REALIZZAZIONE DI UN VALLO PARAMASSI A DIFESA DELL'ABITATO IN COMUNE DI NOVATE MEZZOLA
CIG 9158189BA3



Fase Progettuale

PROGETTO ESECUTIVO

Oggetto

01 - ELABORATI GENERALI
Relazione generale

Ing. P. Cancelli
Ing. G. Bragonzi

STUDIO CANCELLI ASSOCIATO
via Sansovino 23 - 20133 Milano
Tel.: 02 45488725 - 02 45488726
https://studiocancelli.eu
E-mail: info@studiocancelli.eu

Dott. Geol. A. Tamburini

IMAGE

Collaborazione

Ing. A. Mocchi
Ing. L. Tedeschi

Dott. Agr. F. Neonato
(PN Studio)

Elaborato

01.02

Codice 294E002T02

Scala -

13/12/2024	0	Emissione per consegna	GB
Data	n°	Descrizione	Approvato

Indice

1 PREMESSA 4

2 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO 6

2.1 Normativa di riferimento 6

2.2 Documentazione di riferimento 6

2.3 Bibliografia 7

3 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E PAESAGGISTICO 8

4 INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO ED IDROGEOLOGICO 11

5 INTERESSE ARCHEOLOGICO 14

6 STUDI PREGRESSI 15

6.1 Instabilità di versante 15

6.2 Rilievo remoto della parete e fotogrammetria 16

6.3 Modellazione caduta massi 19

7 ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO IN CORSO 21

7.1 Interferometria differenziale da terra 21

7.2 Analisi degli spostamenti a breve termine 23

7.3 Analisi degli spostamenti a lungo termine 25

8 ATTIVITÀ D'INDAGINE 28

8.1 Rilievi topografici 29

8.2 Indagini geognostiche e geofisiche 29

9 INTERVENTI DI PROGETTO 32

9.1 Rilevato paramassi in terra rinforzata 35

9.1.1 Barriera metallica paramassi 37

9.1.2 Scogliera con massi ciclopici 38

9.1.3 Opere florovivaistiche 38

9.1.4 Canale irriguo 39

10 CONTROLLO E MANUTENZIONE DELLE OPERE 40

11 ESPROPRI ED INTERFERENZE 42

12 CONFERENZA DEI SERVIZI 43

STUDIO CANCELLI ASSOCIATO
via Sansovino 23 - 20133 Milano
Tel.: 02 45488725 - 02 2666005
Fax: 02 45488726
E-mail: info@studiocancelli.eu

IMAGEO

AID AZIENDA CERTIFICATA ISO 9001:2015

1 PREMESSA

Il presente documento è stato redatto nell'ambito della Progettazione Esecutiva (PE) per la ***"Realizzazione di un vallo paramassi a difesa dell'abitato in Comune di Novate Mezzola"***.

In particolare, il Raggruppamento Temporaneo di Progettisti: Studio Cancelli Associato (Mandataria) e Imageo Srl (Mandante), si è aggiudicato il servizio di redazione della progettazione di fattibilità tecnica ed economica, definitiva ed esecutiva nonché della direzione dei lavori, del coordinamento della sicurezza in fase di progettazione e di esecuzione e la redazione della relazione geologica.

L'aggiudicazione è avvenuta al termine della procedura di gara aperta ai sensi dell'art. 60 del D.lgs. n. 50/2016, con applicazione del criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa indetta dalla Comunità Montana della Valchiavenna.

A seguito della determinazione n.936 del 20/12/2022, la comunicazione di aggiudicazione definitiva è avvenuta in data 29/12/2022.

In seguito all'emanazione del nuovo Codice dei contratti pubblici in attuazione dell'art. 1 della legge 21 giugno 2022, n. 78, recante delega al Governo in materia di contratti pubblici, Decreto Legislativo 31.03.2023 n. 36, l'iter progettuale è stato aggiornato sulla base della nuova normativa.

In particolare, il Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica era già stato redatto sulla base del D.Lgs 36/2023 e sostituisce quanto precedentemente inviato alla Stazione Appaltante.

L'obiettivo del presente intervento è la mitigazione del rischio da caduta massi sull'abitato in loc. Foppa e Chiosi in Comune di Novate Mezzola (SO), in accordo alle NTC2018 [4] ed alla Norma UNI 11211 [6].

Sulla base dei contenuti dei documenti posti a base di gara [7], si conferma la necessità di mitigare il rischio da caduta massi con opere di difesa passiva consistenti in rilevati in terra rinforzata.

Per la definizione del crollo di progetto, così come definito dalle norme UNI [6], sono state avviate e concluse le attività di indagine geologica. Tali indagini hanno confermato l'elevato grado di pericolosità andando a chiarire il livello di attività del versante ed i relativi cinematismi di rottura.

Al momento della redazione del presente PE sono stati completati gli approfondimenti finalizzati alla definizione della bloccometria del detrito di falda sia nella porzione superiore del versante che in quella inferiore.

Per la definizione del crollo di progetto, così come definito dalle norme UNI [6], ad integrazione dello studio traiettografico eseguito da EG4 RISK [7] sono state eseguite le

STUDIO CANCELLI ASSOCIATO
via Sansovino 23 - 20133 Milano
Tel.: 02 45488725 - 02 2666005
Fax: 02 45488726
E-mail: info@studiocancelli.eu

IMAGEO

AID AZIENDA CERTIFICATA ISO 9001:2015

necessarie attività di indagine geologica. Tali indagini hanno confermato l'elevato grado di pericolosità andando a chiarire il livello di attività del versante ed i relativi cinematismi di rottura.

La relazione è stata articolata sulla base dei seguenti capitoli.

- **Documenti di riferimento:** elenco delle principali leggi, decreti, circolari e norme attinenti alla redazione dei progetti in ambito di opere pubbliche ed in particolare al dimensionamento di interventi di mitigazione del rischio da caduta massi. Il capitolo riporta anche l'elenco delle attività di rilievo e studi traiettografici pregressi messi a disposizione della Committente. Da ultimo è riportato l'elenco delle principali fonti scientifiche relative allo studio dei fenomeni di caduta massi e calcolo delle opere di mitigazione previste.
- **Inquadramento geografico e paesaggistico:** descrizione del contesto geografico ed ambientale in cui ricade l'opera. In particolare, sono analizzati preliminarmente i possibili effetti dell'intervento sull'ambiente con riferimento alla qualità paesaggistica delle opere ed agli eventuali impatti sulla componente naturalistica.
- **Inquadramento geologico, geomorfologico ed idrogeologico:** sintesi dello studio geologico, geomorfologico ed idrogeologico eseguito nell'ambito della presente fase progettuale.
- **Studi pregressi:** descrizione delle principali conclusioni degli studi pregressi.
- **Attività di monitoraggio:** descrizione della strumentazione di monitoraggio installata e degli esiti delle elaborazioni dei dati acquisiti.
- **Attività di indagine:** descrizione delle attività di rilievo ed indagini eseguite.
- **Criteri di progetto:** descrizione del processo decisionale che ha condotto alla definizione delle opere progettate. Indicazione delle principali caratteristiche geometriche e prestazionali delle soluzioni scelte
- **Controllo e manutenzione delle opere:** descrizione indicativa delle attività di uso e manutenzione delle opere in progetto.
- **Espropri ed interferenze:** descrizione delle procedure utilizzate per l'individuazione delle aree da espropriare e/o occupare temporaneamente.
- **Conferenza dei servizi:** esiti della Conferenza dei Servizi.

STUDIO CANCELLI ASSOCIATO
via Sansovino 23 - 20133 Milano
Tel.: 02 45488725 - 02 2666005
Fax: 02 45488726
E-mail: info@studiocancelli.eu

2 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

2.1 Normativa di riferimento

[1] Codice dei contratti pubblici in attuazione dell'art. 1 della legge 21 giugno 2022, n. 78, recante delega al Governo in materia di contratti pubblici, Decreto Legislativo 31.03.2023 n. 36.

[2] Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture, Decreto Legislativo 18.04.2016, n. 50, G.U. n. 91 del 19.04.2016.

[3] Regolamento di esecuzione e attuazione del Decreto Legislativo 12.04.2006, n. 163, DPR del 05.10.2010, n. 207, G.U. n. 288 del 10.12.2010, Supplemento Ordinario n. 270.

[4] Decreto Ministeriale del 17 gennaio 2018: Aggiornamento delle "Norme Tecniche per le Costruzioni", GU Serie Generale n.42 del 20-02-2018, Supplemento Ordinario n.8 alla Gazzetta Ufficiale.

[5] D.M. 11.03.1988 "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione", G.U. 01.06.1988, n. 127. S.O.

[6] UNI 11211 – Opere di difesa dalla caduta massi: Parte 1 - Termini e definizioni; Parte 2 – Programma preliminare di intervento; Parte 3 – Termini e progetto preliminare; Parte 4 – Progetto definitivo ed esecutivo; UNI 11167 – Rilevati paramassi. Metodi di prova all'impatto e realizzazione.

2.2 Documentazione di riferimento

[7] Frana di crollo nella parete rocciosa in loc. Foppa-Chiosi in Comune di Novate Mezzola. Redazione analisi cinematica – EG4 RISK S.r.l. – Ottobre 2021.

[8] REPORT – Rilievo con tecnologia GBInSAR LiSALab per il monitoraggio pareti rocciose del Monte Avedée nel Comune di Novate Mezzola (SO) – MISURA DI ZERO – 20-24 maggio 2022 – Ellegi Srl

[9] REPORT – II-III-IV-V-VI-VII PERIODICAL CHEK - Rilievo con tecnologia GBInSAR LiSALab per il monitoraggio pareti rocciose del Monte Avedée nel Comune di Novate Mezzola (SO) – 9-13 settembre 2022 (II) / 20-24 gennaio 2023 (III) / 9-13

STUDIO CANCELLI ASSOCIATO
via Sansovino 23 - 20133 Milano
Tel.: 02 45488725 - 02 2666005
Fax: 02 45488726
E-mail: info@studiocancelli.eu

giugno 2023 (IV) / 2-6 ottobre 2023 (V) / 11-15 gennaio 2024 (VI) / 19-23 aprile 2024 (VII) / 23-30 settembre 2024 (VIII) – Ellegi Srl

[10] Campagna di indagini geognostiche, geofisiche e ambientali – Relazione Tecnica-Illustrativa S.In.Ge.A. Rrl

2.3 Bibliografia

[11] Asteriou P. Saroglou H., Tsiambaos G. Rockfall: Scaling factors for the coefficient of restitution. Eurock 2013, p. 195-200.

[12] Descoeudres F., Montani S., Boll A. and Gerber, W. (1999) "Disaster Resilient Infrastrucutre", capitolo 4, IDNDR, Zurich.

[13] Giani G. P.(1992) "Rock slopes stability analysis". Balkema, Rotterdam, 361 pp.

[14] Giani G. P. (1997) "Caduta di massi", Edizioni Hevelius, Benevento.

[15] ISRM - Suggested methods for the quantitative description of discontinuities in rock masses. International Journal of rock Mechanics and Mining Sciences and Geomechanics, vol. 15, No 6, 1978. p 319-368.

[16] J.D. Rouiller et al. - Metodologia Matterock, 1998

[17] Oggeri O., Peila D., Recalcati P.: Rilevati paramassi. GEAM, 2004

[18] Pfeiffer T.J., Bowen T.D. Computer Simulation of Rockfalls of the Association of Engineering Geologists. Vol. XXVI, No. 1, 1989. p 135-146

[19] Peila, De Biagi et al. – Estimation of the return period of rockfall blocks according to their size. Natural Hazards and Hearth System Sciences, 2017

STUDIO CANCELLI ASSOCIATO
via Sansovino 23 - 20133 Milano
Tel.: 02 45488725 - 02 2666005
Fax: 02 45488726
E-mail: info@studiocancelli.eu

IMAGEO

AID AZIENDA CERTIFICATA ISO 9001:2015

3 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E PAESAGGISTICO

La porzione di versante oggetto di studio è ubicata in località Foppa Chiosi, nel Comune di Novate Mezzola (SO). L'abitato soggetto a rischio di caduta massi (220 m s.l.m.) è delimitato a Nord dalle pareti rocciose del Monte Avedèe, ad Est dal Torrente Codera e ad Ovest dalla piana alluvionale del Fiume Mera.



Figura 3.1: ubicazione geografica dell'area oggetto di studio (tratta da Google Earth).

Alla base delle pareti rocciose, molto ripide (aventi un'altezza di alcune centinaia di metri), è presente un piazzale artificiale creato in seguito alla rimozione di materiale detritico accumulatosi nel tempo in seguito all'attività estrattiva della cava attiva sulle pendici del Monte Avedèe.

In corrispondenza di quest'area è stato in seguito scavato un vallo paramassi per il contenimento dei blocchi crollati dalla parete soprastante. Tale vallo risulta essere carico in detrito e posto ad un'altezza inferiore di soli 3-4 metri rispetto al piano presente alla base del versante nella porzione più occidentale dell'area di intervento. Alla sommità del vallo corre una strada bianca, "pista delle cave", che funge anche da collegamento ad alcune abitazioni (Figura 3.2).

STUDIO CANCELLI ASSOCIATO
via Sansovino 23 - 20133 Milano
Tel.: 02 45488725 - 02 2666005
Fax: 02 45488726
E-mail: info@studiocancelli.eu



Figura 3.2: percorso indicativo della strada bianca.

La zona individuata negli studi pregressi come di massima pericolosità si estende tra i 250 ed i 350 metri dalla parete rocciosa, ed include una buona parte dell'abitato in loc. Foppa e Chiosi.



Figura 3.3: tracciato indicativo della strada bianca esistente.

STUDIO CANCELLI ASSOCIATO
via Sansovino 23 - 20133 Milano
Tel.: 02 45488725 - 02 2666005
Fax: 02 45488726
E-mail: info@studiocancelli.eu



Figura 3.4: dettaglio di alcune abitazioni esposte a rischio di caduta massi.

La parete rocciosa del monte Avedèe è quasi interamente classificata come Area soggetta a crolli e ribaltamenti diffusi del catalogo IFFI e come area di frana attiva (Fa) o area di frana quiescente (Fq) nella carta dei dissesti PAI redatta dall'Autorità di Bacino.

La predisposizione del versante oggetto di studio ad essere interessato da crolli è testimoniata dalla presenza di numerose nicchie di distacco riconoscibili in parete e dal deposito detritico posto alla base della parete stessa.

STUDIO CANCELLI ASSOCIATO
via Sansovino 23 - 20133 Milano
Tel.: 02 45488725 - 02 2666005
Fax: 02 45488726
E-mail: info@studiocancelli.eu

4 INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO ED IDROGEOLOGICO

Nell'area sono presenti i depositi continentali quaternari appartenenti alla conoide del Torrente Codera, mentre le pareti rocciose soprastanti appartengono a rocce intrusive acide, in particolare ai Leucograniti di Novate, come rappresentato in Figura 4.1 tratta dal PGT.

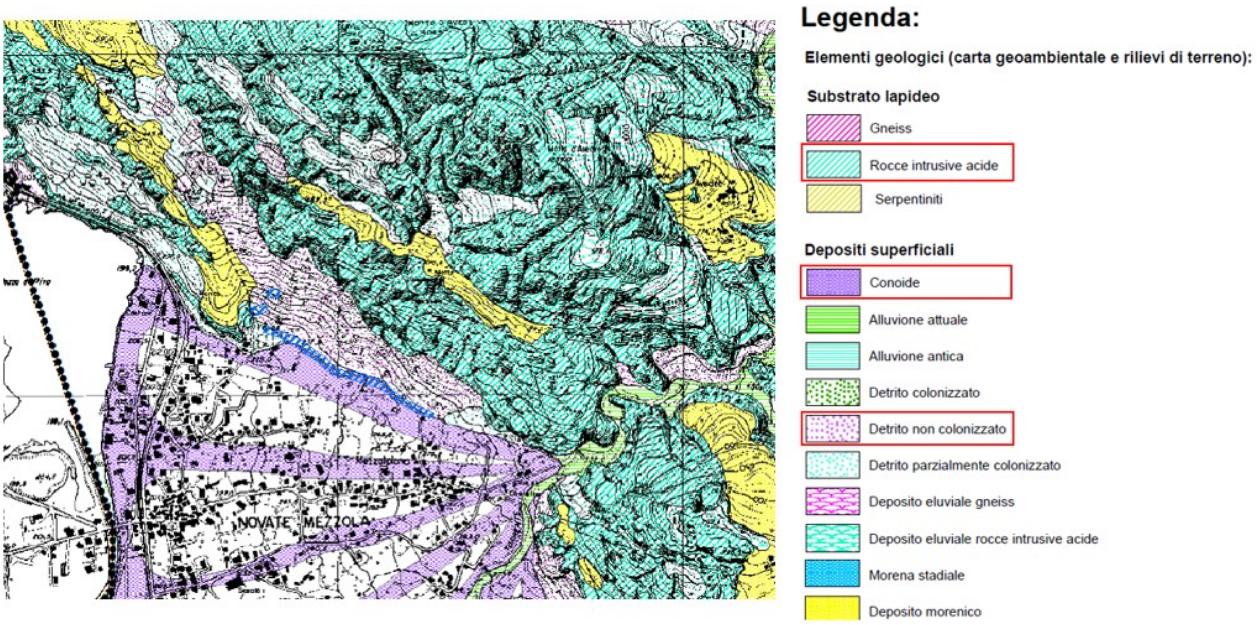


Figura 4.1: Estratto dalla Carta Geologica del PGT, Tav. 10Aa. L'opera in oggetto è l'area retinata in blu. Figura non in scala.

La morfologia attuale è il risultato della modellazione glaciale avvenuta durante le diverse glaciazioni alla quale si è sovrapposta l'azione delle acque di ruscellamento e della gravità.

La parete rocciosa in esame risente ancora molto probabilmente dei detensionamenti provocati dallo scioglimento del ghiaccio che comprimeva i fianchi della valle durante l'ultima glaciazione. Alla morfologia glaciale si è sovrapposta una morfologia legata all'azione delle acque superficiali, sia da parte del F. Mera che dei suoi tributari laterali come il T. Codera. Le evidenze di tali azioni sono il colmamento da parte di depositi alluvionali del fondovalle e gli accumuli di conoide allo sbocco delle valli laterali, come la conoide dell'area di studio. Altre evidenti forme legate all'azione delle acque superficiali sono le incisioni vallive con profilo trasversale tipicamente a V come la Val Codera.

STUDIO CANCELLI ASSOCIATO
via Sansovino 23 - 20133 Milano
Tel.: 02 45488725 - 02 2666005
Fax: 02 45488726
E-mail: info@studiocancelli.eu

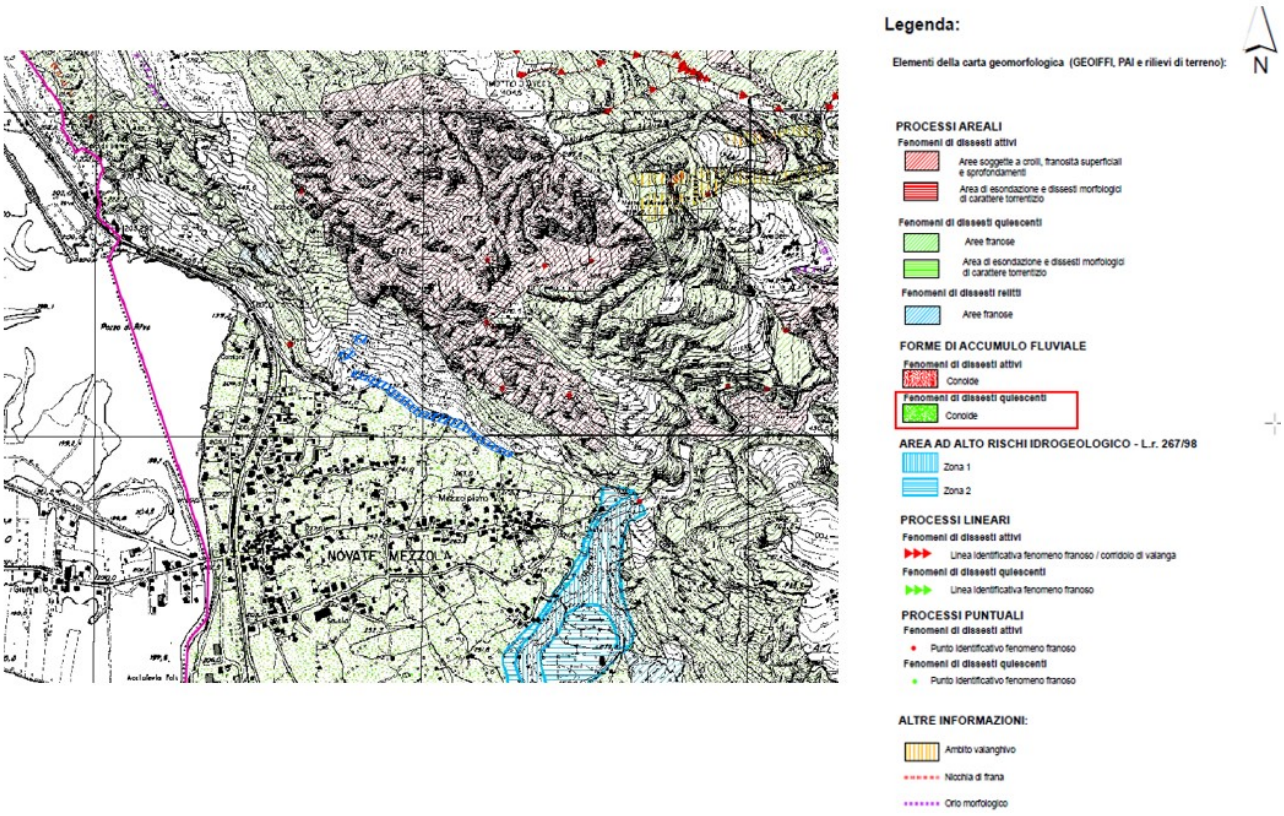


Figura 4.2: Estratto Carta Geomorfologica da studio geologico comunale. L'opera in oggetto è l'area retinata in blu. Figura non in scala.

L'idrografia dell'area è regolata dal Torrente Codera, il quale scorre da NE verso SW circa 700 m ad est e dal Fiume Mera che scorre circa 500 m a SW. Lungo i versanti sono presenti delle aree incanalate dove scorrono le acque piovane durante gli eventi più intensi. L'area in oggetto non è soggetta alle esondazioni dei corsi d'acqua citati.

In base alla carta idrogeologica allegata al PGT, Tav. 13Aa, (Figura 4.3), i depositi superficiali sono caratterizzati da una permeabilità da media ad elevata. Per quanto riguarda la profondità della falda superficiale non sono stati trovati dati bibliografici.

STUDIO CANCELLI ASSOCIATO
via Sansovino 23 - 20133 Milano
Tel.: 02 45488725 - 02 2666005
Fax: 02 45488726
E-mail: info@studiocancelli.eu

IMAGEO
AID AZIENDA CERTIFICATA ISO 9001:2015

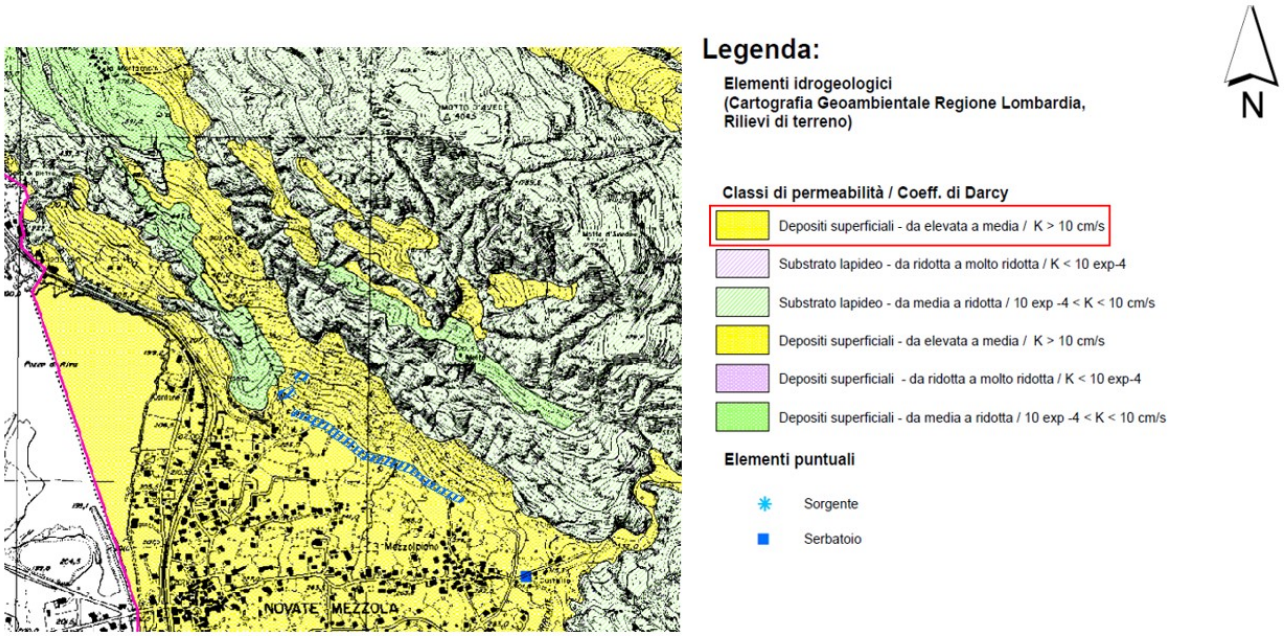


Figura 4.3: Estratto da PGT, Tav. 13Aa, caratteri idrogeologici. L'opera in oggetto è l'area retinata in blu. Figura non in scala.

STUDIO CANCELLI ASSOCIATO
via Sansovino 23 - 20133 Milano
Tel.: 02 45488725 - 02 2666005
Fax: 02 45488726
E-mail: info@studiocancelli.eu

5 INTERESSE ARCHEOLOGICO

Gli interventi in progetto ricadono su aree interessate da recenti e passate attività estrattive e coinvolgono i terreni più superficiali oggetto di ripetuti rimaneggiamenti nel corso degli ultimi anni. Si tratta di attività di scavo e ricarica operate sia in ambito di cava che in ambito urbano per la realizzazione di viabilità locale ed attività agricole.

Alla luce di quanto sopra non è stata prevista alcuna attività di indagine e studio finalizzata alla verifica preventiva dell'interesse archeologico.



Figura 5.1: Estratto dalla banca dati del sistema di Ricerca Archivi e Pratiche per la Tutela Operativa Regionale (RAPTOR).

STUDIO CANCELLI ASSOCIATO
via Sansovino 23 - 20133 Milano
Tel.: 02 45488725 - 02 2666005
Fax: 02 45488726
E-mail: info@studiocancelli.eu

6 STUDI PREGRESSI

Nell'ambito di un incarico affidato allo Spin-Off dell'Università Milano Bicocca (nel seguito UNIMIB), avente come oggetto "Frana di crollo del 11/02/2021 nella parete rocciosa in loc. Foppa-Chiosi in Comune di Novate Mezzola. Redazione di analisi cinematica" [7], è stato eseguito uno studio che ha affrontato i seguenti punti:

- analisi cinematica della parete rocciosa e delle proiezioni dei blocchi causate dalla frammentazione all'impatto con la superficie;
- valutazione delle specifiche di un'opera di protezione atta a ridurre il rischio degli edifici e della viabilità interessati dalle proiezioni di materiale roccioso in caso di crollo;
- indicazione delle energie cinetiche e delle velocità delle traiettorie.

L'area oggetto di studio risulta essere interessata da numerosi fenomeni di crollo, in particolar modo nel gennaio 2021 il crollo di una porzione rocciosa ha raggiunto l'abitato, provocando danni alle strutture.

Lo studio ha riguardato innanzitutto la raccolta dati ai fini della caratterizzazione del versante roccioso e la modellazione numerica della caduta massi. La modellazione dei fenomeni di crollo è stata effettuata con il software di simulazione 3D Hy-STONE (Crosta et al., 2004; Agliardi et al, 2009, Frattini et al., 2012) ed i risultati sono stati forniti in termini di distribuzione delle variabili sull'area di interesse. L'analisi cinematica di crollo è stata implementata inserendo del modello l'algoritmo di calcolo di frammentazione al fine della verifica e della previsione delle traiettorie attraverso diversi scenari.

6.1 Instabilità di versante

La predisposizione del versante oggetto di studio ad essere interessato da crolli è testimoniata dalla presenza di numerose nicchie di distacco riconoscibili in parete e dal deposito detritico posto alla base della parete. La presenza di molteplici fratture e di materiale detritico sciolto facilmente rimovibile lungo le cenge e le aree a minor pendenza della parete costituiscono degli elementi di pericolosità.

Nel mese di gennaio 2021, in corrispondenza di una zona incanalata, una grande porzione rocciosa si è staccata dalla parete ad una quota compresa tra i 500 m s.l.m. ed i 530 m s.l.m. Le proiezioni dei massi hanno raggiunto abitazioni ad una distanza di 250-300 m dal piede del versante, provocando danni alle strutture. È stata stimata una superficie di distacco complessiva di circa 1082 mq. Nel mese di febbraio 2021 si è verificato un secondo distacco ad una quota di circa 595 m s.l.m.: il blocco, con un volume stimato di 30 mc, ha impattato sul detrito sciolto presente in parete,

STUDIO CANCELLI ASSOCIATO
via Sansovino 23 - 20133 Milano
Tel.: 02 45488725 - 02 2666005
Fax: 02 45488726
E-mail: info@studiocancelli.eu

mobilitandolo. Eventi successivi hanno riguardato la caduta del detrito (colata detritica) accumulato in una vallecola posta a quota 530 m s.l.m.



Figura 6.1:ubicazione dei crolli avvenuti a gennaio e febbraio 2021.

6.2 Rilievo remoto della parete e fotogrammetria

Una campagna di misure con Laser Scanner Terrestre (TLS) è stata organizzata al fine di completare le informazioni del DEM della Regione Lombardia e disporre di un modello della topografia di medio alto dettaglio.

È stato possibile infittire le informazioni topografiche lungo i tratti di parete e del piede, in corrispondenza del vallo, ed eliminare la vegetazione dalle nuvole di punti tramite il processo di filtrazione.

L'unione tra le diverse scansioni TLS è stata fatta grazie ad un algoritmo (Iterative Closest Point, ICP), attraverso una trasformazione geometrica 3D mantenendo fissa una scansione utilizzata come riferimento e sovrapponendo le altre.

La georeferenziazione dei dati è stata eseguita seguendo la stessa tecnica adottata per il procedimento di sovrapposizione delle scansioni (ICP), utilizzando come riferimento la nuvola di punti ottenuta dal DSM della Regione Lombardia.

Il rilievo laser ha permesso la creazione di un DEM con risoluzione 2x2 con topografia aggiornata, permettendo l'inserimento nel modello digitale del vallo alla base della parete.

STUDIO CANCELLI ASSOCIATO
via Sansovino 23 - 20133 Milano
Tel.: 02 45488725 - 02 2666005
Fax: 02 45488726
E-mail: info@studiocancelli.eu

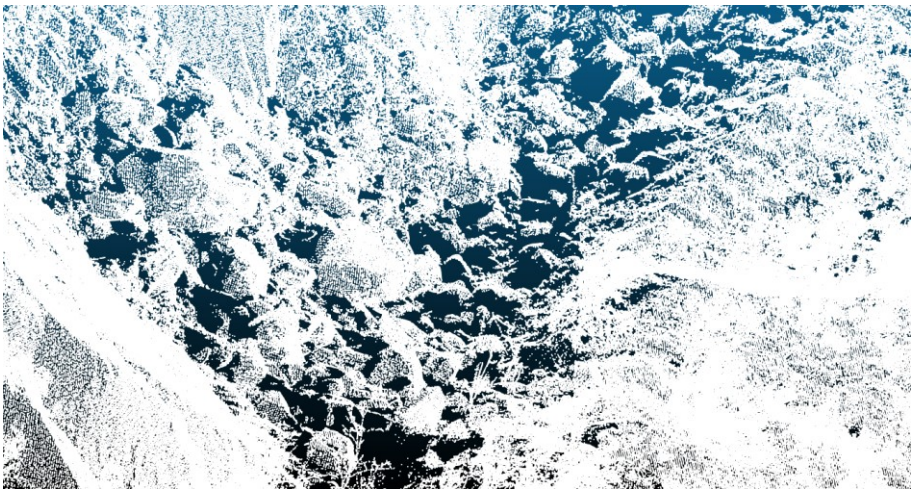


Figura 6.2: dettaglio del vallo ai piedi del versante registrato tramite rilievo TLS.

Il rilievo geometrico di dettaglio della parete è invece stato eseguito tramite la tecnica della Fotogrammetria Digitale Terrestre mediante l'ausilio di un drone. L'applicazione della fotogrammetria si è articolata in una fase di rilievo e una fase di ricostruzione/restituzione. La nuvola di punti è stata gestita tramite il software CloudCompare, che ha consentito la realizzazione di rilievi geomeccanici in remoto (contactless) al fine di individuare e caratterizzare i principali set di discontinuità che interessano e individuano i meccanismi di distacco della parete rocciosa del monte Avedèe.

Questa tecnica di rilievo ha consentito di indagare le pareti anche in punti difficilmente raggiungibili sul terreno a causa della complessa morfologia che caratterizza l'area e di realizzare un modello 3D adeguato ad analisi morfologiche e geostrutturali di dettaglio.

L'analisi e l'elaborazione delle nuvole di punti acquisite con il rilievo consente di mappare e caratterizzare gli elementi critici, i sistemi di discontinuità che interessano gli ammassi rocciosi, nonché descrivere e classificare gli ammassi rocciosi dal punto di vista geologico-tecnico.

In particolare, la mappatura si è concentrata sui seguenti aspetti:

- presenza di porzioni di ammasso rocciosi ben delimitate dal punto di vista strutturale e/o morfologico;
- evidenze di instabilità pregresse: nicchie di distacco, vuoti o cavità, la cui presenza o concentrazione può essere indicativa del grado di attività dei processi morfogenetici o da fenomeni precursori di instabilità di dimensioni importanti;
- evidenze di instabilità potenziale: zone particolarmente fratturate di porzioni delimitate di ammasso e presenza di aree in cui ruscellamento delle acque meteoriche, ha provocato la formazione di strutture erosive.

STUDIO CANCELLI ASSOCIATO
via Sansovino 23 - 20133 Milano
Tel.: 02 45488725 - 02 2666005
Fax: 02 45488726
E-mail: info@studiocancelli.eu

Tramite la mappatura dei blocchi è possibile osservare la presenza di numerose zone fratturate talvolta aperte e di aree umide, in particolar modo in corrispondenza degli impluvi, lungo i quali si osserva la presenza di materiale detritico sciolto con volumi dell'ordine dei metri. La presenza di acqua lungo queste pareti accelera i processi di erosione e degradazione della parete favorendo il distacco di singoli massi e di intere aree rocciose.

A seguito dell'evento del febbraio 2021 sono state realizzate nuove analisi e rilievi al fine di una ulteriore caratterizzazione del sito. Dal volo con il drone è stata ricavata l'ortofoto nadirale del deposito detritico formatosi in seguito all'evento, tramite il quale è stato possibile stimare il volume dei blocchi in ambiente GIS.

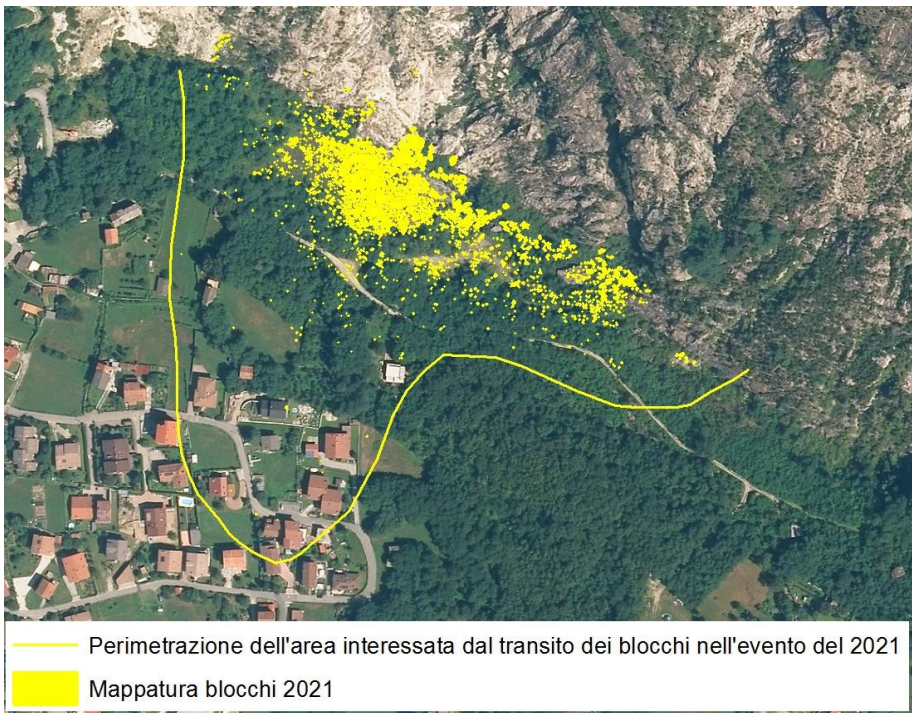


Figura 6.3: mappatura dei blocchi crollati (totale dei blocchi mappati: 8185).

Oltre alle attività di mappatura e individuazione di possibili elementi critici in parete, i rilievi geomeccanici sulla nuvola di punti hanno consentito:

- l'individuazione preliminare dei set di discontinuità e misura di un numero statisticamente rappresentativo di orientazioni (immersione/inclinazione);
- la misura dei valori di spaziatura, persistenza e apertura rappresentativi dei diversi sets;
- la stima delle dimensioni dei blocchi e del Volume Roccioso Unitario (VRU).

In corrispondenza di tre finestre di rilievo selezionate, sono state realizzate delle verifiche di fattibilità cinematica per dare un'idea di massima dei meccanismi di instabilità possibili.

STUDIO CANCELLI ASSOCIATO
via Sansovino 23 - 20133 Milano
Tel.: 02 45488725 - 02 2666005
Fax: 02 45488726
E-mail: info@studiocancelli.eu

6.3 Modellazione caduta massi

La modellazione del fenomeno di caduta massi è stata effettuata con il software di simulazione 3D Hy-STONE (Crosta et al., 2004; Frattini et al., 2008; Agliardi et al., 2009) in grado di simulare le possibili traiettorie di blocchi rocciosi a partire da aree sorgenti preventivamente identificate e di fornire i risultati in termini di distribuzione delle variabili sull'area di interesse. L'analisi è stata condotta inserendo nel modello l'algoritmo di calcolo della frammentazione dei blocchi.

Sono stati analizzati tre diversi scenari, con e senza il fenomeno di frammentazione dei blocchi, utilizzando nella simulazione come area sorgente:

- la nicchia di crollo del gennaio e febbraio 2021, al fine di calibrare i parametri di modellazione (sim_2021);
- i blocchi/porzioni rocciose mappate attraverso i rilievi di dettaglio (sim_blocchi);
- le celle del DEM aventi una pendenza superiore a 40° (sim_globale).

I volumi dei blocchi, stimati dalla mappatura ai piedi della parete e dalle osservazioni eseguite sulla nuvola di punti, approssimati ad una forma sferica ai fini della modellazione, sono caratterizzati da un raggio medio pari a 0.53 m e massimo pari a 2.00 m.

La calibrazione dei parametri utilizzati nella simulazione è stata effettuata sugli eventi del gennaio e febbraio 2021 (sim_2021). Si è osservato che solo la modellazione con la frammentazione dei blocchi (un blocco si divide in ulteriori 4 blocchi) riesce a replicare le traiettorie degli eventi del 2021.

Le successive simulazioni (sim_blocchi e sim_globale), effettuate sia con aree sorgente rappresentate dai blocchi e dalle porzioni rocciose mappati attraverso i rilievi di dettaglio, sia con aree sorgente rappresentate dalle celle con pendenza superiore a 40°, hanno evidenziato come la maggior parte dei blocchi si incanala lungo le valli e le zone a concavità maggiormente pronunciata e tende a fermarsi all'interno del vallo paramassi. Solo nella simulazione con la frammentazione i blocchi raggiungono le abitazioni poste ad una distanza di 300 m dal piede della parete (come nell'evento di gennaio 2021).

Utilizzando i risultati delle simulazioni sim_globale, è stata effettuata una perimetrazione delle aree potenzialmente interessate da crolli e da proiezione dei frammenti. In questa fascia i blocchi presentano volumi medi di 0.16 mc e massimi di 1.10 mc nella porzione ad ovest nelle aree più prossime alle pareti rocciose.

STUDIO CANCELLI ASSOCIATO
via Sansovino 23 - 20133 Milano
Tel.: 02 45488725 - 02 2666005
Fax: 02 45488726
E-mail: info@studiocancelli.eu

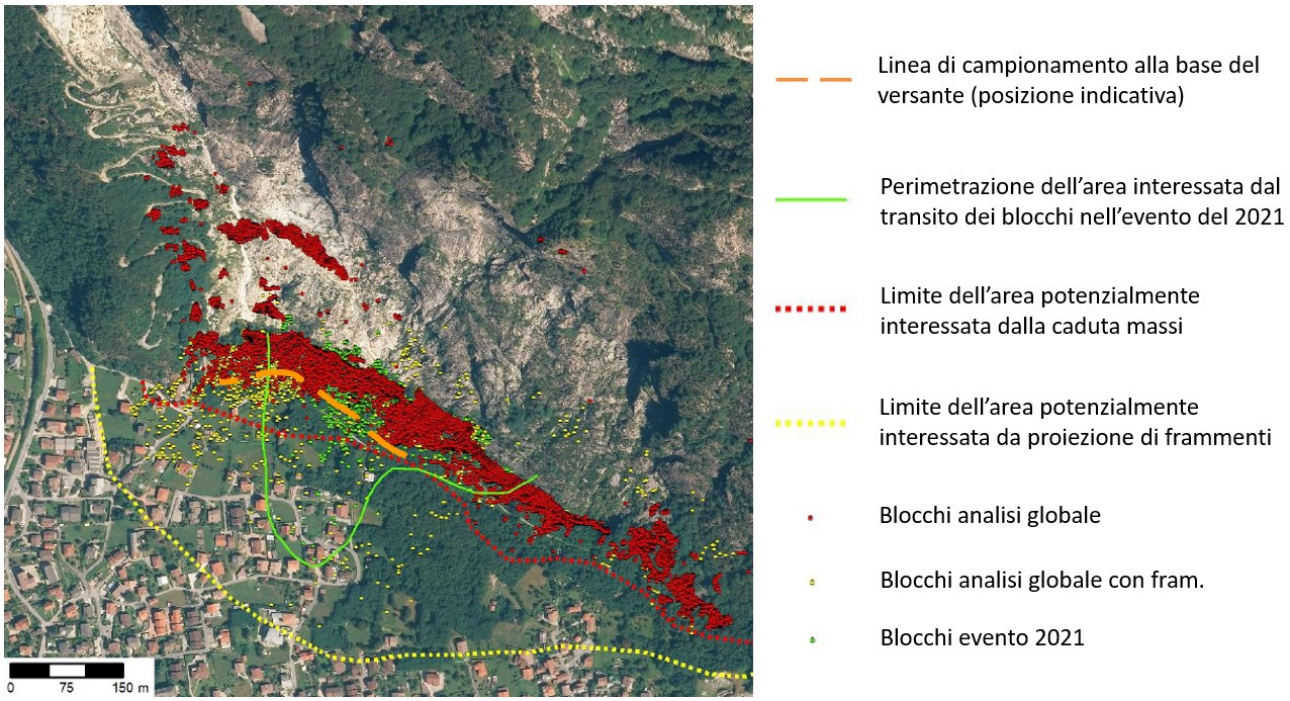


Figura 6.4: perimetrazione delle aree interessate da crolli e proiezione dei frammenti e tracciato indicativo della linea di campionamento alla base del versante.

Infine, lungo una linea di campionamento di lunghezza pari a 550 m, linea che potrebbe coincidere con il possibile asse di un'opera, sono stati analizzati i dati relativi alle principali grandezze necessarie per il dimensionamento delle opere di difesa: altezza, velocità ed energia cinetica. In particolare, nella tabella che segue si riportano i valori relativi al 95° percentile, valori assunti come riferimento dalle Norme UNI 11211 per il dimensionamento degli interventi di mitigazione del rischio.

Tabella 6.1: sirisultati del campionamento relativi al 95° percentile.

Scenario	**Max velocità**	**Max altezza**	**Max E_k**
	[m/s]	[m]	[kJ]
Sim_globale_frag	46	6	743
Sim_blocchi_frag	48	3	28'627

STUDIO CANCELLI ASSOCIATO
via Sansovino 23 - 20133 Milano
Tel.: 02 45488725 - 02 2666005
Fax: 02 45488726
E-mail: info@studiocancelli.eu

7 ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO IN CORSO

7.1 Interferometria differenziale da terra

La società Ellegi Srl è stata incaricata, nel mese di giugno 2021, dalla Comunità Montana della Valchiavenna, di eseguire nel biennio 2022-2024 un monitoraggio del versante meridionale del Monte Avedèe, nell'area della Cava di Foppa, finalizzato all'identificazione ed alla mappatura di eventuali porzioni instabili delle pareti rocciose.

Il servizio si compone di svariate campagne di misura da effettuarsi in diversi periodi dell'anno, ogni quattro mesi circa, consistenti nel rilievo con tecnologia GBInSAR di LiSALab.

L'interferometria differenziale SAR consente, attraverso il confronto tra le fasi del segnale di due acquisizioni separate temporalmente ma acquisite dallo stesso luogo e con gli stessi parametri di misura, di ricavare lo spostamento dei vari pixel, che formano lo scenario osservato lungo la direzione della linea di vista (chiamata LOS) del sistema, avvenuto durante l'intervallo trascorso. Si possono in tal modo mappare i cambiamenti morfologici e/o cinematici e pertanto individuare le aree più a rischio.

Questo sistema radar è dotato di un'apertura sintetica mobile, avente capacità interferometriche, ed è posizionata a terra. Vista l'estensione della parete da monitorare, si è scelto di utilizzare una doppia postazione di misura: la postazione Ovest, in prossimità del lago di Novate, e la postazione Est, nei pressi del piede della parete rocciosa della Cava di Foppa. Con questa configurazione di doppia postazione sono state effettuate sette campagne di misura. Nel mese di marzo 2024, la Ellegi Srl ha installato la stazione di misura di tipo *permanent monitoring* alla Postazione Ovest, e pertanto la serie dei report di tipo periodico da questa postazione è andata a concludersi.

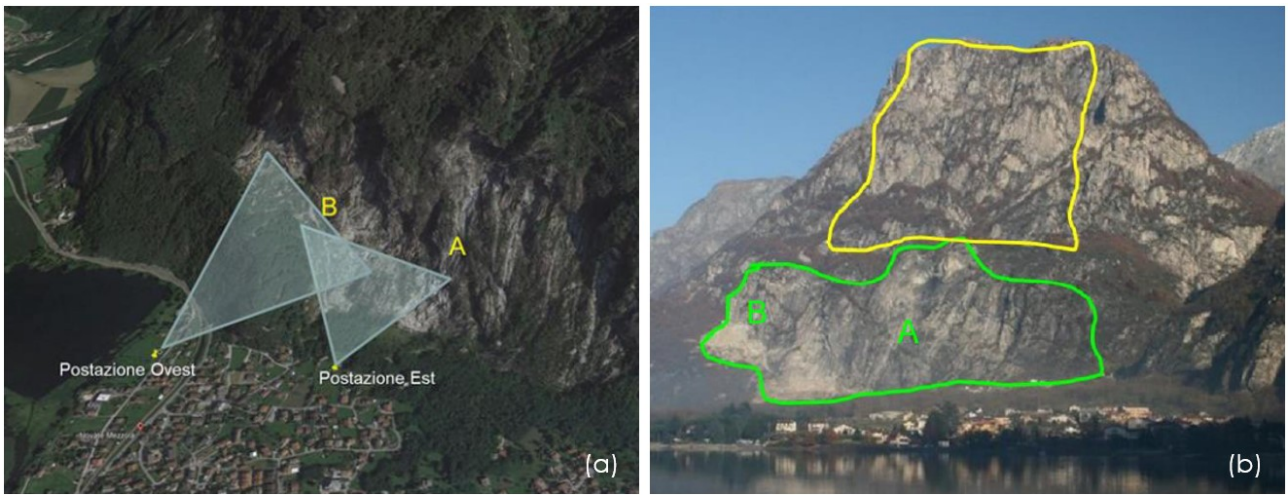


Figura 7.1: (a): ubicazione delle due postazioni di misura; (b): indicazione delle aree di primario interesse (in verde) e di quelle considerate obiettivo secondario del monitoraggio (in giallo).

STUDIO CANCELLI ASSOCIATO
via Sansovino 23 - 20133 Milano
Tel.: 02 45488725 - 02 2666005
Fax: 02 45488726
E-mail: info@studiocancelli.eu



Figura 7.2: postazione di misura (a) e versante monitorato (b) durante la campagna di settembre 2024 (Postazione Est).

L'area di primario interesse è quella immediatamente sopra l'abitato, fino a circa 650 m s.l.m. (sottofinestra "Near", delimitata in verde nella figura che segue), a cui si aggiungono le pareti rocciose a quote più elevate, obiettivo secondario del monitoraggio (sottofinestra "Far", delimitata in giallo). L'area A, che costituisce una parte dell'area di primario interesse, è situata immediatamente a monte del luogo che potrebbe coincidere con il possibile asse di un'opera di difesa.

Dalla differenza delle immagini acquisite tra le differenti campagne può essere ricostruita l'evoluzione della deformazione del versante, nel tempo e nello spazio. Dall'analisi interferometrica sono restituite le mappe degli spostamenti dall'area osservata. Il servizio prevede inoltre che si forniscano le serie temporali degli spostamenti di punti di Interesse particolare, selezionati assieme al Committente, e ricavate dalle mappe di deformazioni acquisite dal sistema GBInSAR LiSALab.

Allo stato attuale, sulla parete oggetto di studio sono state eseguite otte campagne di misura; l'ultima campagna si è svolta nei giorni 23-30 settembre 2024 ed ha permesso di acquisire un totale di 1208 immagini radar.

Per migliorare la qualità dei risultati sono state elaborate delle immagini "mediate" su intervalli temporali di circa 24 ore. Dalle immagini così ottenute sono state prodotte delle mappe di spostamento per l'analisi a breve termine degli spostamenti misurati nel corso della campagna di misura. I risultati ottenuti sono stati proiettati anche in 3D, consentendo in tal modo di fornire le coordinate geografiche dei punti baricentrici e l'elevazione minima e massima delle zone in movimento.

Nelle figure che seguono sono rappresentate le immagini SAR in potenza del versante del Monte Avedèe, immagini che forniscono un'indicazione sulla quantità di segnale retrodiffuso: ogni mappa mostra l'energia riflessa degli oggetti presenti nella scena osservata, relativizzata al massimo segnale riflesso misurato. Le regioni gialle sono quelle che riflettono meglio le onde elettromagnetiche, le blu sono quelle che riflettono

STUDIO CANCELLI ASSOCIATO
via Sansovino 23 - 20133 Milano
Tel.: 02 45488725 - 02 2666005
Fax: 02 45488726
E-mail: info@studiocancelli.eu

peggio i raggi trasmessi. In generale le zone rocciose e le strutture in muratura o metalliche riflettono meglio delle aree coperte da vegetazione. Le zone d'ombra o vegetate presentano generalmente una colorazione vicina al nero.

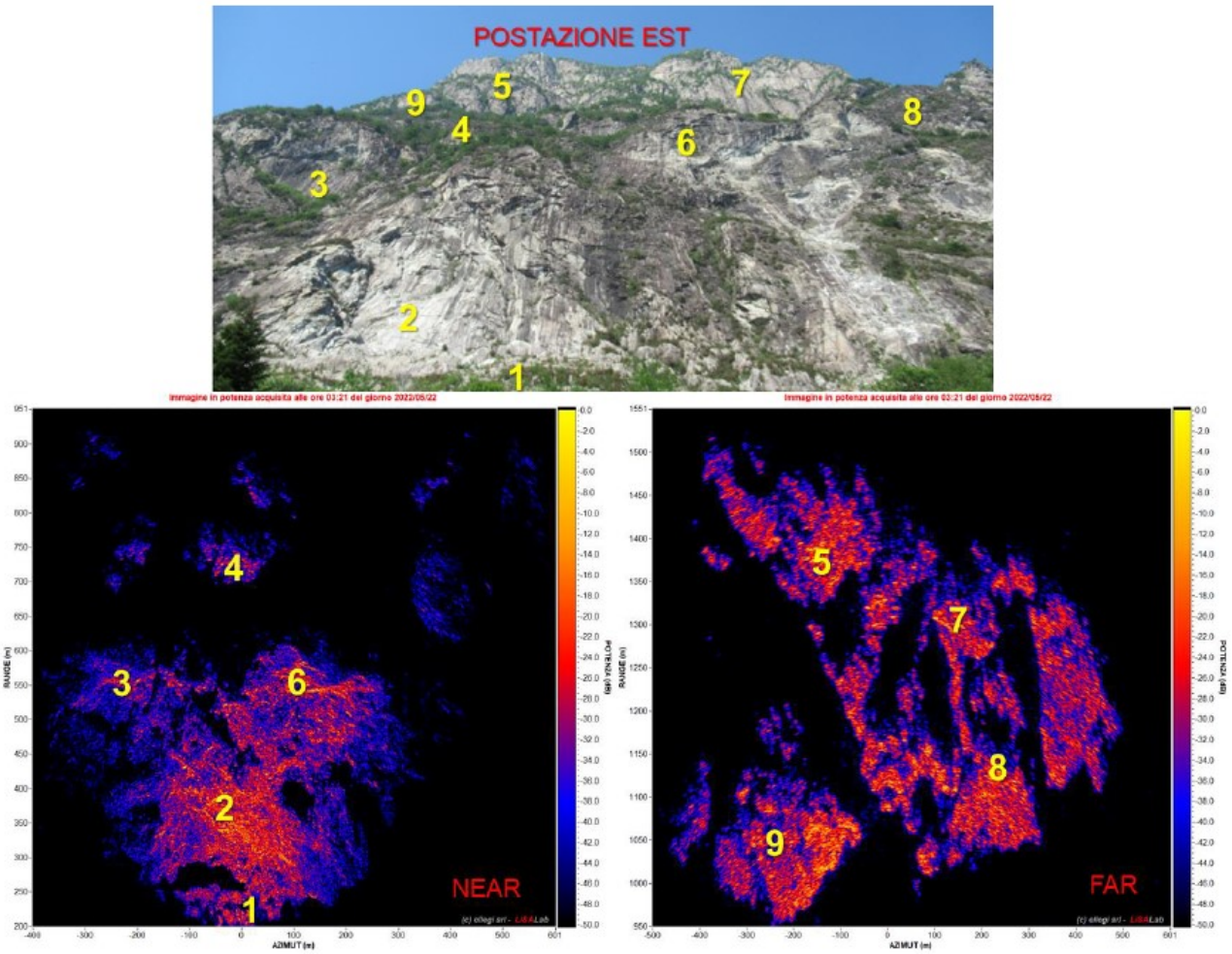


Figura 7.3: immagini radar in potenza e georeferenziazione qualitativa; postazione Est, sottofinestre Near e Far.

7.2 Analisi degli spostamenti a breve termine

L'analisi a breve termine, che copre l'intervallo temporale dal 23 al 30 settembre 2024, non ha evidenziato aree estese affette da movimenti nel breve termine. Negli interferogrammi sono comunque individuabili delle aree puntiformi (di pochi pixel) caratterizzate da spostamenti millimetrici dovuti a locali fenomeni di disturbo (es. rumore per presenza di vegetazione nelle porzioni esterne delle immagini o ai bordi delle pareti verticali) che per estensione e posizionamento non devono essere tuttavia interpretati come reali spostamenti di aree estese sul versante.

Le mappe di spostamento vanno lette utilizzando le barre colorate a lato di ciascuna mappa. Ad ogni colore corrisponde un valore di spostamento: i valori positivi indicano spostamenti in allontanamento dal sistema; i valori negativi indicano spostamenti in avvicinamento al sistema. In particolare, nell'immagine che segue le zone

STUDIO CANCELLI ASSOCIATO
via Sansovino 23 - 20133 Milano
Tel.: 02 45488725 - 02 2666005
Fax: 02 45488726
E-mail: info@studiocancelli.eu

stabili hanno un colore rosso, le zone con spostamenti tra i -2 e -4 mm in avvicinamento hanno un colore blu/blu scuro. Le zone in cui viene superato il limite di fase interferometrica hanno colore giallo. Tutti i risultati riportano la misura degli spostamenti lungo la direzione di osservazione (LOS) del sistema GBInSAR LiSALab.

Si riportano nel seguito le mappe di spostamento 2D per il periodo 23-30 settembre 2024, Postazione Est, sottofinestre Near e Far. L'analisi a breve termine ha evidenziato l'assenza di aree interessate da spostamenti e/o riconducibili a movimenti generalizzati del versante. La presenza di piccole aree caratterizzate da spostamenti di pochi pixel rappresenta effetti locali riconducibilia fenomeni di disturbo che possono generare dati non affidabili, vista anche la presenza di vegetazione nella regione monitorata.

Con l'VIII campagna periodica di settembre 2024 si conferma quindi la situazione di stabilità del versante del Monte Avedèe nel breve termine.

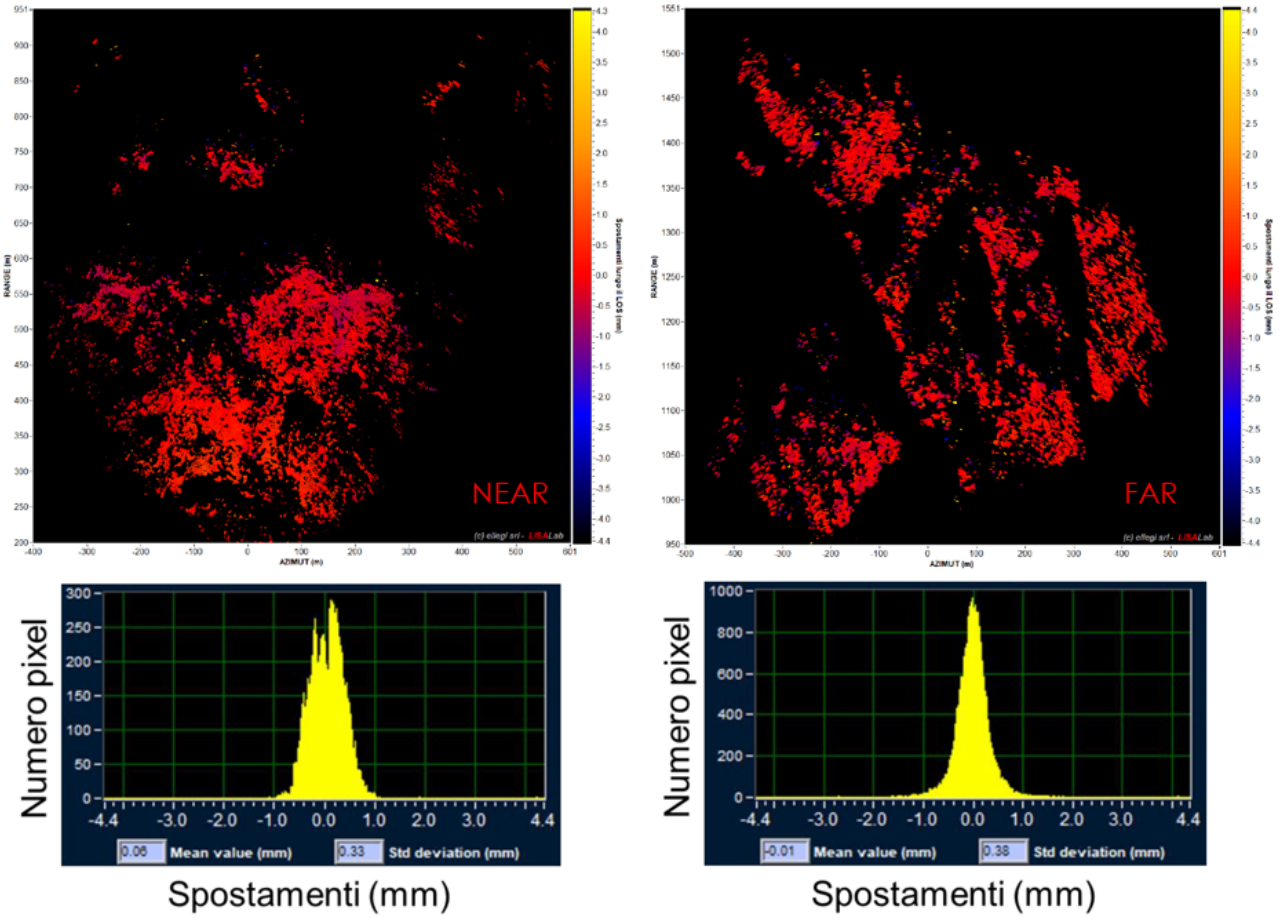


Figura 7.4: visione delle mappe di spostamento 2D e degli istogrammi delle mappe per il periodo 23-30 settembre 2024, postazione Est, sottofinestre Near e Far; valore medio degli spostamenti: 0.00mm.

STUDIO CANCELLI ASSOCIATO
via Sansovino 23 - 20133 Milano
Tel.: 02 45488725 - 02 2666005
Fax: 02 45488726
E-mail: info@studiocancelli.eu

7.3 Analisi degli spostamenti a lungo termine

Per l'analisi sul lungo termine sono stati analizzati due diversi intervalli temporali:

a) a copertura del periodo aprile 2024 - settembre 2024, tra la VII e l'VIII campagna periodica;

b) a copertura del periodo maggio 2022 - settembre 2024, tra la I e l'VIII campagna periodica.

L'analisi incrociata di diversi intervalli temporali permette di studiare l'evoluzione del fenomeno nel tempo, anche rispetto all'eventuale effetto delle oscillazioni termiche che rappresentano dei possibili fattori di influenza sugli spostamenti rilevati.

Come per le analisi nel breve termine, le mappe degli spostamenti relative al lungo termine possono essere lette utilizzando le barre colorate a lato di ciascuna mappa.

Si riportano nel seguito, a titolo di esempio, alcuni risultati per la postazione Est Near, ottenuti dal confronto tra le campagne sopra citate.

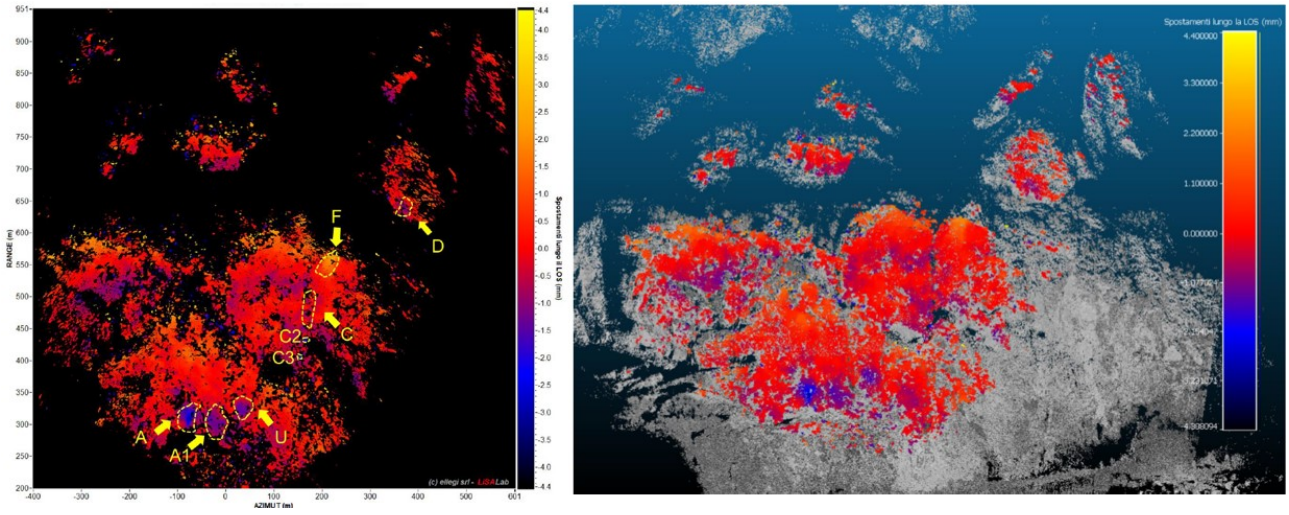


Figura 7.5: mappa di spostamento 2D (sinistra) e mappa di spostamento 3D su Point Cloud (destra), per il periodo 21 aprile – 26 settembre 2024, postazione Est Near. In giallo sono identificate le aree che nel report precedente avevano avuto spostamenti superiori alla precisione strumentale.

STUDIO CANCELLI ASSOCIATO
via Sansovino 23 - 20133 Milano
Tel.: 02 45488725 - 02 2666005
Fax: 02 45488726
E-mail: info@studiocancelli.eu

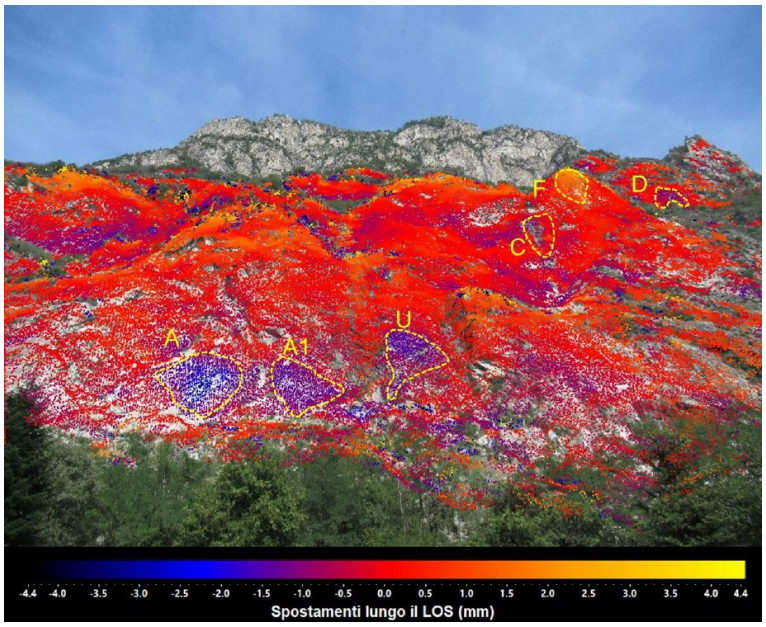


Figura 7.6: mappa di spostamento 3D per il periodo 21 aprile – 26 settembre 2024 proiettata sull'immagine ottica del versante, postazione Est, sottofinestra Near.

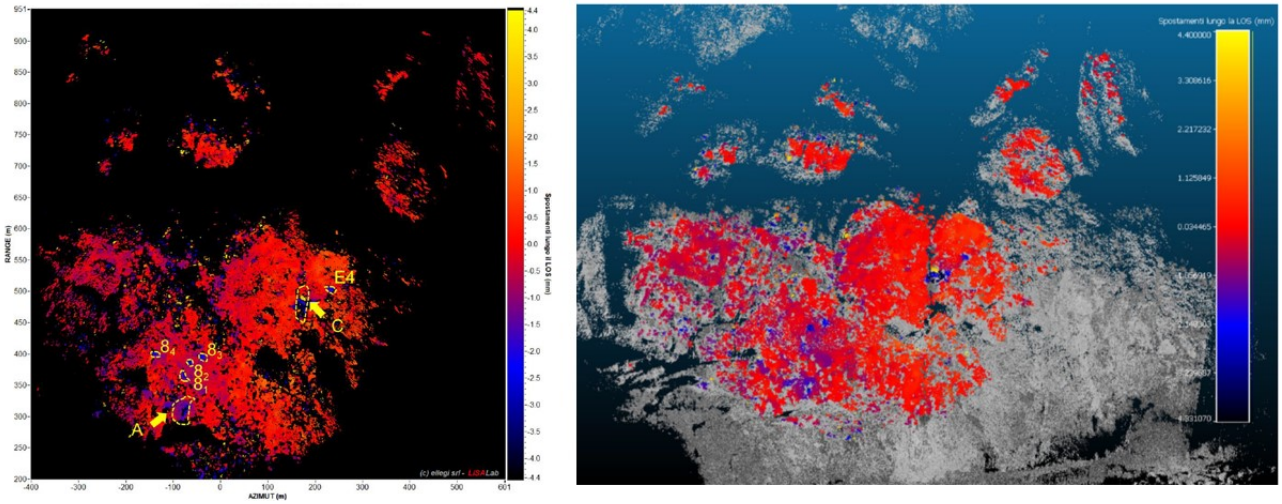


Figura 7.7: mappa di spostamento 2D (sinistra) e mappa di spostamento 3D su Point Cloud (destra), per il periodo 22 maggio 2022 – 26 settembre 2024, postazione Est Near. In giallo sono identificate le aree riconosciute in movimento.

STUDIO CANCELLI ASSOCIATO
via Sansovino 23 - 20133 Milano
Tel.: 02 45488725 - 02 2666005
Fax: 02 45488726
E-mail: info@studiocancelli.eu

IMAGEO

AID AZIENDA CERTIFICATA ISO 9001:2015

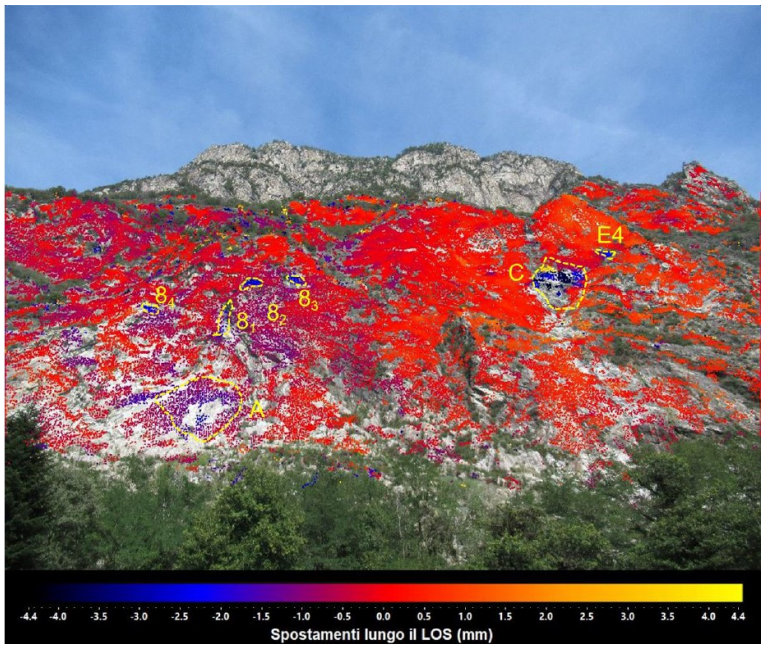


Figura 7.8: mappa di spostamento 3D per il periodo 22 maggio 2022 – 26 settembre 2024 proiettata sull'immagine ottica del versante, postazione Est, sottofinestra Near.

Le analisi condotte su entrambi gli intervalli temporali di lungo termine mostrano la presenza di alcune aree aventi movimenti millimetrici nei periodi maggio 2022 – settembre 2024. Queste aree, per gran parte già riscontrate in movimento nei report delle scorse campagne periodiche, appaiono essere in parte influenzate anche da oscillazioni termiche. I dati relativi all'ultimo periodical check, quello fra aprile 2024 e settembre 2024 mostrano anch'essi lievi spostamenti spostamenti millimetrici

Una delle aree riscontrate in movimento, l'area C, coincide con la porzione da cui si è generato il crollo dell'8 Settembre 2023. Questa zona corrisponde ad una zona particolarmente umida caratterizzata dalla presenza di acqua a seguito di precipitazioni. Per questa zona si sono osservati picchi di spostamento di circa – 7 mm nel corso dei 858 giorni fra Maggio 2022 e Settembre 2024.

Per migliorare la comprensione del fenomeno, all'interno delle aree individuate in movimento sono stati scelti 9 Punti di Interesse per la postazione Est. Le serie temporali di questi punti da soli non possono essere utilizzate per analizzare il comportamento dell'area in cui giacciono, ma sono utili per valutarne l'andamento nel tempo, rilevarne possibili accelerazioni e ipotizzare il comportamento evolutivo del fenomeno in particolari punti di interesse.

L'analisi mostra come i valori deformativi totali dei punti siano inclusi in un esiguo spread numerico di ± 2 mm. L'unica eccezione è l'aera C, che appare però influenzata dalla presenza di acque superficiali.

STUDIO CANCELLI ASSOCIATO
via Sansovino 23 - 20133 Milano
Tel.: 02 45488725 - 02 2666005
Fax: 02 45488726
E-mail: info@studiocancelli.eu

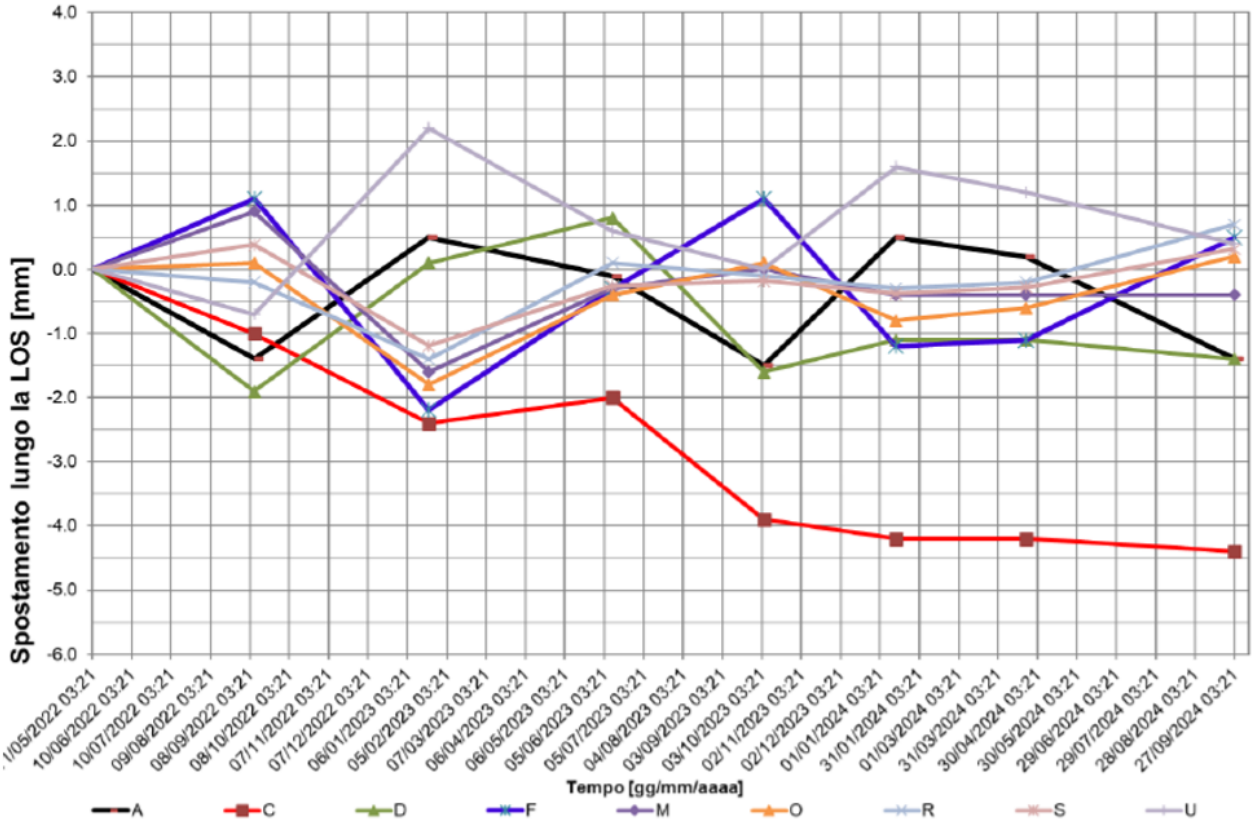


Figura 7.9: serie temporali delle aree d'interesse nel periodo maggio 2022 e settembre 2024

8 ATTIVITÀ D'INDAGINE

Nell'ambito della mitigazione del rischio da caduta massi, i rilievi le attività di indagine sono stati definiti e programmati in relazione al duplice obiettivo da perseguire.

Ci si riferisce alla necessità di descrivere la natura e lo stato del fenomeno di caduta massi, di raccogliere i dati topografici e morfologici necessari e di definire il modello geotecnico di riferimento per la progettazione degli interventi di mitigazione del rischio.

Come sarà meglio chiarito in seguito, le caratteristiche dei fenomeni di caduta massi in località Foppa - Chiosi portano a ritenere che la soluzione più adatta per la mitigazione del rischio consista nella realizzazione di opere di difesa passiva al piede del versante del tipo rilevato paramassi. A protezione delle abitazioni al piede del settore occidentale della parete in oggetto si prevede l'installazione di barriere metalliche ad elevato assorbimento di energia. Per tale motivo è stato eseguito un rilievo topografico di dettaglio in corrispondenza della zona di valle.

STUDIO CANCELLI ASSOCIATO
via Sansovino 23 - 20133 Milano
Tel.: 02 45488725 - 02 2666005
Fax: 02 45488726
E-mail: info@studiocancelli.eu

8.1 Rilievi topografici

Nella giornata del 14/10/2022 sono stati eseguiti i rilievi necessari per raccogliere i dati topografici e morfologici dell'area oggetto di studio; data la complessità morfologica e la dimensione dell'area, sono state integrate diverse tecniche di rilievo al fine di ottenere il miglior risultato, integrando i vantaggi di ognuna di esse.

In particolare sono stati eseguiti i seguenti rilievi:

1. Rilievo Lidar aereo da drone
2. Rilievo fotogrammetrico da drone
3. Rilievo Laser Scanner Terrestre

Dall'integrazione dei suddetti rilievi sono stati prodotti i seguenti elaborati:

- Nuvola di punti dell'area rilevata (parete rocciosa e area di intervento) georiferita nel sistema di riferimento nazionale UTM32-WGS84
- DEM con risoluzione 1, 2 e 5 m della porzione a valle della parete rocciosa, georiferito nel sistema di riferimento nazionale UTM32-WGS84
- Ortoimmagine verticale della parete rocciosa, proiettata su piano verticale con orientazione dell'esposizione della parete in oggetto, e con risoluzione 1.6 cm/pix

Per maggiori dettagli si rimanda alla Relazione geologica (El 02.01).

8.2 Indagini geognostiche e geofisiche

Definita l'esatta posizione del rilevato e delle barriere metalliche in funzione delle analisi traiettografiche, sono state eseguite indagini geognostiche e geofisiche finalizzate alla caratterizzazione geologico-geotecnica del sottosuolo ed alla valutazione dell'omogeneità delle coperture detritiche che costituiranno il terreno di fondazione dell'opera. Si elencano di seguito le indagini effettuate; per maggiori dettagli si rimanda alla Relazione geologica (El 02.01).

Indagini geognostiche:

- n. 3 sondaggi verticali a carotaggio continuo: uno profondo 12,00m da p.c. e due profondi 10,00m da p.c.;
- n. 10 prove penetrometriche dinamiche continue (SCPT) di tipo super-pesante (DPSH) spinte fino alla profondità massima di 9,00m da p.c.

Indagini geofisiche:

STUDIO CANCELLI ASSOCIATO
via Sansovino 23 - 20133 Milano
Tel.: 02 45488725 - 02 2666005
Fax: 02 45488726
E-mail: info@studiocancelli.eu

- n.1 prospezione sismica attiva con metodologia MASW, con stendimento da n.24 geofoni a spaziatura di 2.00 m, di lunghezza totale pari a 46.00 m;
- n.2 prospezioni sismiche passive con metodologia HVSR, con tempo di acquisizione pari a 1200 s;
- n.1 stendimento sismico a rifrazione con acquisizione delle onde P con stendimento da n.24 geofoni a spaziatura di 5.00m, di lunghezza totale pari a 115.00 m;
- n.1 stendimento geoelettrico tomografico con spaziatura interelettrodica di 2.50 m, di lunghezza totale pari a 117.50 m.

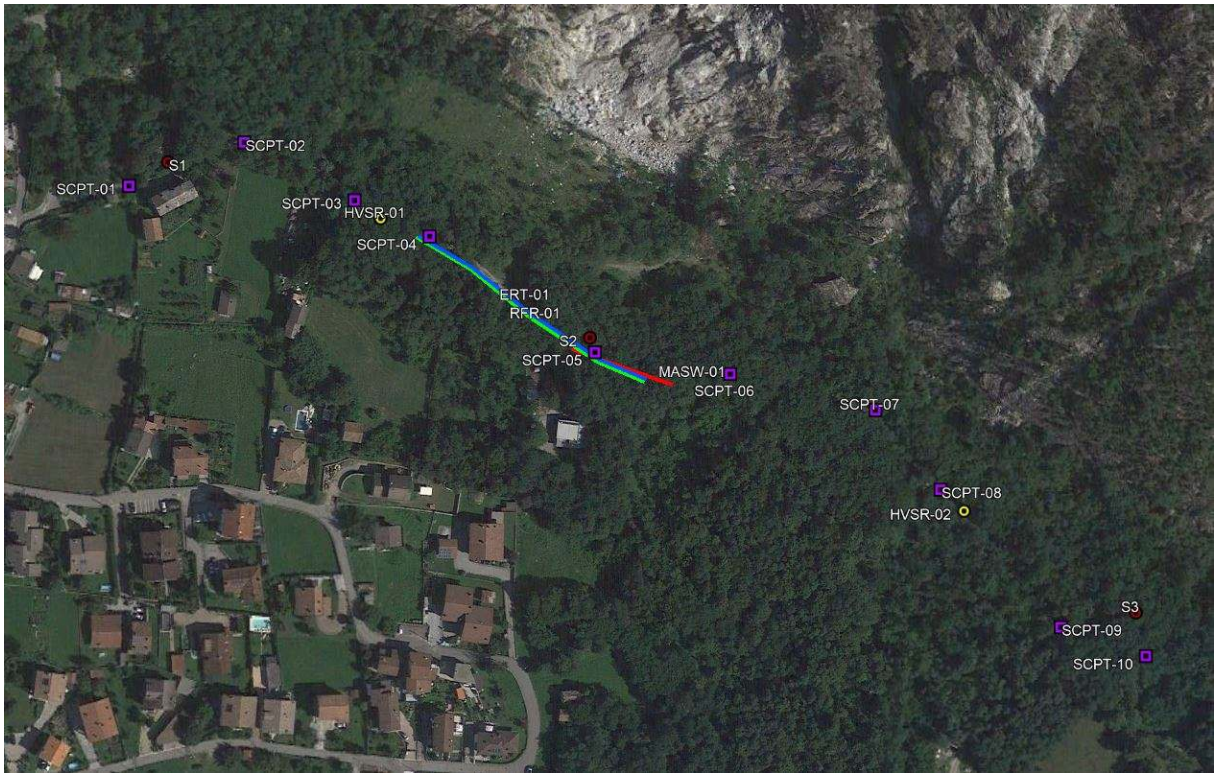


Figura 8.1: planimetrie di ubicazione indagini. Sondaggi a carotaggio continuo: cerchio rosso; prova penetrometrica dinamica continua: quadrato viola; prospezione sismica MASW: linea rossa; prospezioni sismiche HVSR: cerchi gialli; stendimento sismico a rifrazione: linea verde; tomografia elettrica: linea blu.

Per l'esecuzione delle prove di laboratorio sono stati prelevati i seguenti campioni rimaneggiati.

STUDIO CANCELLI ASSOCIATO
via Sansovino 23 - 20133 Milano
Tel.: 02 45488725 - 02 2666005
Fax: 02 45488726
E-mail: info@studiocancelli.eu

CAMPIONI RIMANEGGIATI			
SONDAGGIO	**PROFONDITA' (m da p.c.)**	**SIGLA CAMPIONE**	**PROFONDITA' DI PRELIEVO (m da p.c.)**
S1	10.00	C1-1	4.00÷4.50
		C2-1	8.50÷9.50
S2	12.00	C1-2	2.50÷2.70
		C2-2	8.50÷9.00
S3	10.00	C1-3	4.00÷4.50
		C2-3	9.00÷9.50

Figura 8.2: sintesi dei campioni prelevati.

STUDIO CANCELLI ASSOCIATO
via Sansovino 23 - 20133 Milano
Tel.: 02 45488725 - 02 2666005
Fax: 02 45488726
E-mail: info@studiocancelli.eu

9 INTERVENTI DI PROGETTO

La scelta riguardo all'opera di difesa più appropriata in una data situazione è condizionata da diversi fattori.

Il primo elemento è rappresentato dalle caratteristiche del sito in relazione alle dimensioni e alle traiettorie dei massi in movimento. In secondo luogo, va osservato che alcuni tipi di opere di difesa non possono essere efficaci nei confronti di determinati eventi; si pensi per esempio alle diverse altezze di caduta e quindi alle sollecitazioni connesse agli impatti di blocchi di dimensioni decametriche piuttosto che decimetriche.

La corretta valutazione dell'energia di progetto è di fondamentale importanza, poiché l'ordine di grandezza dell'energia di impatto è uno dei fattori principali che determinano quelle scelte fondamentali (tipologia dell'opera, geometria, sua posizione sul versante ecc.) che non potranno più essere sostanzialmente modificate con l'evolvere dell'iter progettuale.

Sulla base degli studi pregressi, l'ordine di grandezza dell'energia di impatto al piede del versante si avvicina ai 40'000 KJ.

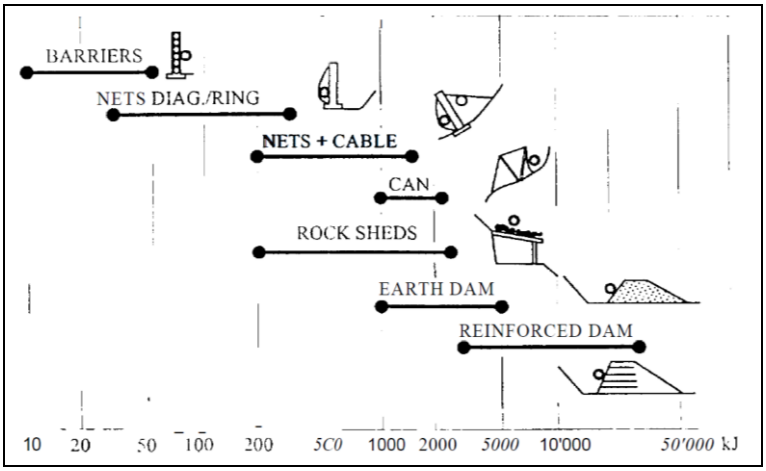


Figura 9.1: energie dissipabili da differenti tipologie di opere di difesa: secondo gli autori l'energia dissipabile da rilevati in terra rinforzata è dell'ordine di 30'000kJ [12]

Un ulteriore fattore che condiziona la scelta dell'opera di difesa da adottare riguarda la fattibilità economica: la realizzazione di un'opera in date condizioni può imporre eccessivi costi di cantiere e futuri oneri di manutenzione ordinaria e straordinaria difficilmente sostenibili.

La definizione delle opere di difesa è condizionata sia dall'identificazione dei possibili punti di distacco nonché dalle modalità di innesco dei fenomeni di caduta sia dall'individuazione dei punti maggiormente sensibili.

A tale proposito si ricorda che sono state individuate diverse possibili fonti di distacco dalla parete rocciosa.

STUDIO CANCELLI ASSOCIATO
via Sansovino 23 - 20133 Milano
Tel.: 02 45488725 - 02 2666005
Fax: 02 45488726
E-mail: info@studiocancelli.eu

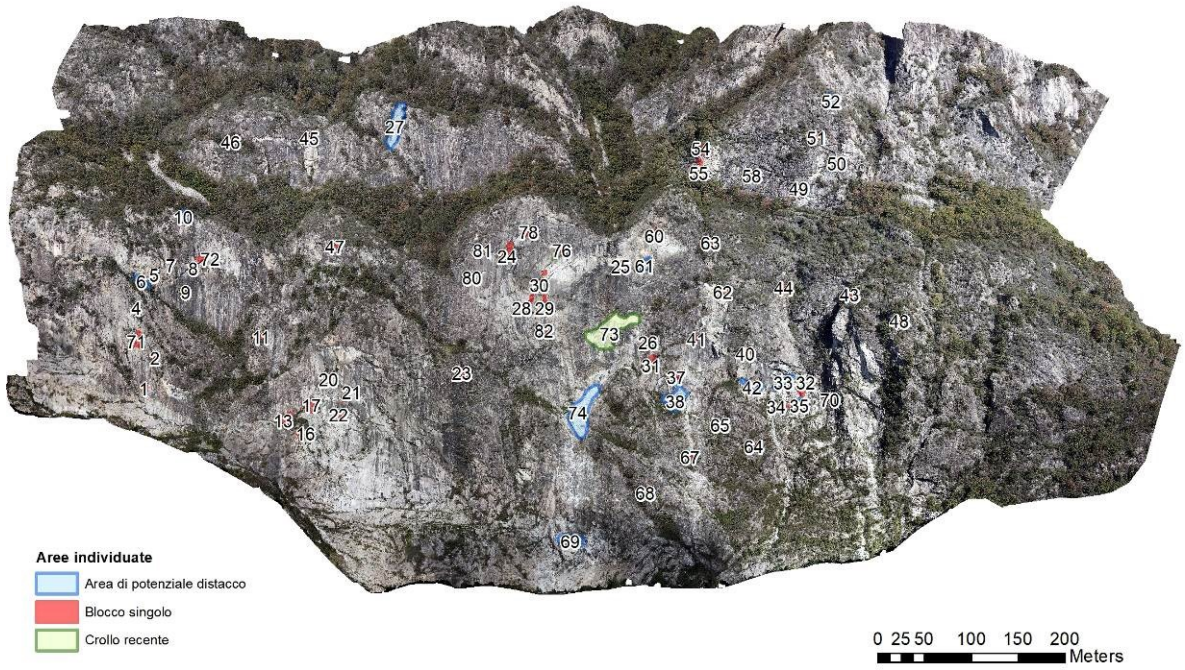


Figura 9.2: ortofoto verticale della parete con la posizione delle situazioni potenzialmente instabili individuate.

In tutti i casi, tre sono i modi in cui si potrebbe intervenire per la risoluzione del problema:

1. impedire il distacco/mobilitazione del blocco;
2. demolire il blocco;
3. intercettare il blocco lungo la sua traiettoria di cauta.

Da un lato, l'impossibilità di proteggere il centro abitato e conservare gli edifici esistenti alle pendici del versante rende improponibile la demolizione delle porzioni di parete rocciosa aggettante che potrebbero determinare impatti e conseguente frantumazione con proiezione di blocchi verso le abitazioni.

Inoltre, lo stato fessurativo degli affioramenti rende difficilmente prevedibili gli effetti del disgaggio di un blocco instabile su quelli circostanti.

D'altra parte, la realizzazione di sole opere di tipo attivo, quali placcaggi e demolizioni, richiede la precisa perimetrazione degli elementi potenzialmente instabili. Nel caso dei massi presenti negli impluvi sul versante oppure provenienti da precedenti fenomeni di crollo, tale attività è praticamente improponibile in quanto sono disseminati lungo i versanti in modo che, salvo rari casi, non risulta possibile individuare zone nettamente più pericolose di altre.

STUDIO CANCELLI ASSOCIATO
via Sansovino 23 - 20133 Milano
Tel.: 02 45488725 - 02 2666005
Fax: 02 45488726
E-mail: info@studiocancelli.eu

Sulla base dei sopralluoghi effettuati, delle criticità individuate, dagli studi pregressi nonché delle osservazioni fatte anche dai tecnici regionali, si ritiene di poter intervenire attraverso la realizzazione un rilevato in terra rinforzata con vallo paramassi a monte. Si prevedono inoltre la posa di barriere paramassi nella parte più ad Ovest dell'area d'intervento, a monte di alcune abitazioni, e la realizzazione di interventi di rinverdimento e mitigazione dell'impatto paesaggistico

I rilevati paramassi sono strutture adatte per la protezione di contesti molto estesi quali centri abitati o infrastrutture. Essi, infatti, consentono l'arresto di blocchi lapidei dotati di elevata energia cinetica su sviluppi di considerevole lunghezza.

I rilevati sono preferibilmente impiegati quando le energie da assorbire superano valori dell'ordine di 4'000 – 5'000 kJ, o qualora si ritenga necessario considerarne la funzionalità per urti multipli (sciame di massi) o valanghe.

Per la realizzazione dei rilevati paramassi si utilizzano terreni, semplicemente compattati o rinforzati, soprattutto in funzione della reperibilità in sito del materiale necessario per la costruzione e della morfologia del territorio in cui i rilevati devono essere inseriti. Il maggiore ingombro alla base è, per questo tipo di opere, una componente talora problematica.

Per tale motivo il progetto prevede la realizzazione di un rilevato in terra rinforzata con geosintetici in modo da poter ottenere su entrambi i paramenti del manufatto inclinazioni rispetto al piano orizzontale superiori ai 60÷65°, garantendo comunque all'opera un adeguato fattore di sicurezza ed un ottimale inserimento nell'ambiente circostante, grazie al facile rinverdimento dei paramenti.

Il terreno di riempimento che costituisce il rilevato strutturale dell'opera proverrà dagli scavi interni al cantiere e accumuli all'interno dell'alveo del T. Codera individuati di concerto con il referente tecnico dell'UTR Montagna Sede di Sondrio.

È previsto infine anche l'impiego di materiale riciclato da attività di demolizione.

Sarà cura durante il cantiere accumulare a parte e adeguatamente conservare il topsoil, ove presente, che unitamente a terreno agrario appositamente approvvigionato, sarà steso in copertura ai rilevati, in modo da consentire la messa a dimora delle specie arboree, arbustive ed erbacee previste dal progetto. Tali piante saranno selezionate tra le specie autoctone, a spiccata frugalità e adatte all'ambiente xerico costituito dal rilevato.

Tale opzione può incidere notevolmente sul costo dell'opera, sia per quanto riguarda il costo del materiale da rilevato vero e proprio (A1, A3, A2-4 e A2-5), sia per quanto riguarda la possibilità di reimpiegare anche i massi presenti all'interno dei depositi. Questi ultimi non potrebbero naturalmente essere utilizzati per la costruzione del tomo paramassi, ovvero quella parte dell'opera destinata a sostenere l'impatto, ma costituirebbero una preziosa risorsa per l'esecuzione del sottotomo o per il rivestimento della scarpata del vallo paramassi.

STUDIO CANCELLI ASSOCIATO
via Sansovino 23 - 20133 Milano
Tel.: 02 45488725 - 02 2666005
Fax: 02 45488726
E-mail: info@studiocancelli.eu

IMAGEO

AID ORGANISMO DI CERTIFICAZIONE AZIENDA CERTIFICATA ISO 9001:2015

Il paramento di facciata è solitamente realizzato utilizzando delle casserature metalliche a perdere in rete elettrosaldata, all'interno delle quali vengono risvoltati i geosintetici di rinforzo. Tale soluzione consente di ottenere un profilo allineato e perfettamente inerbito.

Le opere di progetto risultano così distinte:

1. Rilevato in terra rinforzata;
2. Barriera metallica paramassi
3. Scogliera con massi ciclopici
4. Opere florovivaistiche

Successivamente ai lavori di realizzazione delle opere di cui ai punti precedenti, si prevede il ripristino della strada asfaltata esistente.

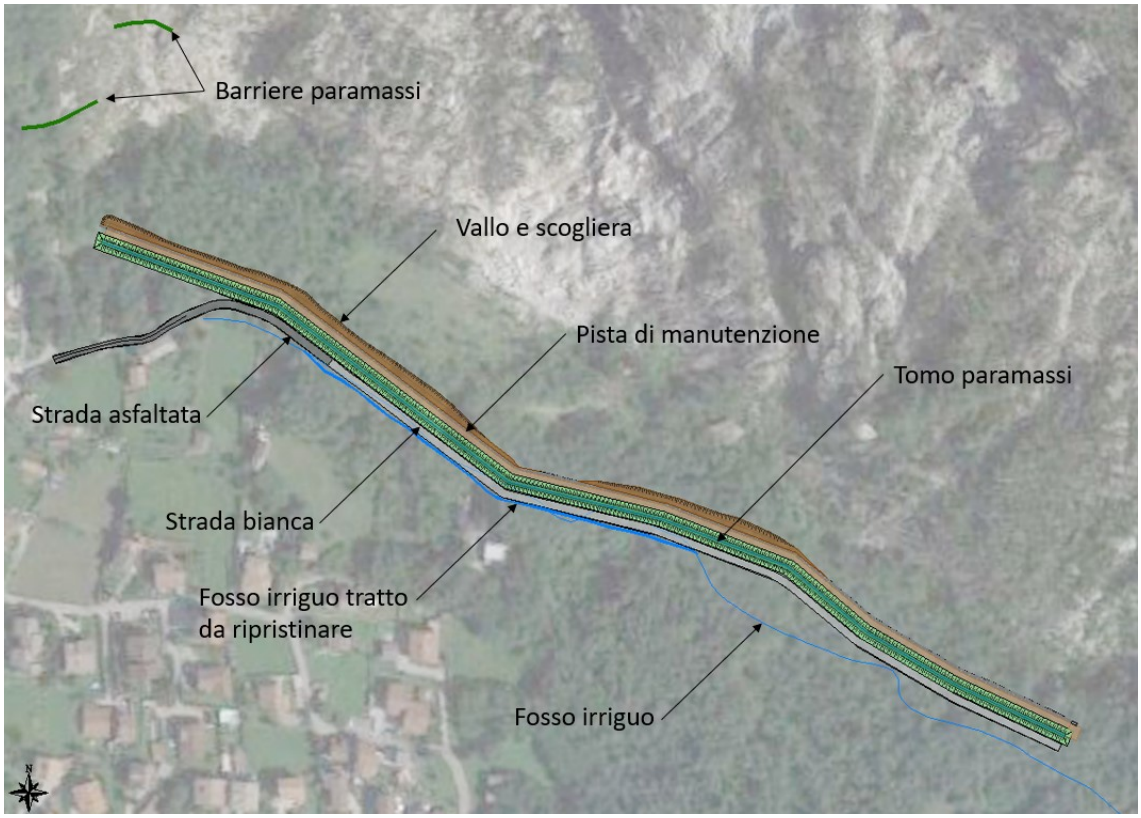


Figura 9.3: estratto della Planimetria di progetto.

9.1 Rilevato paramassi in terra rinforzata

Il rilevato paramassi sarà realizzato a valle di un vallo già esistente che ne incrementa la capacità di contenimento, migliorandone al contempo l'efficacia di intercettazione in virtù dello smorzamento preliminare che il vallo può assicurare.

STUDIO CANCELLI ASSOCIATO
via Sansovino 23 - 20133 Milano
Tel.: 02 45488725 - 02 2666005
Fax: 02 45488726
E-mail: info@studiocancelli.eu

L'opera sarà lunga ca. 550 m, avrà un'altezza di intercettazione pari a 7.50 m e larghezza in sommità pari a 2.50 m; l'inclinazione di entrambe le facciate, di monte e di valle, sarà pari a 70°. Sono state definite due sezioni tipo che differiscono dalla presenza o meno di un sottotomo di sostegno per il tomo paramassi.

La realizzazione del rilevato comporta il ripristino della strada bianca ("pista delle cave") e, dove necessario, il ripristino della continuità idraulica del fosso irriguo esistente.

Il passaggio dei mezzi di manutenzione del nuovo rilevato sarà reso possibile grazie alla realizzazione di una pista larga 3.00 m sostenuta da una scogliera in massi ciclopici. Sarà infine eseguito il rinverdimento dei paramenti di facciata mediante idrosemina e messa a dimora di specie arbustive.

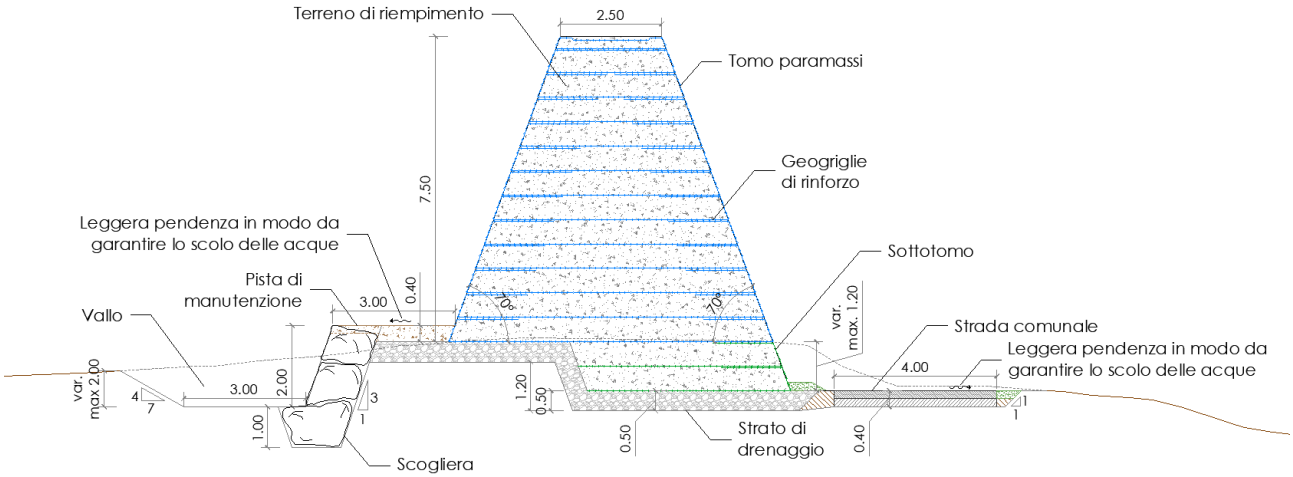


Figura 9.4: sezione tipo 1 del rilevato paramassi in terra rinforzata.

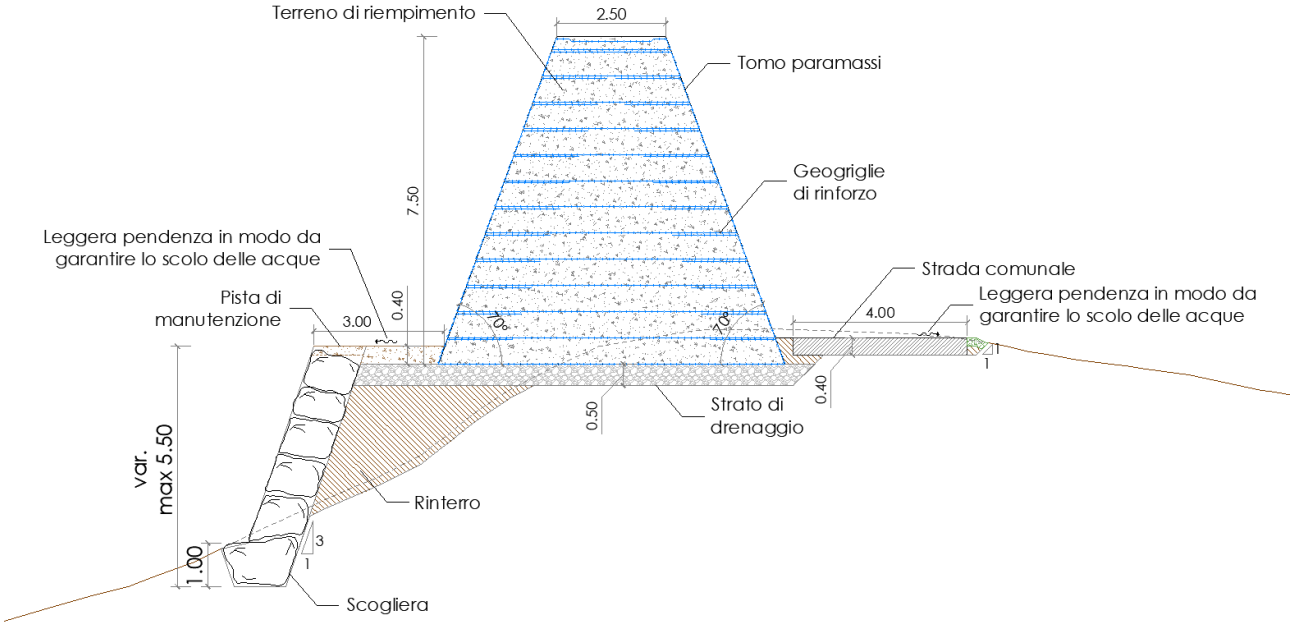


Figura 9.5: sezione tipo 2 del rilevato paramassi in terra rinforzata.

STUDIO CANCELLI ASSOCIATO
via Sansovino 23 - 20133 Milano
Tel.: 02 45488725 - 02 2666005
Fax: 02 45488726
E-mail: info@studiocancelli.eu

9.1.1 Barriera metallica paramassi

Si prevedono n. 2 barriere metalliche paramassi nella parte più ad Ovest dell'area di intervento, a monte di alcune abitazioni, dove la morfologia del terreno non consente la realizzazione di un rilevato paramassi; le due barriere, di altezza pari a 6.00 m e lunghezza pari a 30 e 40 m, saranno dotate di un'energia di assorbimento pari a 3000 kJ.

La funzione di tale intervento è quindi l'intercettazione di eventuali blocchi distaccati dalla parete rocciosa, evitando che vadano ad impattare contro elementi sensibili in un'area in cui il rilevato paramassi non è realizzabile.

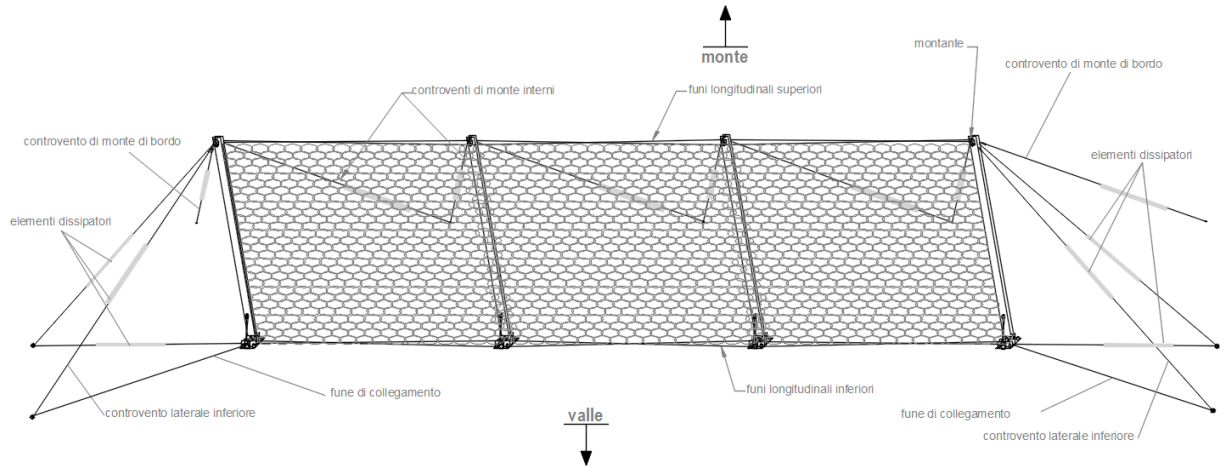


Figura 9.6: barriera metallica paramassi ad elevata deformabilità.

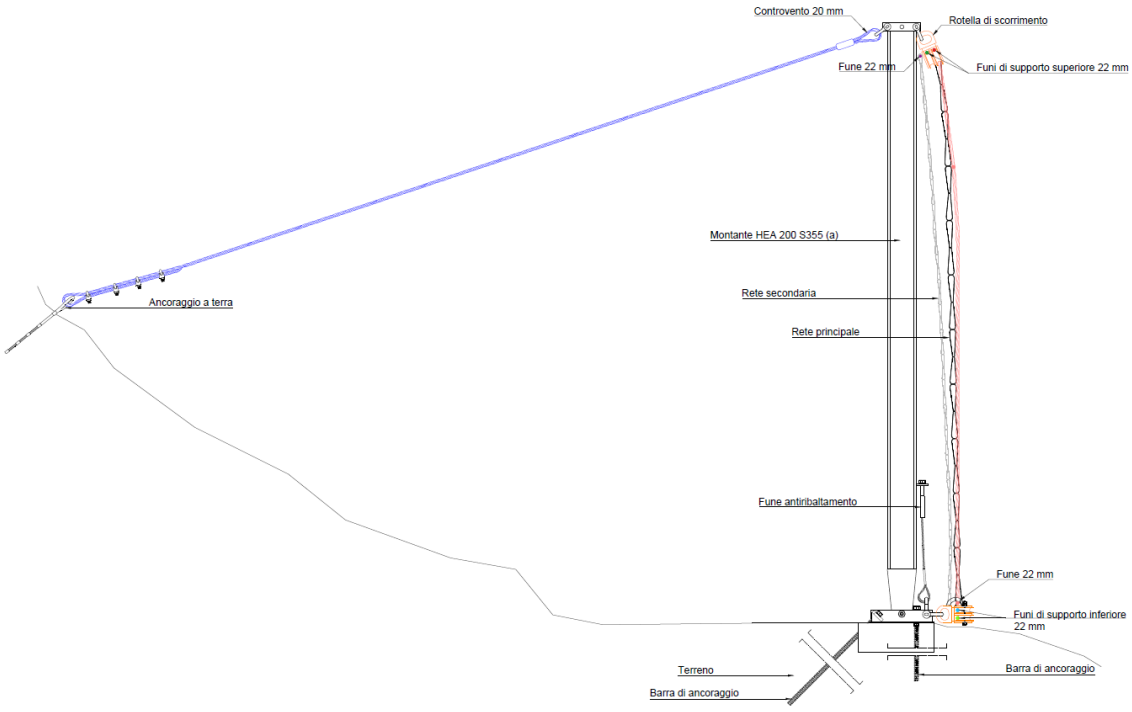


Figura 9.7: sezione tipo di barriera paramassi ad elevata deformabilità.

STUDIO CANCELLI ASSOCIATO
via Sansovino 23 - 20133 Milano
Tel.: 02 45488725 - 02 2666005
Fax: 02 45488726
E-mail: info@studiocancelli.eu

9.1.2 Scogliera con massi ciclopici

Una scogliera in massi ciclopici è prevista come sostegno della pista di manutenzione, che si sviluppa lungo il piede di monte del rilevato paramassi; avrà un'altezza media pari a 3.00 m e maggiore di 3.00 m laddove il profilo attuale del terreno lo renderà necessario. La pista di manutenzione, oltre allo scopo primario di consentire passaggio dei mezzi di manutenzione, avrà altresì la funzione di ripristinare l'accesso ai fondi interclusi.

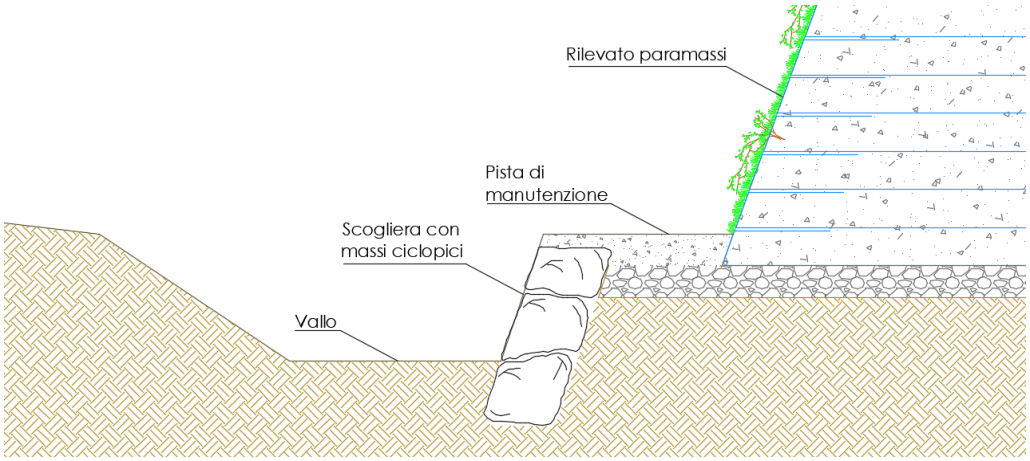


Figura 9.8: sezione tipo della scogliera con massi ciclopici e della pista di manutenzione

La scogliera in massi ciclopici è un manufatto realizzato in materiale naturale che si presta all'inserimento ambientale: le tecniche costruttive, l'utilizzo della pietra locale come materiale da costruzione, la facilità di rinverdimento, spontaneo o ottenuto con tecniche di ingegneria naturalistica, permettono un buon inserimento dell'opera nel contesto naturale in cui è realizzata.

9.1.3 Opere florovivaistiche

Preliminarmente, a termine dei lavori di realizzazione del rilevato, andrà eseguita la riprofilatura con la posa in copertura di terreno agrario per un'altezza media di 20 cm, variabile in base alla tipologia vegetale prevista. Questa sarà di almeno 30 cm per le specie arbustive, 10 cm per le specie erbacee (da idrosemina).

Verrà quindi steso il biotessile preseminato biodegradabile, composto di fibre cellulosiche, sementi di alta qualità, fertilizzanti granulari, dello spessore di 3 mm e del peso di 240 g/m^2.

Saranno quindi messe a dimora le specie arbustive in sommità al rilevato e sul paramento a Sud del tomo paramassi a 'macchie seriali', ovvero secondo una distribuzione discontinua di aree ad arbusti alternate ad aree ad erbacee, in modo da favorire in modo naturale la disseminazione e la propagazione delle specie messe a dimora. Verranno quindi realizzate in totale 19 aree di piantagione sulla superficie del paramento e sulla sommità del rilevato, per un totale di 1.170 m^2.

STUDIO CANCELLI ASSOCIATO
via Sansovino 23 - 20133 Milano
Tel.: 02 45488725 - 02 2666005
Fax: 02 45488726
E-mail: info@studiocancelli.eu

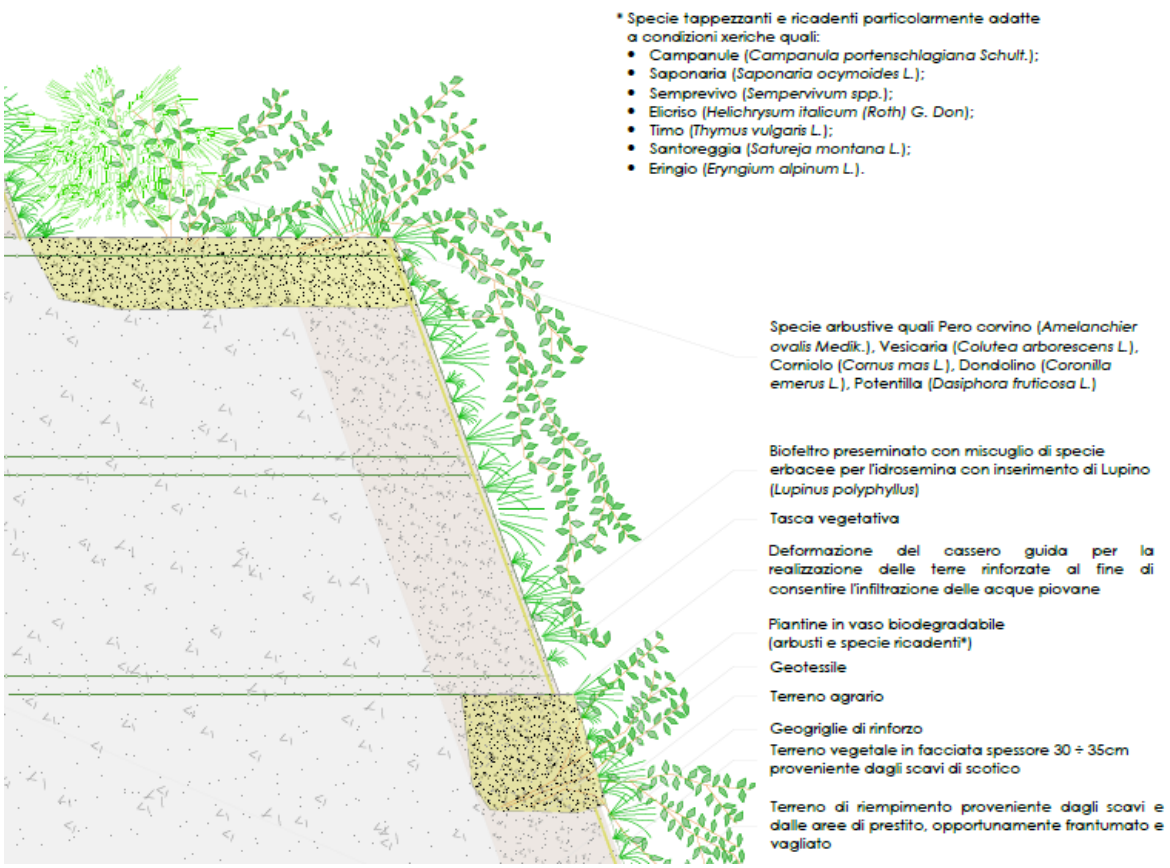


Figura 9.9: dettaglio del paramento del rilevato paramassi in terra rinforzata.

9.1.4 Canale irriguo

In prossimità della strada bianca esistente esiste un fosso irriguo il cui tracciato è interferente con il tracciato del realizzando rilevato paramassi limitatamente al settore centrale.

Per tale motivo il progetto prevede, preliminarmente alla realizzazione degli scavi nel tratto di interferenza, la realizzazione di un nuovo percorso del fosso che rimarrà comunque sempre in fregio, sul lato di valle, al tracciato della strada bianca.

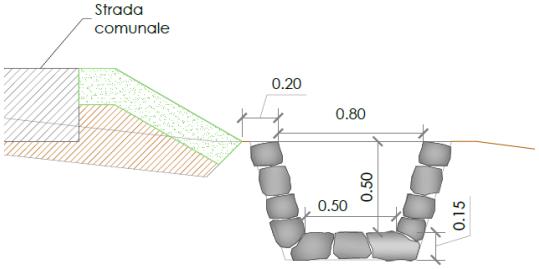


Figura 9.10: dettaglio del nuovo fosso irriguo.

La quota del fondo andrà definita in cantiere in relazione all'effettivo andamento del terreno, così da garantire il corretto deflusso delle acque.

STUDIO CANCELLI ASSOCIATO
via Sansovino 23 - 20133 Milano
Tel.: 02 45488725 - 02 2666005
Fax: 02 45488726
E-mail: info@studiocancelli.eu

10 CONTROLLO E MANUTENZIONE DELLE OPERE

È stato redatto un piano di manutenzione dell'opera (El 08.03) al quale si rimanda per i necessari approfondimenti.

Di seguito sono indicate le linee guida che saranno seguite per la redazione, in fase esecutiva, del piano di manutenzione vero e proprio.

Il piano di manutenzione è stato redatto con riferimento alle opere che costituiscono l'intervento e che, come descritto in precedenza, sono identificate in un rilevato paramassi in terra rinforzata e due barriere metalliche ad elevato assorbimento di energia.

Il piano di manutenzione si prefigge lo scopo di prevedere, pianificare e programmare, sulla base degli elaborati progettuali esecutivi, la prassi di utilizzo e l'attività di manutenzione dell'intervento, al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

Pertanto, sono pianificate il tipo e la cadenza dei controlli e degli interventi finalizzati al rispetto della dinamica prestazionale, definita in fase di progetto, che l'opera ha nel corso del suo ciclo di vita.

La manutenzione, sia essa ordinaria che straordinaria, ha pertanto la finalità di mantenere costante nel tempo le prestazioni di tutti i componenti dell'opera, al fine di conseguirne la massima efficienza. L'attuazione di una strategia di interventi a carattere preventivo e di un programma di controlli ed ispezioni consentirà quindi di massimizzarne la vita utile e la funzionalità di esercizio.

La manutenzione si definisce:

- ordinaria, se si limita allo svolgimento di attività periodiche volte ad assicurare l'efficienza dei manufatti, senza ricorrere ad interventi strutturali di qualche importanza; la manutenzione ordinaria può essere programmata se è eseguita a predeterminati intervalli di tempo, stabiliti fin dalla progettazione e costruzione, per il mantenimento della funzionalità, su condizione se diviene necessaria in seguito ad ispezioni sistematiche e determinate;
- straordinaria, se provvede alla riparazione, alla ricostruzione e/o al miglioramento delle opere.

Nella comune pratica progettuale il piano di manutenzione si compone dei seguenti documenti operativi:

- il manuale d'uso;
- il manuale di manutenzione;
- il programma di manutenzione.

STUDIO CANCELLI ASSOCIATO
via Sansovino 23 - 20133 Milano
Tel.: 02 45488725 - 02 2666005
Fax: 02 45488726
E-mail: info@studiocancelli.eu

IMAGEO

AID AZIENDA CERTIFICATA ISO 9001:2015

Il manuale d'uso contiene tutte le informazioni necessarie all'utente per la corretta fruizione del bene, nonché tutti gli elementi necessari a limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria; inoltre permette di formare i conduttori circa le corrette modalità di svolgimento delle manutenzioni che non richiedano tecnici specializzati ed il riconoscimento tempestivo dei fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.

Nel caso del rilevato in terra rinforzata il criterio principale da utilizzarsi al fine di manutenere in modo idoneo l'intero sistema di protezione da caduta massi, prevede il controllo regolare e continuo dello stato di pulizia del vallo a monte del rilevato stesso.

Nel caso delle barriere metalliche il criterio principale da utilizzarsi al fine di manutenere in modo idoneo l'intero sistema di protezione da caduta massi, prevede il controllo regolare e continuo dell'integrità degli elementi di supporto (montanti ed ancoraggi), di dissipazione dell'energia di impatto (freni ed ancoraggi) e di intercettazione (pannelli di rete).

La tipologia delle opere previste dal progetto non richiede la programmazione di un monitoraggio geotecnico e strutturale.

STUDIO CANCELLI ASSOCIATO
via Sansovino 23 - 20133 Milano
Tel.: 02 45488725 - 02 2666005
Fax: 02 45488726
E-mail: info@studiocancelli.eu

11 ESPROPRI ED INTERFERENZE

Il piano particellare individua le aree interessate dagli interventi; è stato redatto sulla base delle mappe catastali aggiornate messe a disposizione, attraverso le quali sono state determinate le aree da assoggettare ad occupazione temporanea e permanente (Elab. 09.01 – Piano particellare di esproprio: planimetria).

Le aree soggette ad esproprio sono solo quelle materialmente occupate dagli interventi di sistemazione. Sono state acquisiti anche quelle porzioni di fondi che rimarranno interclusi a seguito della realizzazione delle opere.

Dalla sovrapposizione della planimetria delle opere ai mappali catastali è stato possibile individuare le parti di proprietà privata che sarà necessario acquisire per poter realizzare gli interventi previsti in progetto.

Le aree da adibire allo stoccaggio di materiali ed all'occupazione temporanea collegata alle opere di cantiere sono state individuate di concerto con i tecnici dell'Amministrazione Comunale.

STUDIO CANCELLI ASSOCIATO
via Sansovino 23 - 20133 Milano
Tel.: 02 45488725 - 02 2666005
Fax: 02 45488726
E-mail: info@studiocancelli.eu

IMAGEO

AID AZIENDA CERTIFICATA ISO 9001:2015

12 CONFERENZA DEI SERVIZI

Con Determinazione n. 359 del 03/10/2024 è stata chiusa con esito positivo la Conferenza dei Servizi decisoria così come previsto dall'art. 38 del D.Lgs n. 36/2023, ai sensi dell'art. 14 c. 2 Legge n. 241/1990 e s.m.i.

Ai sensi dell'art. 38 c. 10 del Codice dei Contratti la suddetta Determinazione conclusiva

- approva il progetto esecutivo;
- perfeziona ad ogni fine urbanistico ed edilizio l'intesa tra gli Enti territoriali interessati in ordine alla localizzazione delle opere;
- ha effetto di variante agli strumenti urbanistici vigenti;
- ha effetto di dichiarazione di pubblica utilità ed indifferibilità delle opere;
- ha effetto di vincolo preordinato all'esproprio
- consente la realizzazione di tutte le opere e attività previste nel progetto esecutivo.

Di seguito si riportano il verbale della Conferenza dei Servizi ed i pareri dei vari Enti convocati.

STUDIO CANCELLI ASSOCIATO
via Sansovino 23 - 20133 Milano
Tel.: 02 45488725 - 02 2666005
Fax: 02 45488726
E-mail: info@studiocancelli.eu

Ministero della cultura

SOPRINTENDENZA ARCHEOLOGIA, BELLE ARTI E PAESAGGIO
PER LE PROVINCE DI COMO, LECCO, MONZA-BRIANZA, PAVIA,
SONDRIO E VARESE

Milano [data riportata sulla segnatura del protocollo]

A Comunità Montana Valchiavenna
protocollo.cmvalchiavenna@cert.provincia.so.it
c.a. RUP Alberto Bianchi
lavoripubblici@cmvalchiavenna.it

e/p.c. Comune di Novate Mezzola
protocollo.novatemezzola@cert.provincia.so.it

Class. 34.43.01/6178/2024

Rif. nota prot. n. 5706 *del* 16/7/2024
Ns. prot. n. 18841 *del* 16/7/2024

OGGETTO: Novate Mezzola (SO) - Intervento di realizzazione di vallo a difesa dell'abitato (CUP B11B21004540002). –
L. 241/1990, art. 14, c. 2; art. 14 bis Conferenza di servizi decisoria in forma semplificata e modalità asincrona; D.lgs. 42/2004 *Codice dei beni culturali e del paesaggio*, art. 28, c. 4 (*Misure cautelari e preventive*), art. 146 (*Autorizzazione*); D.lgs. 36/2023 *Codice dei contratti pubblici*, Art. 41, comma 4; Allegato I.8 *Verifica preventiva dell'interesse archeologico*. Pareri di competenza. –

Con riferimento all'intervento in oggetto, vista la nota di indizione della conferenza dei servizi decisoria trasmessa a questo Ufficio con nota prot. n. 5706 del 16/7/2024 (ns. prot. n. 18841 del 16/7/2024);

Per quanto riguarda gli **aspetti paesaggistici**, dall'esame istruttorio risulta che le opere in oggetto, per la loro natura e consistenza e nel rispetto delle prescrizioni a seguire, non arrecano sostanziale pregiudizio ai valori paesaggistici delle aree sottoposte a tutela ai sensi dell'art. 142, c.1. lett. g) del D. Lgs 42/2004 e s.m.i.; questa Soprintendenza esprime pertanto, ai sensi dell'art. 146, comma 5 del D. Lgs. 42/2004, **parere favorevole** alle opere così come descritte negli elaborati pervenuti, **con le seguenti indicazioni:**

- la realizzazione dell'opera dovrà tendere, per quanto possibile, alla conservazione delle tracce antropiche legate all'uso del territorio (muretti a secco, ecc.);
- la visibilità del vallo paramassi dovrà essere mascherata dalla massa di vegetazione sottostante all'opera stessa, prevedendo, se necessario per una migliore mitigazione, anche un'eventuale riduzione della sua altezza;
- deve essere prevista un'adeguata rivegetazione e ripristino ambientale dell'area di cantiere nonché del fronte ai piedi del tomo paramassi.

Per quanto riguarda inoltre gli aspetti relativi alla **tutela archeologica**; Visto che le opere in oggetto rientrano nell'ambito di applicazione dell'art. 13 del D.lgs. 36/2023 *Codice dei contratti pubblici*;

Considerato che sono previsti scavi di scotico e sbancamento di entità non esplicitata ma corrispondente a una spesa prevista di 122.699.13 €, alla voce "Scavi e demolizioni" nel Quadro economico;

Visto che le opere non rientrano nelle semplificazioni previste dall'art. 6 del D.P.C.M. 14 febbraio 2022 *Approvazione delle linee guida per la procedura di verifica dell'interesse archeologico e individuazione di procedimenti semplificati* in quanto l'importo dei lavori posti a base d'asta, al netto dell'IVA, risulta superiore a 50.000 euro;

Si prende atto della dichiarazione di non assoggettabilità alla procedura di Verifica preventiva dell'interesse archeologico prevista dall'art. 43, c. 4 del D.lgs. 36/2023 contenuta nel documento "Relazione generale e tecnica" (§ 5, p. 14) che riporta le seguenti motivazioni: "*Gli interventi in progetto ricadono su aree interessate da recenti e passate attività estrattive e coinvolgono i terreni più superficiali oggetto di ripetuti rimaneggiamenti nel corso*

degli ultimi anni. Si tratta di attività di scavo e ricarica operate sia in ambito di cava che in ambito urbano per la realizzazione di viabilità locale ed attività agricole";

;

A tale proposito si comunica che tale dichiarazione non soddisfa quanto previsto dall'art. 2 delle *Linee guida per la procedura di verifica dell'interesse archeologico ai sensi dell'art. 25, comma 13, del decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50*, Allegato 1 al D.P.C.M. 14 febbraio 2022, che si riporta per praticità: "*Qualora la stazione appaltante ritenga che non sussistano i presupposti per la sottoposizione del progetto alla procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico, la trasmissione del progetto di fattibilità tecnica ed economica, in fase di elaborazione, può essere corredata da una* ***dichiarazione sostitutiva****, sottoscritta dal RUP, che* ***attesti motivatamente*** *l'esclusione delle opere in progetto dalla procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico, o la loro non assoggettabilità al Codice dei contratti*".

Per quanto riguarda la forma, infatti, la non assoggettabilità alla procedura deve essere resa come **Dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà** ai sensi dell'art. 47 del D.P.R. 445/2000;

Inoltre, in base a quanto disposto dall'art. 1, c. 1 dell'Allegato I-8 del D.lgs. 36/2023: "*La trasmissione della documentazione suindicata non è richiesta per gli interventi che non comportino nuova edificazione* ***o scavi a quote diverse da quelle già impegnate dai manufatti esistenti***", l'oggetto della dichiarazione deve attestare quindi unicamente che gli scavi previsti riguardano aree e quote già **sicuramente** impegnate da manufatti esistenti e/o da riporti antropici recenti, evitando formule ipotetiche ("*pare ragionevole*");

Pertanto, al fine di confermare la non assoggettabilità dell'intervento alla Procedura di verifica preventiva dell'intervento in oggetto, **che la presente nota non intende escludere a priori**, si chiede di trasmettere Dichiarazione sostitutiva redatta nelle modalità indicate.

Per qualsiasi chiarimento è possibile pretendere contatti con il funzionario archeologo responsabile, dott. Stefano Rossi, tramite i riferimenti indicati in calce.

IL SOPRINTENDENTE
arch. Giuseppe Stolfi

Firmato digitalmente ai sensi
dell'art. 24 del d.lgs. 82/2005

I responsabili dell'istruttoria
arch. Monica Aresi, f. architetto
dott. Stefano Rossi, f. archeologo
stefano.rossi@cultura.gov.it | 335 1839940

Ministero della cultura

SOPRINTENDENZA ARCHEOLOGIA, BELLE ARTI E PAESAGGIO
PER LE PROVINCE DI COMO, LECCO, MONZA-BRIANZA, PAVIA,
SONDRIO E VARESE

Milano [data riportata sulla segnatura del protocollo]

A Comunità Montana Valchiavenna
protocollo.cmvalchiavenna@cert.provincia.so.it
c.a. RUP Alberto Bianchi
lavoripubblici@cmvalchiavenna.it

e/p.c. Comune di Novate Mezzola
protocollo.novatemezzola@cert.provincia.so.it

arch. Monica Aresi
SEDE

Class. 34.43.01/6178/2024

Rif. nota prot. n. 5706 *del* 16/7/2024
Ns. prot. n. 18841 *del* 16/7/2024

OGGETTO: Novate Mezzola (SO) Intervento di realizzazione di vallo a difesa dell'abitato (CUP B11B21004540002). –
L. 241/1990, art. 14, c. 2; art. 14 bis Conferenza di servizi decisoria in forma semplificata e modalità asincrona; D.lgs. 42/2004 *Codice dei beni culturali e del paesaggio*, art. 28, c. 4 (*Misure cautelari e preventive*); D.lgs. 36/2023 *Codice dei contratti pubblici*, Art. 41, comma 4; Allegato I.8 *Verifica preventiva dell'interesse archeologico*. Comunicazione di esclusione dell'intervento dalla Procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico. –

Con riferimento all'intervento in oggetto, vista la nota di indizione della conferenza dei servizi decisoria trasmessa a questo Ufficio con nota prot. n. 5706 del 16/7/2024 (ns. prot. n. 18841 del 16/7/2024);

A mente del parere espresso con nota prot. n. 23506 dell'11/9/2024 che, per quanto riguarda gli aspetti relativi alla tutela archeologica, chiedeva l'integrazione della documentazione tramite la trasmissione di attestazione motivata, in forma di dichiarazione sostitutiva a firma del RUP, relativa alla non assoggettabilità delle opere alla Procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico;

Visto che con nota prot. n. 8214 del 9/9/2024 (ns. prot. n. 24368 del 19/9/2024) è stata prorogato di 15 giorni il termine di conclusione della conferenza dei servizi;

Considerato che con nota prot. n. 8550 del 1/10/2024 (ns. prot. n. 25526 del 1/10/2024) è stata trasmessa da codesta spett. Amministrazione la suddetta dichiarazione a firma del RUP, nella forme previste dall'art. 2 delle *Linee guida per la procedura di verifica dell'interesse archeologico ai sensi dell'art. 25, comma 13, del decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50*, Allegato 1 al D.P.C.M. 14 febbraio 2022, che attesta in maniera documentata che le attività di scavo previste dal progetto riguardano quote già impegnate da precedenti attività di cava e della realizzazione della viabilità di servizio;

Tutto ciò premesso, questo Ufficio, dal momento che l'intervento non prevede scavi a quote diverse da quelle già impegnate, ai sensi dell'art. 1, comma 2 dell'Allegato I-8 del D.lgs. 36/2023 **conferma l'esclusione dell'intervento dalla procedura di Verifica preventiva dell'interesse archeologico**.

IL SOPRINTENDENTE
arch. Giuseppe Stolfi

Firmato digitalmente ai sensi
dell'art. 24 del d.lgs. 82/2005

Il responsabile dell'istruttoria
dott. Stefano Rossi, f. archeologo
stefano.rossi@cultura.gov.it | 335 1839940

Sistema Socio Sanitario
Regione Lombardia
ATS Montagna

Direzione Sanitaria
Dipartimento di Igiene e Prevenzione Sanitaria
S.C. Igiene e Sanità Pubblica, Salute-Ambiente

Tit. II.03.05

OGGETTO: Chiusura conferenza di servizi entro 01/10/2024 – Programma 2021-2023 di interventi urgenti e prioritari per la difesa del suolo e la mitigazione dei rischi idrogeologici del territorio lombardo - intervento di realizzazione vallo a difesa dell'abitato in Comune di Novate Mezzola (SO) – CUP B11B21004540002.

Spett.le
Comunità Montana della Valchiavenna
c.a. Responsabile del Procedimento
Alberto Bianchi – Lavori Pubblici
protocollo.cmvalchiavenna@cert.provincia.so.it

Con riferimento alla richiesta di cui all'oggetto pervenuta a questo Servizio rispettivamente in data 17/07/2024 con prot. n. 35195 e il 19/09/2024 con prot. n. 45588, preso visione della documentazione integrativa deposita sul Vostro link istituzionale ove si prevede di realizzare le seguenti opere: tomo paramassi; barriere paramassi; ripristino della strada bianca; ripristino di accesso ai fondi interclusi; ripristino della strada asfaltata esistente; si precisa quanto segue:

- per limitare la polvere, provvedere alla bagnatura sia sul cantiere che sui percorsi utilizzati dai mezzi;
- minimizzare la rumorosità, per quanto possibile.

A disposizione per eventuali chiarimenti, si porgono distinti saluti.

Il Dirigente Medico S. ISP-SA

Dott. Narciso Cazzato

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D. Lgsl. 82/2005 e s.m.i.

Responsabile della Pratica: TdP G. Rebori – tel. 0342 643 270

C.M. della Valchiavenna Pr.0008718 del 03-10-2024 Cat.7 Cl.10 F.20

NOVATE MINERARIA srl
23025 Novate Mezzola (Sondrio)
Via al Lido,14
T +39.0343.870998
F +39.0343.870999
www.novatemineraria.it
amministrazione@novatemineraria.it

sede legale:
22100 Como _ via Carloni, 48
C.F._PIVA_Reg.Imp.Como 03335620138

C.M. della Valchiavenna Pr.0008718 del 03-10-2024 Cat.7 Cl.10 F.20

Protocollo 101-2024 del 17/09/2024

Trasmessa via pec:
protocollo.cmvalchiavenna@cert.provincia.so.it

Spett.le
COMUNITA' MONTANA DELLA VALCHIAVENNA
Via Suor Maria Laura Mainetti, 8
23022 Chiavenna (SO)

OGGETTO: D.G.R. N. 5365 DEL 11 OTTOBRE 2021 "PROGRAMMA 2021 - 2023 DI INTERVENTI URGENTI E PRIORITARI PER LA DIFESA DEL SUOLO E LA MITIGAZIONE DEI RISCHI IDROGEOLOGICI DEL TERRITORIO LOMBARDO" – INTEGRATA CON D.G.R. N. 1341 DEL 13 NOVEMBRE 2023 - INTERVENTO DI REALIZZAZIONE VALLO A DIFESA DELL'ABITATO IN COMUNE DI NOVATE MEZZOLA - CUP B11B21004540002. CONFERENZA DEI SERVIZI, ART. 38 D.LGS. 36/2023 DEL 18/09/2024.
OSSERVAZIONI DA PARTE DI NOVATE MINERARIA S.R.L.

Con riferimento all'istruttoria in oggetto, e più in particolare al Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica per la realizzazione di un vallo paramassi a difesa dell'abitato in Comune di Novate Mezzola, in qualità di proprietari di alcune aree soggette ad interventi, nonché di soggetti interessati alle attività estrattive in alcuni siti già oggetto di pianificazione provinciale posti in tale contesto territoriale, formuliamo le seguenti osservazioni.

Riteniamo, da una prima valutazione di massima, che sia possibile contemperare le opere previste nel citato progetto e l'area di cantiere posizionate dopo il terminale sinistro (ovest) del rilevato paramassi, con la possibilità di accesso alle aree di ns proprietà dall'ingresso carrabile di via Foppa a salire fino agli ambiti di coltivazione e con le opere di cantierizzazione funzionale alle ns attività.

NOVATE MINERARIA srl
23025 Novate Mezzola (Sondrio)
Via al Lido,14
T +39.0343.870998
F +39.0343.870999
www.novatemineraria.it
amministrazione@novatemineraria.it

sede legale:
22100 Como _ via Carloni, 48
C.F._P.IVA_Reg.Imp.Como 03335620138

Tuttavia riteniamo importante possa essere eseguita una verifica più puntuale e condivisa delle potenziali interferenze strutturali e operative delle vs opere in progettazione con le ns attività, pertanto, con la presente vi chiediamo la possibilità di un confronto tecnico mirato a questo tema, prima della stesura del vs progetto esecutivo.

Rimanendo a disposizione, ringraziamo sin d'ora per la disponibilità che vorrete riservarci.

Cordiali saluti.

Novate Mezzola, 17 settembre 2024

Novate Mineraria S.r.l.

Il presente documento è sottoscritto
con firma digitale ai sensi del d.lgs. 82/2005

C.M. della Valchiavenna Pr.0008718 del 03-10-2024 Cat.7 Cl.10 F.20

Comune di Novate Mezzola

Sede: Piazza Europa 1, 23025 Novate Mezzola SO
Tel. 0343 63040 – fax 0343 63050
C.F. e P.I. 00104440144
e-mail: info@comune.novatemezzola.so.it
pec: protocollo.novatemezzola@cert.provincia.so.it

C.M. della Valchiavenna Pr.0008718 del 03-10-2024 Cat.7 Cl.10 F.20

Novate Mezzola, lì 16 settembre 2024

Raccomandata a.r.
Inviata a mezzo p.e.c.

Spett.le
Comunità Montana della Valchiavenna
protocollo.cmvalchiavenna@cert.provincia.so.it

Oggetto: D.G.R. N. 5365 DEL 11 OTTOBRE 2021 "PROGRAMMA 2021 - 2023 DI INTERVENTI URGENTI E PRIORITARI PER LA DIFESA DEL SUOLO E LA MITIGAZIONE DEI RISCHI IDROGEOLOGICI DEL TERRITORIO LOMBARDO" – INTEGRATA CON D.G.R. N. 1341 DEL 13 NOVEMBRE 2023 - INTERVENTO DI REALIZZAZIONE VALLO A DIFESA DELL'ABITATO IN COMUNE DI NOVATE MEZZOLA - CUP B11B21004540002.

In riferimento all'approvvigionamento di materiale da cava di prestito per le eccedenze necessarie (oltre 8000 m^3), si evidenzia che sono state indicate 3 cave di prestito inserite nel piano cave inerti non attive o in fase di recupero finale perché esaurite. Si ritiene che un'area dove poter reperire il materiale utile per la realizzazione del tomo sia quella situata a monte del rilevato appena realizzato, sempre in terre rinforzate, in località Ganda Grossa. L'escavazione di questo materiale oltre ad essere in prossimità del futuro cantiere andrebbe sicuramente a rendere più efficiente ed efficace l'opera appena realizzata riducendo drasticamente il transito di mezzi d'opera sulla viabilità comunale che mal si presta ad un continuo transito di mezzi pesanti, si evidenzia inoltre, per quanto riguarda gli impianti di recupero che alcuni siti indicati non sono più attivi e che l'elenco non contempla le attività in provincia di Como che per viabilità e presumibilmente anche distanza, risultano più vicine a quelle indicate in modo non esauriente nella bassa Valtellina.

Per quanto riguarda il perimetro di frana attiva (Fa) riportato negli elaborati progettuali si comunica che L'autorità del bacino distrettuale del fiume Po con decreto n. 59 del 26/0872024 ha approvato definitivamente la richiesta della scrivente Amministrazione Comunale di estendere il perimetro di frana attiva sostanzialmente fino al pianoro posto ai piedi del versante, con questo decreto si è concluso positivamente l'iter di variante al PAI e l'aggiornamento è entrato in vigore il giorno successivo al decreto, ovvero il 25 agosto 2024.

L’Amministrazione Comunale con la presente esprime parere favorevole alla realizzazione dell’opera auspicandone la sua realizzazione quanto prima vista l’importanza per la protezione del proprio nucleo urbano principale.

Con l’occasione si porgono distinti saluti.

Il Sindaco
(Dott. Fausto Nonini)
firmato digitalmente ai sensi del codice dell'amministrazione digitale D.lgs. n. 82/2005 e s.m.i

C.M. della Valchiavenna Pr.0008718 del 03-10-2024 Cat.7 Cl.10 F.20

COMUNITÀ MONTANA DELLA VALCHIAVENNA

Via Suor Maria Laura Mainetti, 8/10 - 23022 CHIAVENNA (SO) tel. 0343 33795 fax. 0343 34334
Codice fiscale 81001550144 P. I.V.A. 00576020143

e-mail: urbanistica@cmvalchiavenna.it

Chiavenna, 16-09-2024

Spett.le
COMUNITÀ MONTANA DELLA VALCHIAVENNA
Sede - solo PEC

OGGETTO: Conferenza dei Servizi - prot. n. 5706 del 16-07-2024
Richiedente: COMUNITÀ MONTANA DELLA VALCHIAVENNA
Opera: D.G.R. N. 5365 DEL 11 OTTOBRE 2021 "PROGRAMMA 2021 - 2023 DI INTERVENTI URGENTI E PRIORITARI PER LA DIFESA DEL SUOLO E LA MITIGAZIONE DEI RISCHI IDROGEOLOGICI DEL TERRITORIO LOMBARDO" – INTEGRATA CON D.G.R. N. 1341 DEL 13 NOVEMBRE 2023 - INTERVENTO DI REALIZZAZIONE VALLO A DIFESA DELL'ABITATO IN COMUNE DI NOVATE MEZZOLA - CUP B11B21004540002.
COMUNE: Novate Mezzola (SO)
LOCALITÀ: Foppa - Chiosi
Fogli nn. 31-39 (numeri dei mappali indicati nel piano particellare preliminare di esproprio)
CONFERENZA DEI SERVIZI DECISORIA IN FORMA SEMPLIFICATA MODALITÀ ASINCRONA: ESPRESSIONE PARERE DI COMPETENZA.

C.M. della Valchiavenna Pr.0008718 del 03-10-2024 Cat.7 Cl.10 F.20

Vista l'indizione della Conferenza dei Servizi decisoria in forma semplificata ed asincrona per l'acquisizione dei pareri e nulla osta necessari per la realizzazione di *INTERVENTO DI REALIZZAZIONE VALLO A DIFESA DELL'ABITATO IN COMUNE DI NOVATE MEZZOLA* (prot. Comunità Montana della Valchiavenna n. 5706 del 16-07-2024).

Visto il progetto redatto dallo Studio Cancelli Associato in data marzo 2023 con aggiornamento di luglio 2024.

Che gli interventi da realizzare risultano gravati dai seguenti vincoli di competenza della Comunità Montana della Valchiavenna:

- lett. g) comma 1, art. 142 del D.Lgs. 42/2004 (aree paesaggistiche tutelate per legge);
- art. 43 della L.R. 31/2008 (trasformazione del bosco);
- art. 44 della L.R. 31/2008 (vincolo idrogeologico).

Preso atto del parere della Commissione per il paesaggio del 17-07-2024 in merito:

1. alla TRASFORMAZIONE DEL BOSCO: PARERE FAVOREVOLE con le seguenti prescrizioni:

a) Le piante oggetto di taglio dovranno essere esclusivamente quelle ostacolanti l'esecuzione dei lavori, in particolare dovranno essere adottate tutte le precauzioni necessarie al fine di evitare danni alla vegetazione circostante e alla rinnovazione naturale.

b) Gli alberi abbattuti e le ramaglie dovranno essere esboscati. Le ceppaie e l'eventuale materiale di risulta degli scavi non utilizzabili in loco o in altri cantieri autorizzati (D.Lgs 152/06 e s.m.i.) dovranno essere allontanati dal cantiere ed accatastati in luoghi dove non creino danno.

2. alla OPERE RICHIESTE: PARERE FAVOREVOLE con le seguenti prescrizioni:

   a) Le terre mosse, a lavori ultimati, dovranno essere sistemate con angolo di equilibrio stabile, compattate ed inerbite. Il materiale proveniente dagli scavi e non utilizzato per la sistemazione del terreno circostante, dovrà essere sistemato in aree dove non arrechi danno ed inerbito.

Che il Piano di Indirizzo Forestale della Valchiavenna (PIF) qualifica il soprassuolo interessato dai lavori come trasformabile per "*trasformazioni speciali*" e che la trasformazione è possibile in quanto l'intervento rientra nella casistica di cui all'art. 24 del Regolamento di Attuazione (RdA) del PIF, lett. *d) Interventi di prevenzione o sistemazione del dissesto idrogeologico, da realizzarsi ove tecnicamente possibile tramite opere di bioingegneria forestale;*

Che la trasformazione non è soggetta a compensazione perché l'intervento rientra tra quelli esonerati dagli obblighi compensativi (art. 34 RdA del PIF, lett. *a) Prevenzione o sistemazione del dissesto idrogeologico nonché difesa attiva e passiva dalle valanghe, eseguite ove possibile con tecniche di ingegneria naturalistica;).*

Verificato che le aree ricadono in aree sottese a vincolo idrogeologico di cui all'art. 44 della L.R. 31/2008 e che le stesse ricadono nella classe 3 e 4 di fattibilità geologica secondo il PGT del Comune di Novate Mezzola.

Verificato la compatibilità dell'intervento sotto il profilo geologico, come attestato nella documentazione progettuale a firma del Dott. Geologo A. Tamburini.

Visto quanto sopra, si esprime PARERE FAVOREVOLE per quanto di competenza della Comunità Montana della Valchiavenna nei riguardi paesaggistici (D.Lgs. n.42/2004 art.142 lett. g), idrogeologici e forestali (artt. 43 e 44 della L.R. n.31/2008), con le seguenti prescrizioni:

a) Le piante oggetto di taglio dovranno essere esclusivamente quelle ostacolanti l'esecuzione dei lavori, in particolare dovranno essere adottate tutte le precauzioni necessarie al fine di evitare danni alla vegetazione circostante e alla rinnovazione naturale.

b) Gli alberi abbattuti e le ramaglie dovranno essere esboscati. Le ceppaie e l'eventuale materiale di risulta degli scavi non utilizzabili in loco o in altri cantieri autorizzati (D.Lgs 152/06 e s.m.i.) dovranno essere allontanati dal cantiere e portati ad apposita discarica.

c) Le terre mosse, a lavori ultimati, dovranno essere sistemate con angolo di equilibrio stabile, compattate ed inerbite. Il materiale proveniente dagli scavi e non utilizzato per la sistemazione del terreno circostante, dovrà essere sistemato in aree dove non arrechi danno ed inerbito.

d) Dovranno essere adottati tutti gli accorgimenti necessari a garantire la corretta realizzazione delle opere, nonché a garantire nel tempo la stabilità delle stesse, delle opere di ripristino, ed il regolare deflusso delle acque superficiali e di falda.

e) I fronti di scavo e i riporti devono essere prontamente stabilizzati e consolidati man mano che procedono i lavori.

Distinti saluti.

Il Responsabile del Servizio
Dott. Pietro Melgara
(documento firmato digitalmente)

All.: parere Commissione del paesaggio

C.M. della Valchiavenna Pr.0008718 del 03-10-2024 Cat.7 Cl.10 F.20

Regione Lombardia - Giunta
DIREZIONE GENERALE ENTI LOCALI, MONTAGNA, RISORSE ENERGETICHE, UTILIZZO RISORSA IDRICA
COORDINAMENTO DEGLI UFFICI TERRITORIALI REGIONALI E GESTIONE FONDO COMUNI CONFINANTI
UFFICIO TERRITORIALE REGIONALE MONTAGNA

Via Del Gesù n. 17
23100 Sondrio
Tel 0342530111

montagnaregione@pec.regione.lombardia.it

C.M. della Valchiavenna Pr.0008718 del 03-10-2024 Cat.7 Cl.10 F.20

Comunita' Montana della Valchiavenna
via Candida Lena Perpenti 8/10
23022 Chiavenna (SO)
Email:
protocollo.cmvalchiavenna@cert.provincia.so.it

e, p.c.

DIREZIONE GENERALE SICUREZZA E PROTEZIONE CIVILE

Oggetto: D.G.R. N. 5365 DEL 11 OTTOBRE 2021 "PROGRAMMA 2021 - 2023 DI INTERVENTI URGENTI E PRIORITARI PER LA DIFESA DEL SUOLO E LA MITIGAZIONE DEI RISCHI IDROGEOLOGICI DEL TERRITORIO LOMBARDO" – INTEGRATA CON D.G.R. N. 1341 DEL 13 NOVEMBRE 2023 - INTERVENTO DI REALIZZAZIONE VALLO A DIFESA DELL'ABITATO IN COMUNE DI NOVATE MEZZOLA - CUP B11B21004540002. – Parere UTR Montagna – Regione Lombardia

In riferimento alla Vostra nota (nostro prot. AE11.2024.0003240 del 16.07.24), di richiesta di parere per la Conferenza di Servizi di cui in oggetto, dalla documentazione pervenuta l'intervento riguarda la realizzazione di un vallo paramassi a difesa dell'abitato di Novate Mezzola in loc. Foppa:
Esaminato il PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA redatto dallo STUDIO CANCELLI ASSOCIATO di Milano a firma Ing. P. Cancelli, Ing. G. Bragonzi e Dott. Geol. A. Tamburini, in particolare:

- 01.01 Elenco elaborati
- 01.02 Relazione generale e tecnica
- 01.03 Studio di prefattibilità ambientale
- 01.04 Corografia generale e stato di fatto
- 01.05 Rapporto fotografico
- 01.06 Corografia degli strumenti di pianificazione territoriale
- 01.07 Planimetria generale di progetto e sezioni tipo
- 01.08 Relazione di sostenibilità dell'opera
- 01.09 Relazione sulla gestione delle materie
- 02.01 Relazione geologica
- 02.02 Planimetria con ubicazione delle indagini
- 02.03 Carte geologica, geomorfologica ed idrogeologica

- 02.04 Sezione geologica
- 03.01 Cronoprogramma
- 03.02 Planimetria delle interferenze
- 03.03 Planimetria ubicativa dei siti di cave attive e degli impianti di recupero
- 04.01 Prime indicazioni per la stesura del PSC
- 05.01 Calcolo sommario della spesa
- 05.02 Quadro economico dell'intervento
- 06.01 Disciplinare descrittivo e prestazionale
- 06.02 Piano preliminare di manutenzione dell'opera
- 07.01 Piano particellare preliminare di esproprio: planimetria
- 07.02 Piano particellare preliminare di esproprio: elenco ditte

L'intervento ha lo scopo di mettere in sicurezza l'abitato di Novate Mezzola dai possibili distacchi rocciosi proveniente dal versante in loc. Foppa. Le azioni prevedono nello specifico la realizzazione:

- Tomo paramassi: per la mitigazione del rischio da caduta massi in corrispondenza del nucleo abitato si prevede un rilevato in terra rinforzata. L'opera sarà lunga ca. 550 m, avrà un'altezza di intercettazione pari a 8.00 m e larghezza in sommità pari a 3.50 m; l'inclinazione di entrambe le facciate, di monte e di valle, sarà pari a 70°.
- Barriere paramassi: sono previste n. 2 barriere metalliche paramassi nella parte più ad Ovest dell'area di intervento, a monte di alcune abitazioni, dove la morfologia del terreno non consente la realizzazione di un rilevato paramassi; le due barriere, di altezza pari a 6.00 m e lunghezza pari a 30 e 40 m, saranno dotate di un'energia di assorbimento pari a 3000 kJ.
- Ripristino strada bianca: si prevede il ripristino della viabilità esistente, il cui tracciato attuale si sovrappone a tratti con il rilevato paramassi di progetto; la strada bianca verrà ripristinata in accostamento al rilevato, sul lato di valle.
- Realizzazione accesso fondi interclusi: la pista di manutenzione descritta al punto 1 avrà altresì la funzione di ripristinare l'accesso ai fondi interclusi.
- Ripristino strada asfaltata: successivamente ai lavori di realizzazione delle opere di cui ai punti precedenti, si prevede il ripristino della strada asfaltata esistente.

Si evidenzia che le opere non interferiscono con il reticolo di competenza di questa U.T.R.

Nel contempo **si prende atto dell'intervento proposto**.

Distinti Saluti

Il Dirigente
PAOLO DIANA

Referente per l'istruttoria della pratica: VALENTINOCASTELLI Tel. 0342/530248

C.M. della Valchiavenna Pr.0008718 del 03-10-2024 Cat.7 Cl.10 F.20

Regione Lombardia - Giunta
DIREZIONE GENERALE TERRITORIO E SISTEMI VERDI
DIFESA DEL SUOLO E GESTIONE ATTIVITA' COMMISSARIALI
ATTUAZIONE INTERVENTI DI DIFESA DEL SUOLO DI INTERESSE REGIONALE

Piazza Città di Lombardia n.1
20124 Milano
Tel 02 6765.1

territorio_sistemiverdi@pec.regione.lombardia.it

C.M. della Valchiavenna Pr.0008718 del 03-10-2024 Cat.7 Cl.10 F.20

Comunità Montana della Valchiavenna
Email:
protocollo.cmvalchiavenna@cert.provincia.so.it

Alla c.a. RUP Ing. Alberto Bianchi

e, p.c

DIREZIONE GENERALE ENTI LOCALI, MONTAGNA, RISORSE ENERGETICHE, UTILIZZO RISORSA IDRICA
COORDINAMENTO DEGLI UFFICI TERRITORIALI REGIONALI E GESTIONE FONDO COMUNI CONFINANTI
UFFICIO TERRITORIALE REGIONALE MONTAGNA
PAOLO DIANA

Comune di Novate Mezzola
Email:
protocollo.novatemezzola@cert.provincia.so.it

Oggetto : D.g.r. 5365/2021 e D.g.r. 1341/2023 - Realizzazione vallo a difesa dell'abitato. Importo complessivo finanziato € 2.712.000,00 - CUP B11B21004540002. Conferenza dei Servizi.

Con riferimento alla relazione integrativa ed i relativi allegati trasmessi con nota prot. 8214 del 19 settembre 2024, in atti regionali al prot. n. Z1.2024.0033997 del 20 settembre 2024 sul progetto di fattibilità tecnico economica, redatto ai sensi del d.lgs. 36/2023, dell''intervento in oggetto, nell'ambito della conferenza dei servizi indetta ai sensi dell'art.14bis della L. 241/1990 e s.m.i., come modificato dall'art 13 della L 120/2020, si condividono in linea generale i contenuti e le soluzioni progettuali, nel rispetto di quanto previsto dalla normativa vigente ed in coerenza con la pianificazione sovraordinata.

La scrivente struttura, si riserva di esprimere il parere finale di competenza a seguito della consegna degli elaborati del progetto esecutivo.

Si rimane in attesa della trasmissione del verbale della conferenza dei servizi, dei pareri acquisiti e del provvedimento di approvazione del PFTE in oggetto.

Distinti saluti.

Il Dirigente
IMMACOLATA TOLONE

Referenti per l'istruttoria della pratica:
LUCA BERETTA Tel. 02/6765.2816 - luca_beretta@regione.lombardia.it
FABIO ANTONIO PAGANOTTI Tel. 02/6765.3164 - fabio_paganotti@regione.lombardia.it

C.M. della Valchiavenna Pr.0008718 del 03-10-2024 Cat.7 Cl.10 F.20