; per conservare l'integrità delle spiagge adiacenti al tratto rivestito può essere necessario realizzare strutture addizionali come pennelli, barriere e ripascimenti. Per evitare problemi di scalzamento alla base interrare l'estremità inferiore del rivestimento al di sotto del fondale; disporre un filtro tra i massi di protezione e il terreno della scarpata per prevenire cedimenti differenziali e distribuire meglio il peso delle singole unità.</p>		

IDENTIFICAZIONE		
22	Opera	OPERE DI SISTEMAZIONE FLUVIALE
22.7	Elemento tecnologico	Rivestimenti con materiali inerti
22.7.5	Componente	Rivestimento inerte con massi vincolati
DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA		
Rivestimento inerte con massi vincolati		
MODALITA' D'USO CORRETTO		
<p>Una corretta esecuzione prevede le seguenti operazioni: - scavo di fondazione;- posa in opera dei massi ciclopici disposti a file singole o doppie;- inserimento, nei massi, di barre in acciaio dotate di asola e successiva boiaccatura con malta cementizia;- inserimento della fune d'acciaio nell'asola in modo da assicurare tutti i massi tra loro;- tesatura e fissaggio della fune con morsetti serratfune;- infissione di piloti in acciaio, con disposizione alternata, necessari a reggere le funi e i massi nelle strutture longitudinali spondali.</p>		

IDENTIFICAZIONE		
22	Opera	OPERE DI SISTEMAZIONE FLUVIALE
22.7	Elemento tecnologico	Rivestimenti con materiali inerti
22.7.7	Componente	Scogliere artificiali sommerse
DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA		
Scogliere artificiali sommerse		
MODALITA' D'USO CORRETTO		
<p>Gli elementi devono essere disposti in modo da consentire di trattenere materiale sabbioso e, allo stesso tempo, offrire un riparo per gli organismi marini. Le barriere devono essere dotate di dispositivi di segnalazione per i natanti.</p>		

IDENTIFICAZIONE		
22	Opera	OPERE DI SISTEMAZIONE FLUVIALE
22.7	Elemento tecnologico	Rivestimenti con materiali inerti
22.7.8	Componente	Scogliere radenti (aderenti)
DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA		
Scogliere radenti (aderenti)		
MODALITA' D'USO CORRETTO		
Queste barriere sono indicate nei casi in cui la spiaggia è in forte arretramento e gli apporti litoranei sono scarsi. Le barriere devono essere dotate di dispositivi di segnalazione per i natanti.		

IDENTIFICAZIONE		
19	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA E AMBIENTALE
19.2	Elemento tecnologico	Interventi stabilizzanti
19.2.46	Componente	Valli e rilevati paramassi
DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA		
Valli e rilevati paramassi		
MODALITA' D'USO CORRETTO		
I valli e i rilevati paramassi sono interventi che vengono utilizzati prevalentemente a difesa di strutture stradali o ferroviarie dove vengono collocate alla sommità dei muri di sostegno della scarpata di monte.		

IDENTIFICAZIONE		
19	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA E AMBIENTALE
19.2	Elemento tecnologico	Interventi stabilizzanti
19.2.47	Componente	Viminata viva basale
DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA		
Viminata viva basale		
MODALITA' D'USO CORRETTO		
<p>Le modalità esecutive sono:- scavo di trincea (1 m di profondità e 1,5-2 m di larghezza) per l'interramento parziale dell'opera;- infissione dei pali tutori e di controventatura ad una distanza di 1,5 metri l'uno dall'altro;- fissaggio con tirafondi;- realizzazione della viminata intrecciando le verghe;- fissaggio e serraggio degli elementi di intreccio con chiodi e filo di ferro;- riempimento della trincea con sabbia. Quest'opera si realizza in un ambiente difficile con onde di tempesta che possono arrivare alla struttura, fondamentali, quindi, la qualità del legname, la cura nella lavorazione e le periodiche manutenzioni.</p>		

IDENTIFICAZIONE		
19	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA E AMBIENTALE
19.2	Elemento tecnologico	Interventi stabilizzanti
19.2.51	Componente	Fascinata viva spondale
DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA		
Fascinata viva spondale		
MODALITA' D'USO CORRETTO		
<p>La corretta posa in opera delle fascinate prevede:- scavo di una banchina (lungo le curve di livello) di 40 cm di larghezza e 40 cm di altezza;- riempimento degli scavi con fascine di ramaglia e fissaggio delle stesse a pali di legno infissi nel terreno per almeno 50-60 cm;- riempimento della banchina con il terreno risultante dallo scavo effettuato;- eventuale messa a dimora di piantine radicate che realizzeranno il popolamento definitivo.</p>		

IDENTIFICAZIONE		
19	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA E AMBIENTALE
19.3	Elemento tecnologico	Interventi combinati di consolidamento
19.3.7	Componente	Terra ancorata
DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA		
Terra ancorata		
MODALITA' D'USO CORRETTO		
Le terre ancorate devono essere preparate in maniera opportuna per consentire ai materiali utilizzati di svolgere il loro compito di contenimento e di stabilizzazione. Fissare le reti ai picchetti inseriti nel terreno e ricoprire con terreno vegetale soprattutto in prossimità dei bordi esterni. Per agevolare la filtrazione ed il drenaggio dei versanti seminare con specie erbacce selezionate.		

IDENTIFICAZIONE		
19	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA E AMBIENTALE
19.3	Elemento tecnologico	Interventi combinati di consolidamento
19.3.8	Componente	Terra rinforzata a paramento vegetato con geosintetici
DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA		
Terra rinforzata a paramento vegetato con geosintetici		
MODALITA' D'USO CORRETTO		
Le terre rinforzate devono essere preparate in maniera opportuna per consentire ai materiali utilizzati di svolgere il loro compito di contenimento e di stabilizzazione. Fissare le reti ai picchetti inseriti nel terreno e ricoprire con terreno vegetale soprattutto in prossimità dei bordi esterni. Per agevolare la filtrazione ed il drenaggio dei versanti seminare con specie erbacce selezionate.		

IDENTIFICAZIONE		
19	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA E AMBIENTALE
19.3	Elemento tecnologico	Interventi combinati di consolidamento
19.3.9	Componente	Terra rinforzata a paramento vegetato con rete metallica
DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA		
Terra rinforzata a paramento vegetato con rete metallica		
MODALITA' D'USO CORRETTO		
Le terre rinforzate devono essere preparate in maniera opportuna per consentire ai materiali utilizzati di svolgere il loro compito di contenimento e di stabilizzazione. Fissare le reti ai picchetti inseriti nel terreno e ricoprire con terreno vegetale soprattutto in prossimità dei bordi esterni. Per agevolare la filtrazione ed il drenaggio dei versanti seminare con specie erbacce selezionate.		

IDENTIFICAZIONE		
19	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA E AMBIENTALE
19.3	Elemento tecnologico	Interventi combinati di consolidamento
19.3.17	Componente	Barriera di sostegno in terrapieno compresso in doppia terra rinforzata
DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA		
Barriera di sostegno in terrapieno compresso in doppia terra rinforzata		
MODALITA' D'USO CORRETTO		
<p>Per una corretta esecuzione il riempimento deve avvenire dall'alto e l'inerte dovrà essere compattato in modo tale da aderire alle pareti senza che rimangano vuoti; in ogni caso per evitare vuoti è buona prassi un ricarico nella parte superiore in modo da consentire un assestamento finale del terreno (normalmente avviene dopo alcuni mesi ed a seguito delle prime piogge di una certa consistenza).Fissare le reti ai picchetti inseriti nel terreno e ricoprire con terreno vegetale soprattutto in prossimità dei bordi esterni.</p>		

IDENTIFICAZIONE		
19	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA E AMBIENTALE
19.3	Elemento tecnologico	Interventi combinati di consolidamento
19.3.18	Componente	Barriera di sostegno in terrapieno compresso in legno
DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA		
Barriera di sostegno in terrapieno compresso in legno		
MODALITA' D'USO CORRETTO		
Per una corretta esecuzione il riempimento deve avvenire dall'alto e l'inerte dovrà essere compattato in modo tale da aderire alle pareti senza che rimangano vuoti; in ogni caso per evitare vuoti è buona prassi un ricarico nella parte superiore in modo da consentire un assestamento finale del terreno (normalmente avviene dopo alcuni mesi ed a seguito delle prime piogge di una certa consistenza).		

IDENTIFICAZIONE		
19	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA E AMBIENTALE
19.3	Elemento tecnologico	Interventi combinati di consolidamento
19.3.50	Componente	Sbarramento vivo
DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA		
Sbarramento vivo		
MODALITA' D'USO CORRETTO		
Una corretta esecuzione dello sbarramento vivo prevede le seguenti operazioni:- posa in opera di due file di pali di diametro di 10-15 cm e di lunghezza di 100–130;- controventatura, a coppie, dei pali con filo di ferro del diametro di 5 mm;- messa a dimora, all'interno del pacchetto, di ramaglie, fascine e talee di salice.		

IDENTIFICAZIONE		
19	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA E AMBIENTALE
19.3	Elemento tecnologico	Interventi combinati di consolidamento
19.3.54	Componente	Terra bio rinforzata
DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA		
Terra bio rinforzata		
MODALITA' D'USO CORRETTO		
<p>Le terre rinforzate devono essere preparate in maniera opportuna per consentire ai materiali utilizzati di svolgere il loro compito di contenimento e di stabilizzazione. Fissare le reti ai picchetti inseriti nel terreno e ricoprire con terreno vegetale soprattutto in prossimità dei bordi esterni. Per agevolare la filtrazione ed il drenaggio dei versanti seminare con specie erbacee selezionate. Verificare che le talee svolgano efficacemente la funzione antierosiva del terreno in quanto le biostuoie, perdendo la loro funzione nel tempo, possono mettere in crisi la struttura. La messa a dimora delle piante va fatta esclusivamente nei periodi autunnali e invernali, ad esclusione di quelli siccitosi e troppo freddi per condizioni microclimatiche; particolare cura va posta nella scelta dei sementi e del tipo di stuoia.</p>		

IDENTIFICAZIONE		
19	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA E AMBIENTALE
19.12	Elemento tecnologico	Interventi sulla sentieristica
19.12.4	Componente	Canaletta in legname
DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA		
Canaletta in legname		
MODALITA' D'USO CORRETTO		
Verificare la corretta esecuzione dei drenaggi ed in particolare che tutti gli scarichi delle canalizzazioni siano condotti sino al più vicino fosso o impluvio; controllare inoltre che in corrispondenza dei punti di scarico non si inneschino processi erosivi.		

IDENTIFICAZIONE		
19	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA E AMBIENTALE
19.12	Elemento tecnologico	Interventi sulla sentieristica
19.12.5	Componente	Canaletta in legname e pietrame
DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA		
Canaletta in legname e pietrame		
MODALITA' D'USO CORRETTO		
Verificare la corretta esecuzione dei drenaggi ed in particolare che tutti gli scarichi delle canalizzazioni siano condotti sino al più vicino fosso o impluvio; controllare inoltre che in corrispondenza dei punti di scarico non si inneschino processi erosivi.		

IDENTIFICAZIONE		
16	Opera	OPERE STRADALI
16.1	Elemento tecnologico	Strade
16.1.2	Componente	Canalette
DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA		
Canalette		
MODALITA' D'USO CORRETTO		
<p>Vanno poste in opera tenendo conto della massima pendenza delle scarpate stradali o delle pendici del terreno. Inoltre va curata la costipazione del terreno di appoggio e il bloccaggio mediante tondini di acciaio fissi nel terreno. È importante effettuare la pulizia delle canalette periodicamente ed in particolar modo in prossimità di eventi meteo stagionali. Inoltre i proprietari e gli utenti di canali artificiali in prossimità del confine stradale hanno l'obbligo di porre in essere tutte le misure di carattere tecnico idonee ad impedire l'afflusso delle acque sulla sede stradale e ogni conseguente danno al corpo stradale e alle fasce di pertinenza.</p>		

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	STRUTTURE CIVILI E INDUSTRIALI
1.1	Elemento tecnologico	Opere di fondazioni profonde
1.1.4	Componente	Micropali
DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA		
Micropali		
MODALITA' D'USO CORRETTO		
L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali.		

CAPITOLO III

Indicazioni per la definizione dei riferimenti della documentazione di supporto esistente

1. All'interno del fascicolo sono indicate le informazioni utili al reperimento dei documenti tecnici dell'opera che risultano di particolare utilità ai fini della sicurezza, per ogni intervento successivo sull'opera, siano essi elaborati progettuali, indagini specifiche o semplici informazioni; tali documenti riguardano:

- il contesto in cui è collocata;
- la struttura architettonica e statica;
- gli impianti installati.

2. Qualora l'opera sia in possesso di uno specifico libretto di manutenzione contenente i documenti sopra citati ad esso si rimanda per i riferimenti di cui sopra.

3. Per la realizzazione di questa parte di fascicolo sono utilizzate come riferimento le successive schede, che sono sottoscritte dal soggetto responsabile della sua compilazione.