

Regione Lombardia

Direzione Generale Infrastrutture e Mobilità

FERROVIENORD

FNMGROUP

NORD_ING

FNMGROUP

CODICE COMMESSA

B30

LIVELLO PROGETTAZIONE

E

D.P.R. 207/20

C

PROGRESSIVO ELABORATO

109

CATEGORIA OPERA

IG

NUMERO OPERA

1-1

REVISIONE

R0

SCALA

1:250

INTERVENTI DI MANUTENZIONE CONTRO IL DISSESTO IDROGEOLOGICO SULLA LINEA FERROVIARIA BRESCIA-ISEO-DOLO

TRATTA CIVIDATE BRENO
AREA B08
Aree geologiche e geomeccaniche omogenee

Revisori

3

2

1

0

Data

Descrizione

Redatto

Controllato

OTT. 2021

PRIMA EMISSIONE

NORD_ING

NORD_ING Srl
IL DIRETTORE TECNICO
Ing. Luca Erpa

FERROVIENORD

FERROVIENORD S.p.A.
DIREZIONE SVILUPPO INFRASTRUTTURA
IL DIRETTORE (M)

Progettista

NORD_ING

FNMGROUP

Collaborazione

LAND & COGEO

UTENTE NOME OPERA: Via Manisegretta, 41 - 24040 Rogno (BG)
SEDE S.R.L. S.p.A.: Via Manisegretta 29/31
23047 (24070) B. I. (BG)
Tel. Tel. 0354340011 fax 0354340011
P. IVA 03090990305
e-mail landcogeo@landcogeo.it landcogeo@ferrovienord.it
www.landcogeo.it

REDATTO

CONTROLLATO

APPROVATO

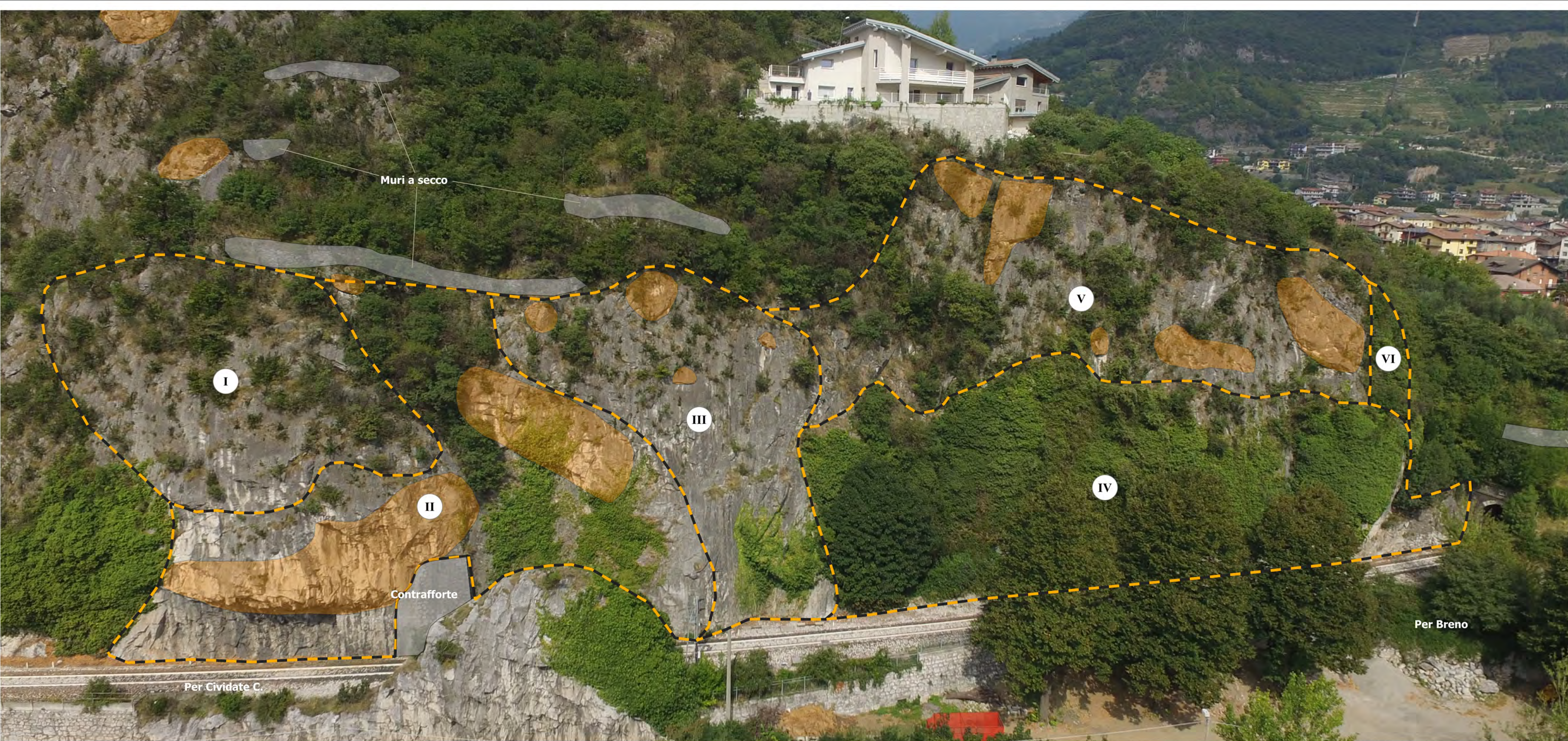
DATA

CODICE ARCHIVIO COLLABORATORE

AGG.

FILE: -

mod. 7.5 03 rev.01



Legenda

Elementi da rilevamento geologico

- Zona coperta da abbondante vegetazione
- Punto di possibile emergenza idrica
- Probabile percorso delle acque sub-superficiali
- Volumi instabili in parete identificati da analisi di immagini da drone
- Giaciture di discontinuità
- Deposito colluviale
- Detrito antropico
- Deposito alluvionale
- Substrato roccioso affiorante / subaffiorante

Indagini

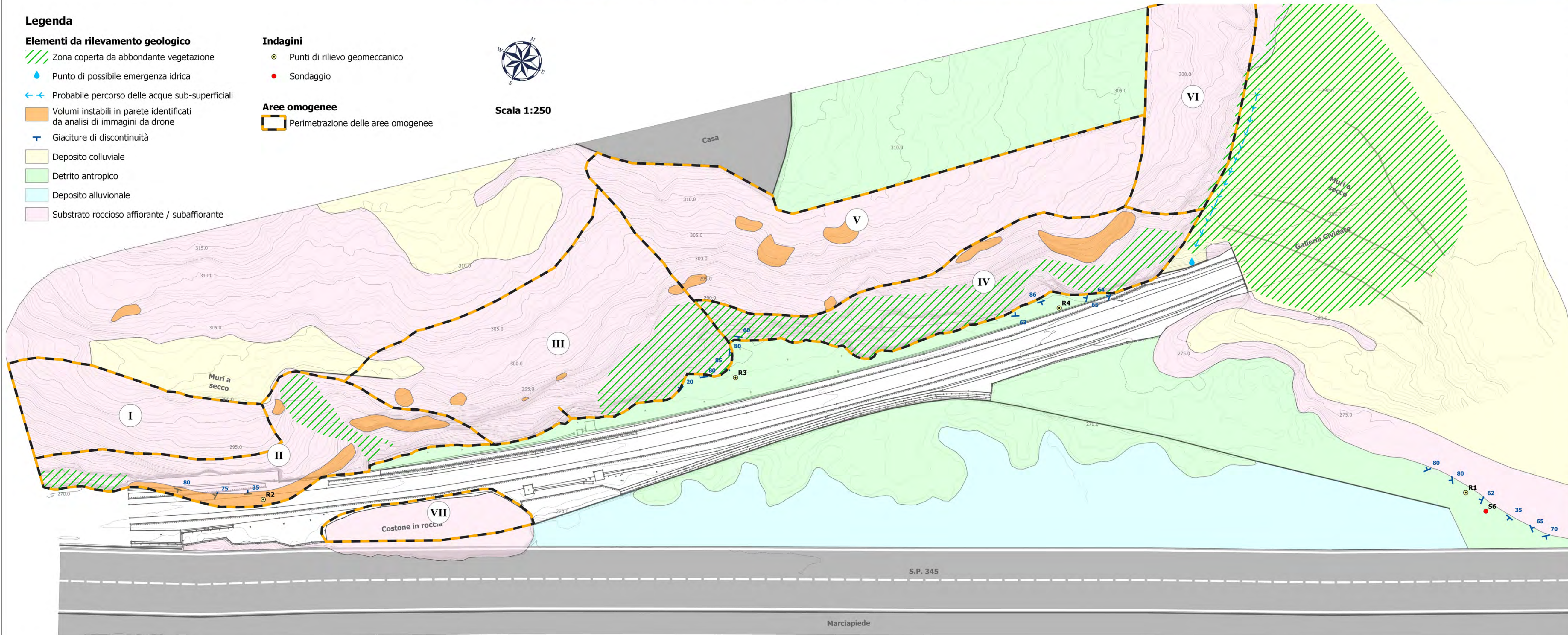
- Punti di rilievo geomeccanico
- Sondaggio

Aree omogenee

- Perimetrazione delle aree omogenee



Scala 1:250



DESCRIZIONE AREE OMOGENEE

L'intera area si compone di un versante continuo, dove le zone di possibile origine di crollo o caduta massi sono diffuse e non facilmente localizzabili. Buona parte del versante si presenta in buone condizioni, con struttura massiccia e senza problematiche generali; si evidenzia tuttavia la presenza di criticità puntuali connesse alla presenza di aree di ammasso a struttura caotica, con volumi in posizione precaria e possibilità di innescio di instabilità di sezioni di ammasso a generare crolli multipli.

I rilievi eseguiti lungo il binario hanno consentito la misura di alcuni volumi a terra, che non sono mai risultati maggiori di 0,2 mc.

Segue descrizione delle aree omogenee individuate sulla base delle caratteristiche delle aree di crollo (dedotte principalmente da osservazione di immagini aeree), dell'ammasso roccioso e della quantità di copertura vegetale, che localmente impedisce qualsiasi considerazione in quanto nasconde totalmente l'ammasso.

- I: si tratta di un'area generalmente stabile in cui si ha la possibilità di distacco di singoli blocchi per la presenza di fratture immergenti a reggipoggio (K2) associate a fratture emergenti dal versante ad alto angolo (K1+K3) con cinematismi tipicamente a cuneo. I volumi osservati a terra sono contenuti, e in parete non si osservano particolari situazioni di criticità; si ritiene quindi che i volumi tipici prodotti da questa zona siano nell'ordine di 0,5 - 0,8mc.

- II: quest'area racchiude zone in cui sono presenti sezioni di ammasso più fratturate e disarticolate rispetto alla precedente, con volumi in posizione precaria sia per la formazione di nicchie parietali (per il transito del treno) sia per la naturale presenza di elementi a sbalzo. In questi casi, la presenza di fratture ad alto angolo (K1 e K3) può isolare cunei instabili di dimensioni anche significative. La famiglia K1 può inoltre svincolare elementi instabili per ribaltamento, nella zona del contrafforte (che è chiaramente stato realizzato per prevenire questo tipo di fenomeni). Pur non essendo stata possibile una diretta misurazione di questi volumi instabili, si possono stimare dimensioni delle sezioni di ammasso anche fino a 400 - 500 mc, di cui non si considera probabile un collasso in blocco, ma che possono facilmente produrre crolli di alcune decine di metri cubi. I singoli blocchi possono avere volumi anche fino a 3 - 4 mc, con struttura prismatica allungata in verticale.

- III: si tratta nuovamente di un'area simile alla I, in cui salta all'occhio la presenza di placche instabili (per scivolamento e ribaltamento) nella parte alta della parete. Le dimensioni di questi elementi possono essere di 3 - 4 mc, ma si tratta di situazioni isolate e facilmente identificabili.

- IV: è una zona per cui non è di fatto possibile trarre particolari conclusioni data la fitta vegetazione rampicante che ne ha colonizzato le pareti. In questo caso, qualsiasi ulteriore considerazione dovrà essere rimandata a seguito di una fase di pulizia della parete stessa.

- V: per quest'area valgono le considerazioni espresse per la zona III. In questo caso i volumi instabili, individuati nella parte grafica della tavola, tendono a essere maggiori, coinvolgendo sezioni di ammasso di decine di metri cubi, fino a un centinaio, che possono destabilizzarsi totalmente o parzialmente. Il volume del singolo blocco roccioso isolato da queste zone può essere anche di 1 - 1,5 mc, mentre quello tipico, nelle porzioni esterne, può essere considerato nell'ordine di 0,5 - 0,8mc.

- VI: è un'area in posizione laterale, che oltre a essere colonizzata da fitta vegetazione, non affaccia direttamente sulla ferrovia ma su un piccolo impluvio che ne borda l'estremità nord-orientale. Anche in questo caso, ogni considerazione dovrà essere fatta a valle di una fase di pulizia, ma si ritiene comunque che la posizione defilata ne riduca notevolmente la criticità.

- VII: coincide con il costone roccioso presente tra la ferrovia e la S.P.345. In questo punto l'orientazione delle fratture è tale da consentire la presenza di cinematismi di instabilità; tuttavia dall'ispezione in sito l'area si presenta globalmente stabile. Data la ridotta ampiezza, si ritiene che questa zona sia gestibile attraverso semplice ispezione e eventuale disaggio, seguito da monitoraggio nel tempo.