

REGIONE PIEMONTE

PROVINCIA DI VERCELLI

COMUNE DI ALTO SERMENZA



CONSORZIO FORESTALE VALLE DEL LAMPONE

PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE 2014-2020

Misura 4.3.4 "Infrastrutture per l'accesso e la gestione delle risorse forestali e pastorali"

**REALIZZAZIONE DI VIABILITA' FORESTALE A SERVIZIO
DEL COMPENSORIO FORESTALE DELLA VALLE DEL LAMPONE**

PROGETTO DEFINITIVO GUADO RIO CASCIVERE DI SOTTO

aggiornamento settembre 2021

RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA



A cura di:

Simone Lonati

dott. in Scienze Forestali ed Ambientali

Simone Lonati



Studio

Alpi.Agro.Forest.

Alpicoltura, Agronomia e Foreste

Simone Lonati

dott. in Scienze Forestali ed Ambientali

Consulenza forestale, agraria, agro-pastorale, ambientale,
protezione dal dissesto del territorio

Selvicoltura, sistemazioni idrauliche, ingegneria naturalistica,
inerbimenti, pianificazione forestale e pastorale, V.I.A., giardini e verde pubblico,
strutture ed infrastrutture rurali, valorizzazione del territorio e della biodiversità,
pastoralismo, gestione faunistica, fitosociologia, fitogeografia e fitoecologia

Via Garibaldi, 18 - 13017 Quaronà (VC)
tel. 0163.432.423; tel./fax 0163.430.009; cell. 349.577.33.58
e-mail: simonelonati@libero.it - Part. IVA 02015970029

Quaronà, settembre 2021

INDICE

1. Introduzione.....	3
2. Bacino idrografico del Rio Penna.....	3
3. Descrizione del contesto.....	5
4. Tipologia costruttiva.....	8
5. Dettagli tecnici costruttivi	8
6. Sifonamento	14
7. Calcoli di stabilità.....	14
8. Altezza idrica nell'attraversamento ed area di esondazione nei pressi del guado	14
9. Superficie occupata dalla concessione richiesta	16

1. Introduzione

In seguito alla Misura 4.3.4 del PSR 2014-2020 il “Consorzio Forestale Valle del Lampono” ha aderito con la richiesta di finanziamento per realizzare una strada forestale camionabile a servizio dei boschi della Valle da cui prende il nome.

Il capofila dell’iniziativa è il Comune di Rimasco, oggi Comune di Alto Sermenza, per fusione dell’originario Comune di Rimasco con il Comune di Rima.

Allo scopo di autorizzare e realizzare l’opera in passato si è pertanto redatto il progetto definitivo-esecutivo che fu presentato a giugno 2018.

In seguito ad una serie di vicissitudini tra cui le osservazioni del settore Opere Pubbliche della Regione Piemonte, che determinarono ulteriori verifiche geologiche ed idrauliche e migliori indagini progettuali, si è successivamente redatto l’attuale progetto definitivo datato settembre 2021, che sostituisce il precedente definitivo-esecutivo. La strada forestale denominata della “Valle del Lampono” nel tratto terminale attraversa un piccolo rio di competenza demaniale posto sul foglio catastale 8 di Rimasco (ora sezione A del comune di Alto Sermenza) **il quale non presenta un nome specifico indicato sulle mappe catastali ma trovandosi a valle dell’Alpe Cascivere di sotto verrà, al solo scopo identificativo, qui denominato “Rio Cascivere di sotto”**.

La presente relazione tecnico-illustrativa vuole pertanto spiegare le modalità costruttive particolareggiate dell’attraversamento sul Rio Cascivere di sotto e vuole comunque essere parte integrante del più ampio progetto della strada forestale citata.

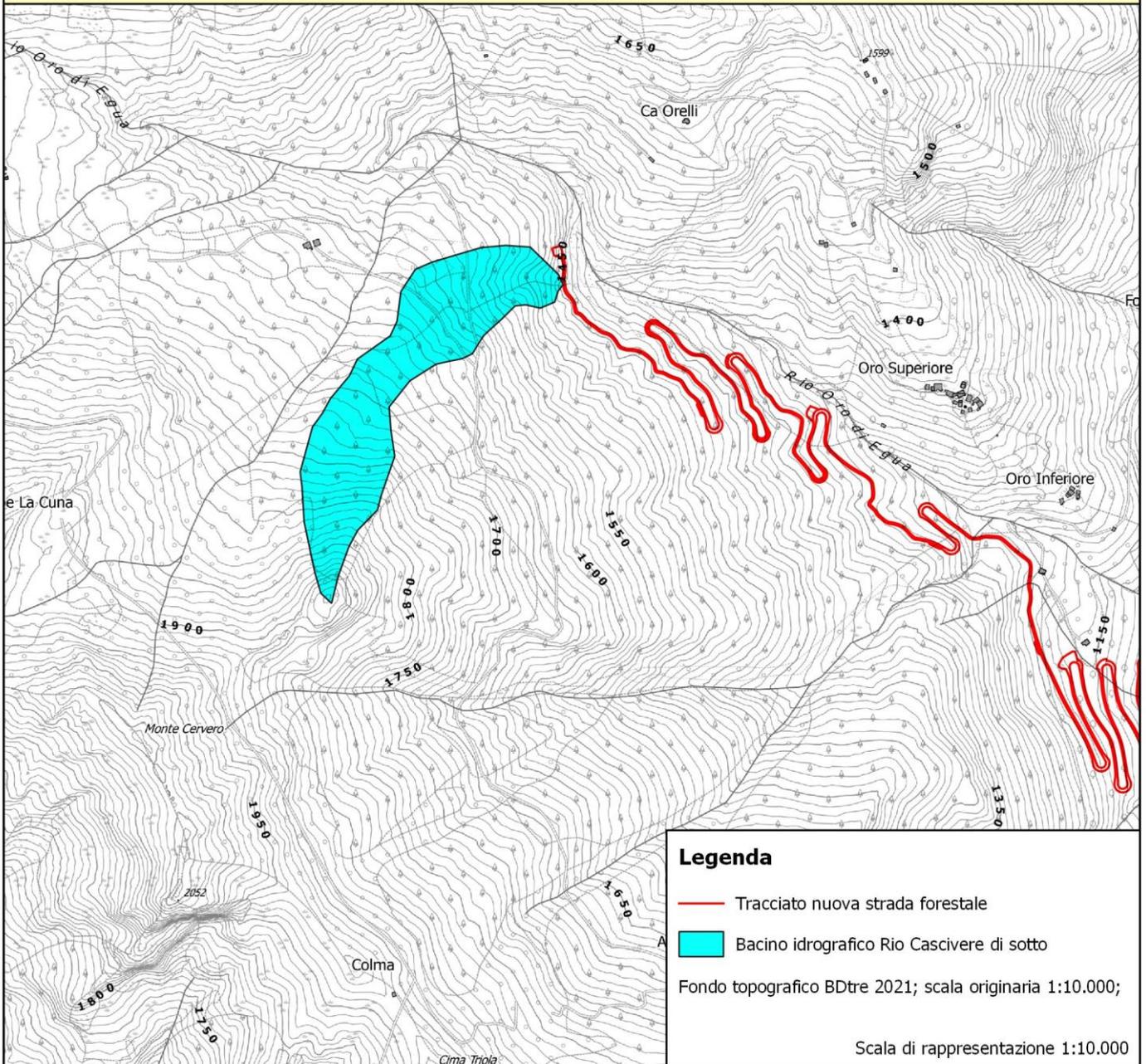
2. Bacino idrografico del Rio Penna

Il bacino idrografico del Rio (senza nome) qui denominato per semplicità Rio Cascivere di sotto ha una superficie di circa 0,071476 km quadrati (7,1476 ettari) parte dal punto di attraversamento della strada forestale nei pressi del medio corso del Torrente Lampono, di fronte a della Frazione Ca’ Orelli, e sale fino a 1930 metri s.l.m. verso il Monte Cervero senza raggiungerlo.

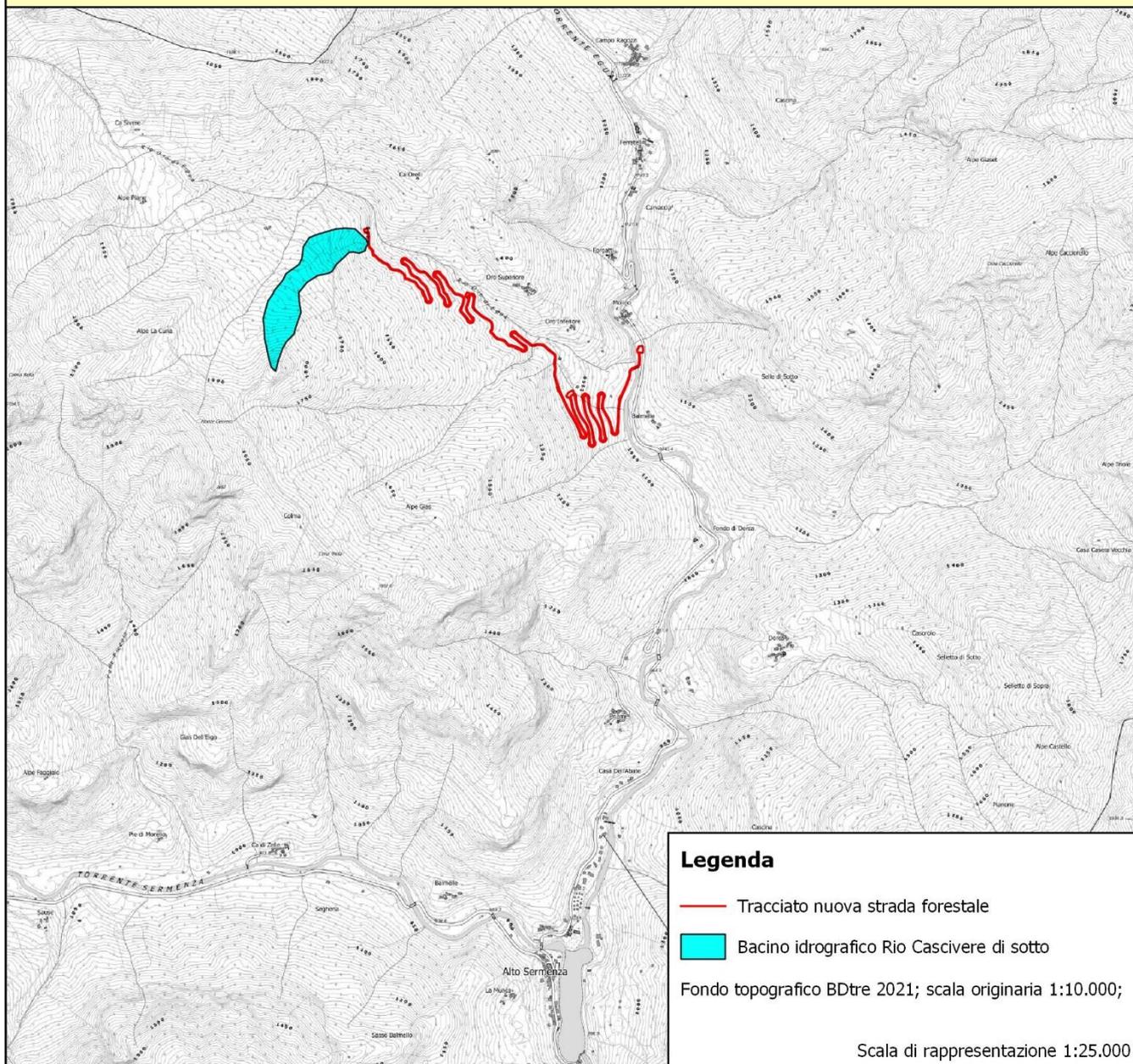
Dal punto di vista dell’uso del suolo è interessato da boschi, arbusteti di ontano verde e aree rupicole a vegetazione erbacea, arbustiva o arborea.

Nel punto di attraversamento della strada a monte l’acqua scorre su una roccia inclinata di 70° nel tratto inferiore e 60° nel tratto poco superiore, mentre nel tratto a valle della costruenda strada forestale il rio in oggetto scorre in un tratto di arbusteti variamente alternati a cenosi erbacee pascolive (ex pascoli oggi in stato di abbandono).

COROGRAFIA DI DETTAGLIO



COROGRAFIA GENERALE



3. Descrizione del contesto

Il tragitto della strada forestale che si addentra nella Valle del Lampone dopo aver attraversato il Rio Penna, prima del piazzale terminale, interessa un attraversamento sul Rio Cascivere di sotto di fronte alla Frazione Ca' Orelli.

Il Rio Cascivere di sotto è un rio normalmente asciutto o con leggere percolazioni di acqua lungo le pareti rocciose che interessano parte del suo corso nella zona medio-bassa mentre

presenta discreto deflusso idrico durante gli eventi piovosi o durante lo scioglimento della neve.

Il corso superiore del Rio Cascivere di sotto è scosceso ed in roccia e la sua caratteristica di scorrere in roccia permane anche nel corso inferiore nel punto di incontro con la costruenda strada forestale.

Qui di seguito è riportata la documentazione fotografica relativa al Rio Cascivere di sotto. La numerazione dei punti di presa fotografica è estratto diretto del progetto principale della strada forestale "Valle del Lampone" e riporta la stessa identica numerazione di progetto al fine di non creare confusione. Per la collocazione dei punti di presa fotografica, corrispondenti alla numerazione delle fotografie, si veda il riquadro in basso a sinistra della Tavola 1Casc e planimetria in scala 1:100 riportata sulla stessa tavola.



Fotografia 39 - La parte superiore del tracciato fino all'ultimo attraversamento di un Rio demaniale che scende da Cascivere di sotto.



Fotografia 40 - Il Rio che scende da Cascivere di sotto.



Fotografia 41



Fotografia 42

L'attraversamento del Rio che scende da Cascivere di sotto visto dal versante opposto (fotografia di sinistra) e dallo stesso lato del versante (fotografia di destra). In questo punto il tracciato della strada sarà realizzato tramite un attraversamento con scavo in roccia, in parte con colmatare degli spazi con massi lapidei a formare il piano viario, in parte costituito dalla roccia medesima messa in luce; a valle sarà posta una scogliera di sostegno a stabilizzare l'opera.



Fotografia A

Fotografia A – La parete rocciosa su cui scorre il Rio Cascivere di sotto alla cui base passa il tracciato della strada forestale in progetto.

4. Tipologia costruttiva

Per l'attraversamento del Rio Cascivere di sotto è prevista la realizzazione di un idoneo guado con andamento "a corda molle" con capienza idonea ad accogliere la portata di piena duecentennale come valutato all'interno della specifica relazione idraulica.

5. Dettagli tecnici costruttivi

Il guado in progetto avrà lo scopo di permettere l'attraversamento del Rio Cascivere di sotto da parte della strada in progetto e creare una struttura di attraversamento in sicurezza che tenga conto di una ottimale gestione idrogeologica.

Il guado sarà innanzitutto scavato per buona parte in roccia: quindi il fondo roccioso messo in luce fungerà già da substrato compatto resistente all'erosione idrica mentre in parte sarà costituito da un lastricato in pietroni (fissati alla roccia di fondo con perni in acciaio ad aderenza migliorata e poco calcestruzzo) a colmare i vuoti che si formeranno tra la sagomatura della roccia e la presenza di una scogliera posta a valle atta a creare una sede viaria di sufficiente ampiezza senza dover eseguire interamente uno scavo in roccia che risulterebbe molto oneroso oltre a creare sbancamenti che metterebbero in luce pareti rocciose di altezza eccessiva. Al complesso sagomatura della roccia e pietroni a colmare ed appianare i vuoti verso la scogliera sarà data forma a "corda molle" per permettere il transito dei mezzi ma creare anche un sufficiente avvallamento per raccogliere l'acqua di deflusso soprattutto negli eventi critici (tempo di ritorno 200 anni).

Il lastricato con andamento a "corda molle" avrà lo scopo di colmare i vuoti a completamento del sedime in roccia che verrà scavato ex novo e sarà realizzato con massi lapidei di forma larga e piatta reperibili in loco e di dimensioni atte a colmare i vuoti presenti. La costruzione comincerà con la realizzazione del piano in roccia sagomato sia per la realizzazione della sede stradale che per il piano di posa della scogliera di valle che sarà inclinato di circa 14° in contropendenza. La forma della sagomatura in roccia e della colmatura dei vuoti con pietroni seguirà nel complesso una forma di conca centrale e raccordi laterali arrotondati.

I grossi massi lapidei a colmare i vuoti tra scogliera e sedime in roccia avranno forma piatta (o almeno piani su un lato e per il resto incassati) saranno spessi sui 40 cm nei punti di maggior spessore. I massi lapidei saranno accostati tra loro in modo da lasciare al massimo il 20% di vuoti e questi saranno poi intasati con la terra naturale e qualche pietra più piccola. Il lastricato con andamento "a corda molle" poggerà sul fondo in roccia ma fissato con un

po' di malta cementizia e per sicurezza ogni elemento sarà fissato con perni in acciaio ad aderenza migliorata diametro 20 mm passanti nel pietrone da fissare ed incuneati nella roccia sottostante. Al guado con forma "a corda molle" deve essere data una sagoma modellata con estrema cura perché da questa dipende l'andamento della concavità capace di accogliere le portate di massima piena.

Per evitare un eccessivo sbancamento di roccia la formazione della sede viaria si realizzerà in parte con taglio della roccia esistente ed in parte con la creazione di una scogliera di valle atta a dare spazio all'ampiezza della sede viaria che in quel punto sarà larga 3,50 metri.

La scogliera di sostegno è studiata per essere il miglior compromesso tra l'evitare il taglio di eccessivo volume di roccia e nel contempo avere la struttura in elevazione della scogliera il più possibile incassata nella linea di pendenza dell'asta torrentizia in modo che modifichi il meno possibile la morfologia dell'alveo stesso.

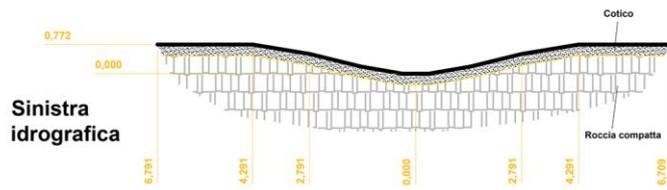
La scogliera di sostegno sarà realizzata nella sua struttura portante principale con massi lapidei reperiti in loco aventi volume non inferiore a 0,8 mc e posati a secco, successivamente intasata negli interstizi con pietrame di misure inferiori, allo scopo di colmare maggiormente gli interstizi tra i massi della struttura portante principale, ed infine, ove possibile, vegetata con specie arbustive idonee al sito (in particolare ontano verde e salici degli impluvi umidi).

La scogliera presenterà un paramento esterno inclinato di 63° rispetto all'orizzontale mentre sarà posta su un letto di posa inclinato di circa 14° rispetto al piano topografico ed orientato in contropendenza rispetto all'inclinazione del versante.

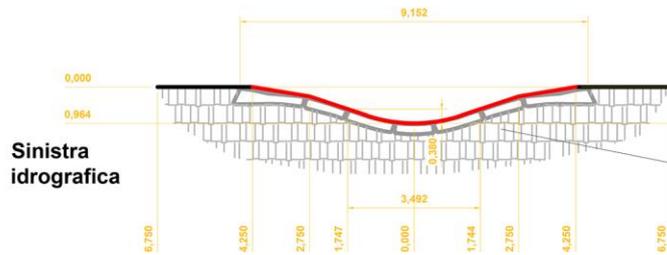
Il piede esterno della scogliera sarà protetto in modo naturale dall'erosione creata dal deflusso idrico perché si posa su roccia messa in luce in modo naturale.

Schema costruttivo del guado con attraversamento a “corda molle” (scala 1:200, sezione longitudinale all’asse stradale).

Sezione ANTE OPERA



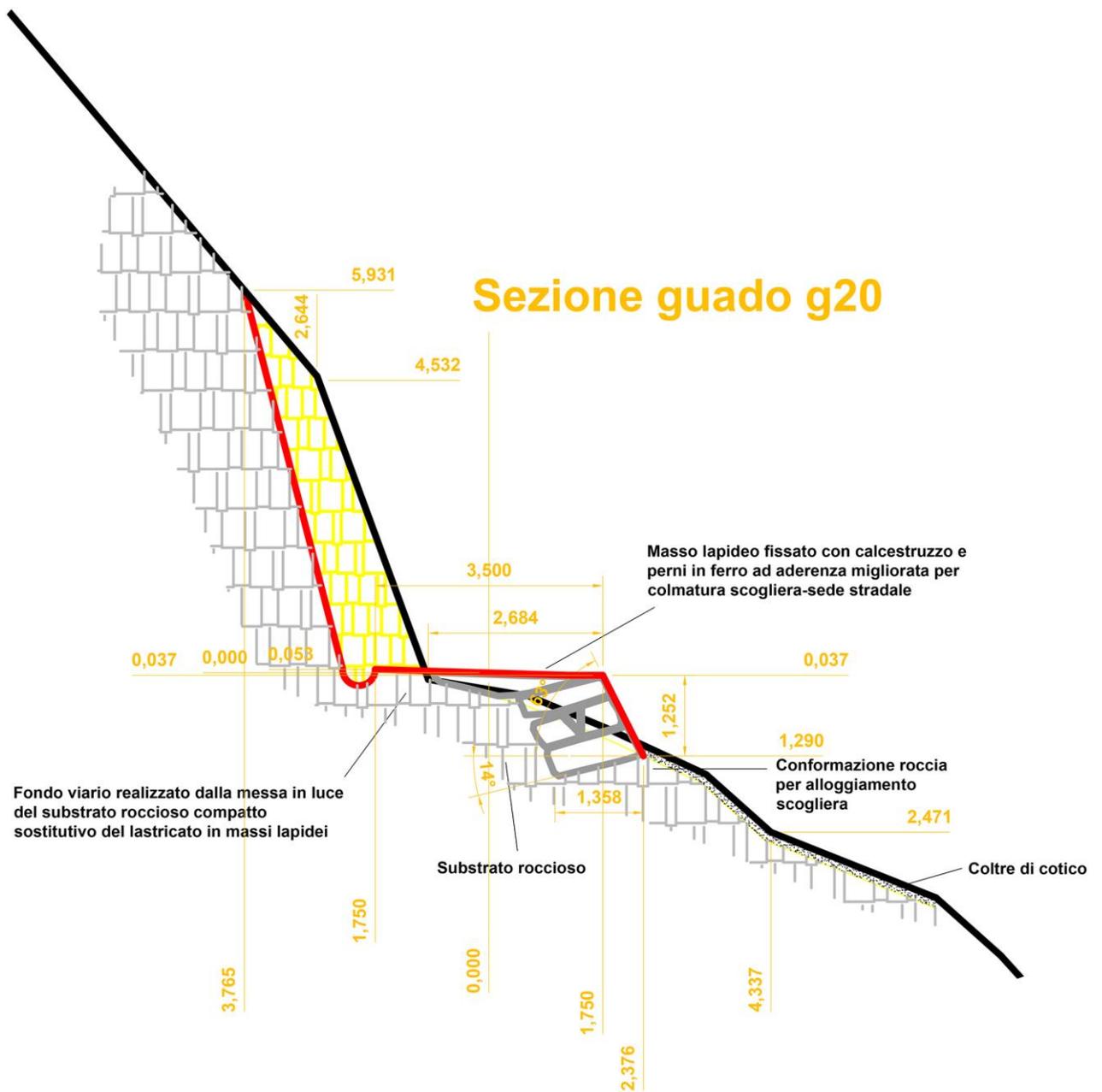
Sezione POST OPERA



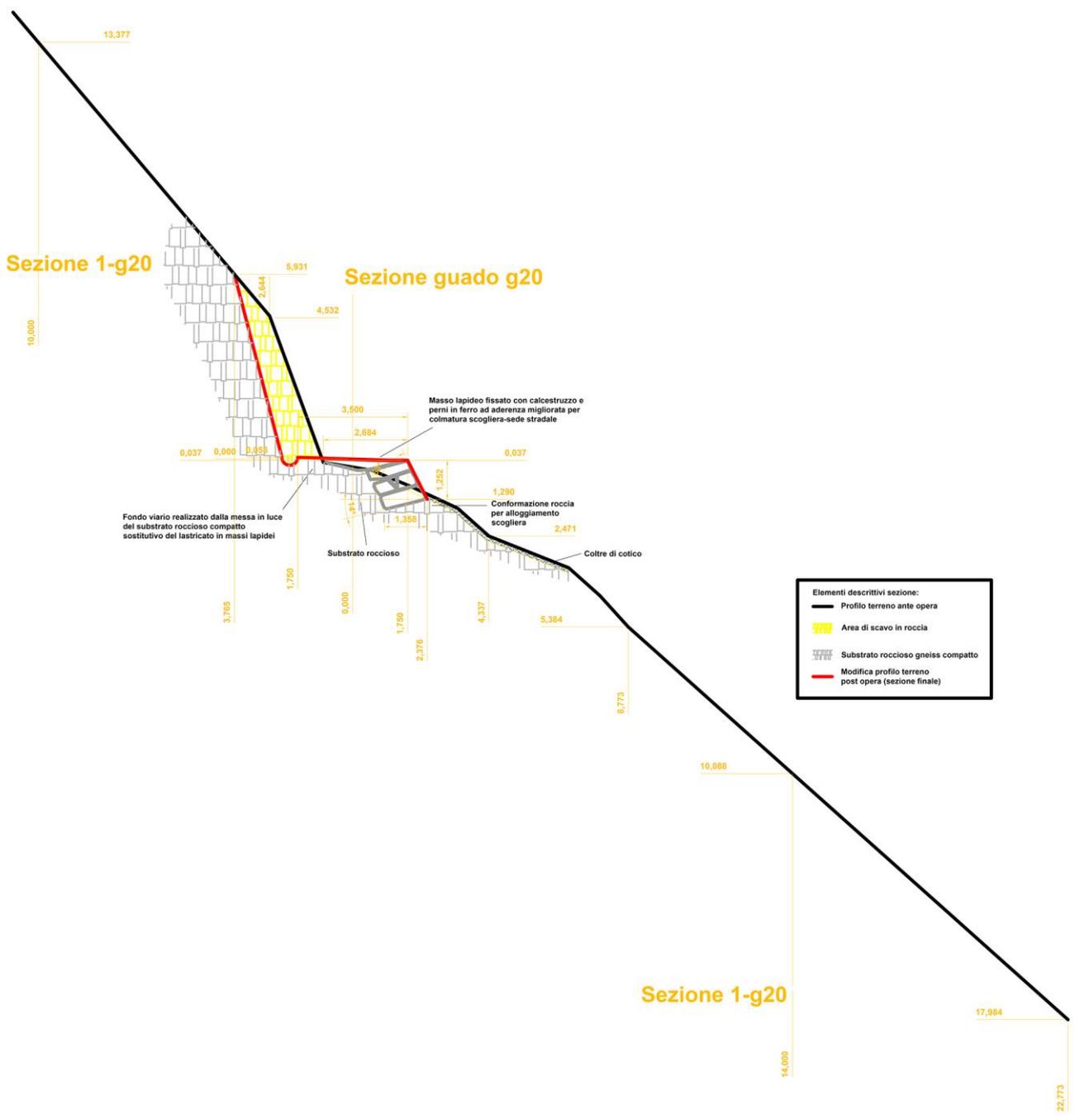
Conformazione roccia con accentuazione della curvatura dell'impluvioposa di massi lapidei fissati con calcestruzzo e perni in ferro ad aderenza migliorata per colmataura scogliera-sede stradale

Nota: i perni in ferro ad aderenza migliorata non hanno funzione strutturale ma solo di fissaggio di sicurezza in quanto i massi fissati anche con malta cementizia puntano a valle contro la scogliera.

Particolare costruttivo del guado con attraversamento "a corda molle" (scala 1:100, sezione trasversale all'asse stradale).



Schema costruttivo del guado con attraversamento a "corda molle" (scala 1:200, sezione trasversale all'asse stradale).





Fasi di costruzione di un ampio guado con andamento “a corda molle” e scogliera di sostegno (Mosso Santa Maria - BI).



Costruzione di un guado con andamento “a corda molle” e scogliera di sostegno. Preparazione del letto di posa: è questa la fase più importante in cui si crea la forma del futuro guado, le opere successive sono solamente di rivestimento (Mosso Santa Maria - BI).



Un piccolo guado con andamento “a corda molle” e scogliera di sostegno (Mosso Santa Maria - BI).

6. Sifonamento

Il sifonamento avviene quando l'acqua defluisce al di sotto della scogliera svuotando il materiale di sostegno. In questo caso essendo il guado fondato sulla roccia viva non saranno ovviamente possibili fenomeni di sifonamento.



Fotografia A

Fotografia A – Il guado si fonderà su roccia viva e la stessa scogliera sarà posata sulla roccia pertanto dato il tipo di substrato non saranno possibili fenomeni di sifonamento.

7. Calcoli di stabilità

Vedere specifico fascicolo allegato.

8. Altezza idrica nell'attraversamento ed area di esondazione nei pressi del guado

L'area di esondazione con tempo di ritorno duecentennale nei pressi del guado è stata calcolata nelle differenti sezioni all'interno della specifica relazione idraulica ed è riassunta nella figura qui di seguito.

PLANIMETRIA CON INDICAZIONE DELL'AREA OCCUPATA DALLA PIENA CON TR 200 ANNI

