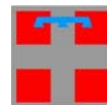




COMUNE DI STRESA



PROVINCIA DI VERBANIA



REGIONE PIEMONTE

DISSESTO LUNGO LA VIA RONCHETTO A MONTE DEL CIMITERO

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

Progettista

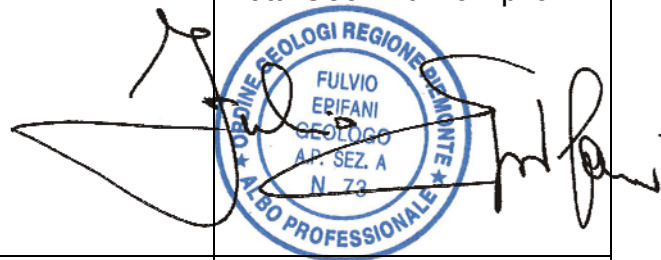
Studio Geologico EPIFANI dr. FULVIO

Via XX Settembre, 73 – 28041 ARONA (NO)

tel. 0322 241531 - fax 0322 48422

e-mail studio@geologoepifani.it

Dott. Geol. Fulvio Epifani



RELAZIONE TECNICA

Codice

013.21

Nome del file

Data

Maggio 2022

Scala

Committenza:

AMMINISTRAZIONE COMUNALE

revisione	oggetto	data	controllato
1			
2			
3			

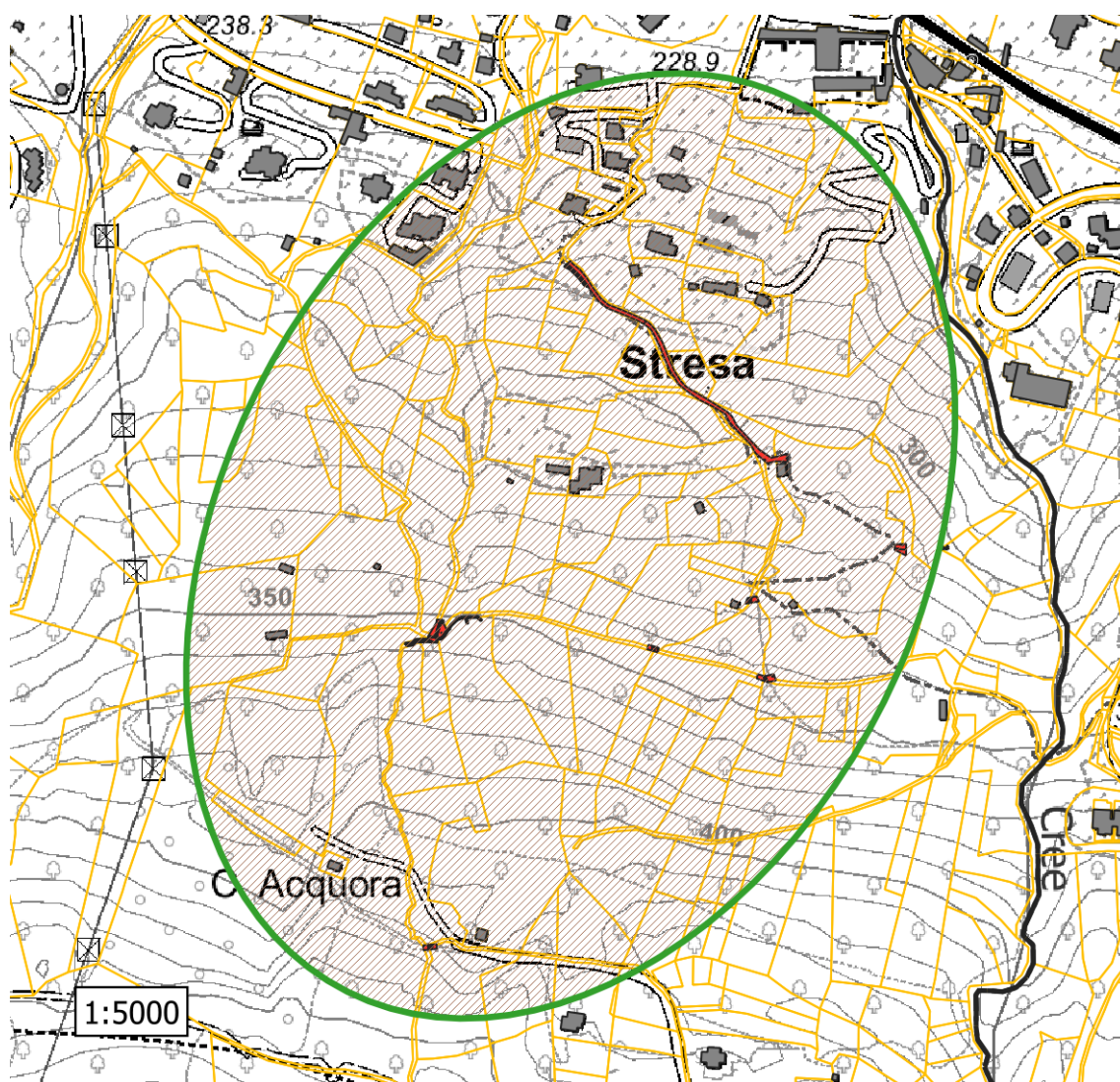
SOMMARIO

1	PREMESSA	2
2	INQUADRAMENTO GEOLOGICO	3
3	DESCRIZIONE DEI LUOGHI	5
4	PROPOSTA OPERATIVA.....	7
5	STIMA ECONOMICA DEGLI INTERVENTI.....	9

1 PREMESSA

L'Amministrazione Comunale di Stresa incaricava lo scrivente di redigere il progetto definitivo-esecutivo, dopo aver approvato il progetto preliminare e in particolare tra le tre proposte operative la terza soluzione (si faccia riferimento agli elaborati integrativi dicembre 2021), in seguito al dissesto che ha interessato il territorio di Stresa, in particolare lungo il tracciato di via Ronchetto che risale il versante a monte del cimitero del capoluogo; infatti, a seguito delle forti precipitazioni avvenute nell'estate 2020, la via Ronchetto, sia nel primo tratto asfaltato sia nel secondo tratto a monte, si è trasformata nella via preferenziale per un'ingente quantità di acqua e di materiale in prevalenza ghiaioso ciottoloso che ha percorso tutta la via in esame andando ad accumulare gran parte del materiale nel piazzale antistante il cimitero.

Di seguito si propone una corografia con l'estratto della sezione BDTRE 2019 n° 073110 "Stresa", in scala 1: 5.000, sul quale è sovrapposto l'estratto catastale, con evidenziata l'area in esame.



2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Da un punto di vista geologico, il settore ricade nel Foglio n° 31 "VARESE" della Carta Geologica d'Italia (Scala 1:100.000).

Il sito di intervento è ubicato nelle Alpi Meridionali, che costituiscono una sezione quasi perfettamente preservata della crosta continentale prealpina, anche se non continua per la presenza di svincoli tettonici interni.

La discontinuità maggiore, rappresentata dalle Linee Cossago-Mergozzo-Brissago e del Pogallo, suddivide il basamento Sudalpino in due unità principali:

- la Zona Ivrea-Verbanò;
- la Serie dei Laghi.

Tale distinzione si basa anche su radicali differenze litologiche e strutturali, che consentono di attribuire alla Zona Ivrea-Verbanò il significato di crosta continentale inferiore, e alla Serie dei Laghi quello di crosta intermedia e superiore.

La Serie dei Laghi, nell'ambito della quale si articola l'indagine suddetta, affiora a Sud-Est della Zona Ivrea-Verbanò e si estende sino al margine della pianura Padana. Il contatto con la Zona Ivrea-Verbanò è tettonico, ed è rappresentato dalle già citate Linee Cossago-Mergozzo-Brissago e del Pogallo.

La Serie dei Laghi è suddivisa a sua volta in due unità litologiche, separate da una banda di anfiboliti e subordinate ultramafiti:

- la Zona Strona Ceneri a Nord;
- gli Scisti dei Laghi.

Gli Scisti dei Laghi affiorano da Borgosesia al Lago Maggiore, tra Meina e Stresa. Vi sono esposti un basamento a metamorfismo varisico, abbondanti corpi plutonici e vulcanici permiani e scarsi lembi dell'originaria copertura mesozoica, espressione di una tipica sezione di crosta superiore.

Il basamento è costituito da micascisti e paragneiss, di prevalente natura pelitica, a due miche, granato, staurolite e cianite.

I graniti dei laghi (corpi plutonici) costituiscono un grande batolite composito che si estende dal biellese alla Val d'Ossola, suddiviso nei plutoni di Biella-Valsessera, Alzo-Roccapietra, Quarna, Mottarone-Baveno e Montorfano. Il tipo prevalente è un granito biotitico di colore bianco a grana media; si osservano inoltre graniti rosa (Baveno), varietà cloritiche verdi (Mergozzo), monzograniti e sienograniti (Biella-Valsessera) e subordinati granodioriti (Vetta del Mottarone e Montorfano).

Il substrato roccioso innanzi descritto è ricoperto da diversi tipi di depositi quaternari, incoerenti o pseudocoerenti, di varia natura e spessore (morene, depositi fluvioglaciali, alluvioni e depositi lacustri), fra i quali spiccano per estensione e spessore i sedimenti morenici, riferibili all'ultima fase di espansione glaciale, e costituiti da ghiaie e ciottoli inglobati in una matrice sabbioso-limosa.

L'area di intervento si trova sui depositi di origine glaciale o fluvioglaciale. Tali materiali presentano uno spessore relativamente ridotto e poggiano sul substrato costituito dagli Scisti dei Laghi il quale affiora nell'impluvio del Rio Creé adiacente all'area di intervento.

Di seguito la "Carta geologica strutturale" estratta dal Prg vigente in scala 1: 5.000.

Estratto "Carta geologica strutturale"
Prg Vigente Scala 1: 5.000



LEGENDA

Substrato roccioso

- | | | |
|--|---------------------|------------------|
| a)  | b) Scisti dei laghi | a) Affioranti |
| | | b) Subaffioranti |

Depositi superficiali

- | | |
|---|---|
|  | Depositi di origine glaciale e/o fluvioglaciale |
| a) | a) Limi e limi sabbiosi |
|  | Depositi di conoide alluvionale |

3 DESCRIZIONE DEI LUOGHI

La prima attività svolta è stata una serie di accurati sopralluoghi, documentati da riprese fotografiche e da un rilievo topografico di dettaglio di tutta l'area in esame; sono state rilevate anche le posizioni dei tombini, griglie e canalette esistenti nel tratto asfaltato di via Ronchetto.

In occasione della realizzazione del rilievo topografico e dei precedenti sopralluoghi è stata realizzata la "Documentazione fotografica" in cui oltre a una selezione di immagini è allegata l'ubicazione delle riprese fotografiche su base catastale in scala 1: 2.000.

Le prime quattro immagini sono state scattate lungo il percorso di via Ronchetto, asfaltato dal cimitero fino all'ultima abitazione a monte; le foto testimoniano la presenza di numerose griglie per intercettare le acque e di alcune canalette in parte a cielo aperto e in parte intubate, poste ai lati della strada; si sottolinea come lo stato di manutenzione e il dimensionamento delle opere non garantiscono un'efficace azione di raccolta e regimazione delle acque in concomitanza degli eventi meteorici particolarmente intensi.

Le foto 5 e 6 illustrano il primo tornante a monte dell'ultimo edificio residenziale, in cui il fondo della strada è in cemento e sono ancora presenti dei manufatti provvisori in legname, blocchi di cemento e sacchi di sabbia il tutto per contenere eventuali onde di piena.

Partendo dalla parte alta della foto 6 e proseguendo nelle foto 7, 8 e 9 si vede un lungo tratto a mezza costa di via Ronchetto in cui il fondo era in terreno naturale dove erano stati posti una serie di tronchi ancorati al suolo a formare dei gradoni; la maggior parte dei tronchi è stato completamente divelto e si sono formati scavarnamenti e canali di erosione a causa della violenza dell'evento meteorico; si presume che la maggior parte del materiale che ha percorso la via Ronchetto fino al cimitero abbia avuto origine in questo tratto di strada.

La foto 10 è stata scattata da via Ronchetto verso valle (all'altezza della rete arancione in foto 9) e illustra l'alveo del corso d'acqua (presente nelle carte catastali) che scende verso valle e passa al di sotto del cimitero, mentre la foto 11 è scattata dalla stessa posizione, ma verso monte in cui è evidente un solco di erosione in cui confluiscono le acque sulla via Ronchetto.

La foto 12 riprende un ulteriore tratto in cui non sono presenti i tronchi, ma dove è evidente un solco in erosione. La foto 13 mostra una panoramica del tratto precedente in cui si notano alcuni solchi preferenziali per il flusso delle acque meteoriche e la foto 14 il tratto limitrofo a un rudere in corrispondenza del quale prosegue, sia pur con meno intensità, il solco in erosione.

Le foto 15 e 16 illustrano la situazione del tornante a monte in cui sono presenti tracce di erosione

e trasporto.

Le foto 17 e 18 illustrano la situazione esistente all'incrocio tra il tracciato del Rio Miseria e il proseguo verso monte di via Ronchetto; infatti sono presenti delle opere di regimazione del corso d'acqua con il convogliamento delle acque in una tubazione per l'attraversamento della strada campestre. Si sottolinea che queste due situazioni non possono influenzare negativamente la raccolta delle acque meteoriche verso via Ronchetto in quanto questi due punti ricadono a tutti gli effetti entro il bacino del Rio Miseria che rimane marginale rispetto al bacino idrografico in esame (del Rio che sottopassa il cimitero).

Le ultime foto proposte (19, 20, 21 e 22) sono state scattate in occasione dell'integrazione del rilievo topografico all'interno delle proprietà private percorse dal corso d'acqua in cui sono enfatizzate le condizioni di quest'ultimo; in particolare la foto 19 mostra la briglia selettiva prima del cimitero in cui il corso d'acqua sottopassa la struttura, mentre le altre tre foto illustrano lo stato della vegetazione che rende problematico il naturale deflusso delle acque.

4 PROPOSTA OPERATIVA

Gli interventi proposti, allo scopo di ridurre e minimizzare i fenomeni di dissesto idrogeologico lungo via Ronchetto e nel suo proseguimento a monte, saranno di seguito sintetizzati partendo dal cimitero e andando verso monte; si rimanda agli elaborati progettuali la precisa descrizione delle opere ovvero nella "Planimetria generale di progetto" e nei "Profili e sezioni di progetto":

- Tratto asfaltato di via Ronchetto (SETTORE B): come descritto in precedenza esiste un sistema di regimazione e gestione delle acque meteoriche sia pur inadeguato e meritevole di manutenzione; inoltre lo spazio fisico per ubicare nuovi interventi risulta alquanto limitato. In base a queste considerazioni si propone la manutenzione delle opere esistenti e la realizzazione di tre pozzetti a bocca di lupo di dimensioni interne 1,0 x 1,0 m e altezza variabile realizzati in opera (spessore pareti 20 cm) carrabili e protetti da una griglia rimovibile per poter asportare eventuali detriti accumulati; la loro posizione è indicativa in quanto è necessario verificare l'ubicazione dei sottoservizi presenti;
- Tratto sterrato di via Ronchetto (SETTORE B): nel tratto a valle del rudere fino al tornante a monte del primo edificio residenziale la proposta progettuale prevede, previa la rimozione dei tronchi e la pulizia della vegetazione infestante, la lastricatura in pietra della strada (spessore 20/25 cm) previa sistemazione del sottofondo con opportuno materiale (strato di fondazione misto cementato sul quale verrà posato un strato di magrone (spessore 15 cm) e rete elettrosaldata). La sezione trasversale dell'opera sarà leggermente inclinata verso monte per far confluire le acque lungo la canaletta laterale in cui verranno realizzati una serie di rallentamenti (salti e pozzetti). Sul lato sinistro della strada, prima del tornante, verrà realizzata una canaletta in pietrame che confluirà in una vasca munita di briglia in pietrame cementata; l'acqua uscente dalla briglia verrà inviata sul lato destro della rampa in cemento esistente attraverso la realizzazione di un dosso per poter affluire nella canaletta esistente;
- Nel versante a monte dove sarà realizzata la vasca appena descritta (SETTORE B) si opererà un rafforzamento corticale con funzione antierosiva attraverso la posa di geocomposito tridimensionale rinforzato da biotessile in fibra naturale; il tutto successivamente inerbito; la superficie dell'intervento sarà di 48 mq;
- Oltre alla vasca di raccolta descritta saranno realizzate in questo settore altre 2 vasche di raccolta in pietrame cementato con fondo drenante munite di briglia in uscita; la prima (n°1) a gestione delle acque provenienti da una linea di drenaggio in prossimità del rudere

(SETTORE C) e la seconda (n° 2) all'inizio del corso d'acqua in prossimità con via Ronchetto (SETTORE A);

- Il tratto di fosso esistente (SETTORE A), all'interno della proprietà privata, sarà oggetto di:
 - Pulizia della vegetazione infestante lungo l'alveo con l'eventuale abbattimento di piante pericolanti;
 - Rimozione dal fondo dell'alveo e posa sulle sponde del materiale incoerente accumulato;
 - Realizzazione vasca composita munita di briglia in pietrame cementata nella parte di monte del percorso;
 - Pulizia dai detriti, dalla vegetazione nel settore della briglia selettiva esistente in prossimità del cimitero
- Proseguendo verso monte lungo la strada sterrata sono stati progettati alcuni guadi costituiti da pietrame cementato (identificati con 1, 2, 3 e 4 – SETTORI D-E-F-G));
- Nell'ultimo intervento, in corrispondenza dell'intersezione della strada Sciarè con il Rio Miseria, costituito attualmente da una tubazione interrata, è prevista dapprima la rimozione, e successivamente, la realizzazione di una vasca di raccolta con fondo drenante con briglia in uscita (n°4), la lastricatura di un tratto di alveo e la realizzazione di un guado (n° 5) SETTORE H – I – L - M.

5 STIMA ECONOMICA DEGLI INTERVENTI

Di seguito si riporta la stima economica interventi in progetto , prendendo come riferimento il "prezzario della Regione Piemonte – anno 2022"; si potrà fare riferimento alle sottostanti tabelle. L'importo dei lavori risulta così articolato, tenendo conto che vengono accorpati per settori, le cui specifiche misure sono consultabili nel Computo Metrico Estimativo allegato:

TIPOLOGIA DI OPERA	IMPORTO
Impianto cantiere	€ 2.500,00
Settore A (fosso esistente)	€ 15.402,28
Settore B (opere lungo via Ronchetto)	€ 107.999,66
Settore C (vasca 1)	€ 5.923,09
Settore D (Guado 1)	€ 6.805,74
Settore E (Guado 2)	€ 2.117,73
Settore F (Guado 3)	€ 3.519,05
Settore G (Guado 4)	€ 3.051,78
Settore H – I – L - M (Guado 5 e vasche)	€ 29.992,66
Importo complessivo dei lavori	€ 177.311,99
Di cui manodopera	€ 33.003,23

Il quadro economico generale risulta pertanto così strutturato:

Importo dei lavori a base d'asta soggetto a ribasso	€ 177.311,99
Oneri per la sicurezza	€ 3.877,78
Totale dei lavori	€ 181.189,77
IVA 22% sui lavori	€ 39.861,75
Spese tecniche (progettazione, D.L., ecc.), contr. prev.incluso	€ 13.770,00
IVA 22% sulle spese tecniche	€ 3.029,40
Rilievo topografico	€ 3.045,00
IVA 22% su Rilievo topografico	€ 669,90
Art. 113 D. Lgl. 50/2016 e Reg. Com.le c.4	€ 724,76
Art. 113 D. Lgl. 50/2016 e Reg. Com.le c.3	€ 2.029,33
Espropri e servitù imprevisi	€ 5.000,00
ANAC	€ 225,00
Arrotondamenti	€ 455,09
IMPORTO TOTALE DEL PROGETTO	€ 250.000,00