CITTA' METROPOLITANA DI GENOVA

DIREZIONE TERRITORIO E MOBILITA'

UFFICIO PROGRAMMAZIONE E COORDINAMENTO VIABILITA'

UFFICIO LAVORI PUBBLICI

CODICE COMMESSA: 04/17-BP

S.P. 3 di CROCETTA D'ORERO

Riqualificazione e messa in sicurezza delle infrastrutture stradali della CM di Genova, per il miglioramento della mobilità pubblica e privata, per il collegamento tra i centri abitati, per la fruibilità dell'entroterra

Lavori di sistemazione, consolidamento del corpo stradale, del disciplinamento delle acque e delle delimitazioni marginali in Comune di Serra Riccò

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE GEOLOGICA

REDATTO DA: Geol. Alessia VARRIALE AlessiaVarriale	I PROGETTISTI: Ing. Marco RAVERA	ALLEGATO 2 TAVOLA N°
ASSISTENZA ALLA PROGETTAZIONE:	IL RESPONSABILE D'UFFICIO: Dott. Ing. Stefano Belfiore IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: Dott. Ing. Stefano Belfiore	SCALA DATA 12-01-2018

CONTROLLATO	SIGLA RVR	DATA 15-01-2018	AGGIORNATO	SIGLA	DATA
APPROVATO	SIGLA BLF	DATA 15-01-2018	AGGIORNATO	SIGLA	DATA

La strada oggetto di interventi è la S.P. n. 3 di Crocetta d'Orero, nel tratto compreso tra le prog.ve km 1+300 e km 11+000, e ricadono nel territorio comunale di Serra Riccò, ed è individuabile nelle C.T.R. n. 213082 "Orero" e n. 213083 "Pedemonte".

Gli interventi da realizzarsi comprendono, a tratti saltuari, opere di sistemazione e consolidamento del corpo stradale, di disciplinamento acque e di sistemazione delle delimitazione marginali, finalizzati al ripristino delle condizioni di sicurezza della viabilità.

In particolare sono previste le seguenti opere:

- Tra le prog.ve km 2+900 e km 3+150 è prevista la realizzazione di un tratto di cordolo in c.a. a sbalzo lungo il ciglio di valle e di un marciapiede lungo il ciglio di monte della carreggiata, per una lunghezza totale dell'intervento di 250 m.
- All'altezza della prog.va km 4+150 è prevista la rimozione di un muretto esistente che risulta ammalorato e la realizzazione di un nuovo cordolo in c.a. di 70 m di lunghezza.
- All'altezza della prog.va km 5+300 verrà realizzato un tratto di cordolo semplice in c.a. di lunghezza pari a 26 m.
- All'altezza della prog.va km 5+400 è prevista la realizzazione tratto di un cordolo in c.a. su micropali (Ø = 220 mm), che dovranno essere saldamente ammorsati nei litotipi del substrato roccioso rappresentato dai FORMAZIONE DI RONCO (34.00 ml), e di un tratto di cordolo semplice in c.a. (36.00 ml).
- All'altezza della prog.va km 6+200 è prevista la realizzazione sia di un tratto di cordolo semplice in c.a che di una cunetta lungo il ciglio di monte della strada per una lunghezza totale dell'intervento di 65,00 m.
- Nel tratto compreso tra le prog.ve km 6+905 e km 6+955 è prevista l'esecuzione di un cordolo in c.a. a sbalzo di lunghezza pari a 73 m.

- All'altezza prog.va km 7+900 è prevista la realizzazione tratto di un cordolo in c.a. su micropali (Ø = 220 mm), che dovranno essere saldamente ammorsati nei litotipi del substrato roccioso rappresentato dai FORMAZIONE DI RONCO (30.00 ml), e di un tratto di cordolo semplice in c.a. (15.00 ml).
- All'altezza della prog.va km 8+150 è prevista l'esecuzione di un cordolo in c.a. a sbalzo di lunghezza pari a 105 m.
- All'altezza della prog.va km 9+050 verrà realizzato un tratto di cordolo semplice in c.a. di 28,00 m di lunghezza.
- All'altezza della prog.va km 9+100 è prevista l'esecuzione di un cordolo in c.a. a sbalzo di lunghezza pari a 80,00 m.
- All'altezza delle prog.ve km 11+425÷11+505 e prog.va km 11+520 è prevista l'esecuzione di due tratti di cordolo semplice in c.a. di lunghezza totale rispettivamente di 85 m e 50 m.

I lavori saranno infine completati con l'esecuzione di opere di regimazione delle acque provenienti sia dal versante che dalla sede viabile e con l'installazione sulle nuove cordolature di adeguata barriera metallica di sicurezza. Infine si procederà al ripristino e/o formazione della sede viabile mediante la stesa di conglomerato bituminoso (strato chiuso di usura).

La presente relazione viene redatta secondo quanto previsto dalle seguenti normative vigenti in materia, ed in particolare dal D. M. LL. PP. dell'11.03.1988, dal Decreto Legislativo n. 50 del 18.04.2016 e s.m.i. e dal D. M. Infrastrutture del 14.01.2008. Ai sensi della L.R. n.4 del 22.01.1999 tutti gli interventi previsti ricadono in zona soggetta a vincolo idrogeologico ad eccezione degli interventi previsti alle progressive km 2+900 – km 3+150 che sono esenti da tale vincolo.

INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO ED IDROGEOLOGICO

La stratigrafia dei terreni presenti nell'area interessata dai lavori è caratterizzata da coltri detritiche eluviali – colluviali di estensione localmente estese che solo puntualmente possono assumere valori significativi, che diventano pressoché continue e di potenza localmente significativa nelle restanti zone d'intervento; localmente si rileva il basamento roccioso affiorante o subaffiorante rappresentato dalla FORMAZIONE DI RONCO.

All'altezza del tratto compreso tra le prog.ve km 2+900 e km 3+150, che corre lungo il Torrente Secca e lungo gli alvei dei corsi d'acqua sono inoltre presenti depositi alluvionali sia attuali, generalmente discontinui e di sottili spessori, che recenti terrazzati.

Con riferimento al Foglio n° 83 "Rapallo" della Carta Geologica d'Italia ed alla Carta Geologica Regionale (CARG), le caratteristiche litologiche e granulometriche dei terreni attraversati dagli interventi sono le seguenti:

- La FORMAZIONE DI RONCO è caratterizzata da una monotona sovrapposizione di sequenze torbiditiche, generalmente sottili, i cui intervalli litologici sono rappresentati da fini arenarie a cemento arigilloso-calcareo con laminazioni convolute e/o calcareniti, da marne e da metapeliti siltose scure e scistose; relativamente frequenti le intercalazioni di siltiti ed arenarie quarzose. La porzione medio-superiore della Formazione presenta sequenze di potenza marcatamente più elevata.
- Le coltri detritiche sono rappresentate da suoli eluviali-colluviali derivanti dal disfacimento del "cappellaccio" d'alterazione delle Formazioni costituenti il substrato roccioso a cui si sono aggiunti consistenti contributi di detrito di falda ed accumuli impostatisi per frana. Granulometricamente rivelano la presenza di numerosissimi frammenti litici e di abbondante sfasciume roccioso grossolano mentre la frazione fine tampona

parzialmente gli spazi intergranulari; nelle coltri originatesi dal disfacimento della Formazione dei CALCARI DI M: ANTOLA si rinvengono inoltre frequenti trovanti stratiformi.

- Le alluvioni recenti sono costituite da ghiaie ciottolose e sabbie in matrice limoso – argillosa entro cui si rinvengono trovanti, quasi sempre monogenici, che risultano di dimensioni medio – piccole. PLEISTOCENE – OLOCENE
- Le alluvioni attuali sono rappresentate da depositi, continuamente rimobilizzati, di ciottoli, ghiaie, sabbie e numerosi trovanti, alcuni di discrete dimensioni; molto scarsa la frazione argilloso - limosa che, insieme alle sabbie, contribuisce a tamponare gli spazi delimitati dai materiali più grossolani.

La situazione strutturale e geomorfologica nell'intera tratto oggetto di interventi risulta essere diversificata e suddivisibile in tre sottozone.

La prima all'altezza dell'intervento alle prog.ve km 2+900 – km 3+150 caratterizzata da scarsità di affioramenti rocciosi sufficientemente estesi da rendere difficoltosa ed in alcuni punti dubbia la ricostruzione dell'edificio strutturale in cui sono coinvolti gli *"Argilloscisti a laminiti siltose"*. Osservazioni effettuate a nord – est dell'area interessata dai lavori, lungo la S.P. n. 70 di Campora e la stessa S.P. n. 3, consentono però di individuare una struttura monoclinalica immergente verso ESE con inclinazioni comprese tra 40° e 47°; tale struttura è interessata da blande ondulazioni che possono evolvere in pieghe "a ginocchio" di dimensioni metriche fino a pieghe – faglie inverse che comportano la conseguente disarticolazione della stessa monoclinale. Gli stress tettonici prevalentemente di tipo compressivo subiti dagli *"Argilloscisti a laminiti siltose"* hanno determinato lo sviluppo di un sistema di scistosità molto pervasivo le cui superfici, subparallele alla stratificazione, sono responsabili delle caratteristiche di estrema fissilità dei litotipi a predominante componente argillosa; nei livelli più competenti arenaceo – siltosi si è invece

originata una scistosità di tipo "frattura". La situazione geomorfologia è caratterizzata da un ampio sistema vallivo sul cui fondo scorre da NE verso SW il Torrente Secca; il suo alveo è sede di depositi alluvionali attuali, la cui potenza risulta accresciuta da fenomeni di sovralluvionamento dovuti alla esistenza di alcune briglie, mentre alluvioni recenti terrazzate sono presenti lungo entrambe le sponde e risultano, in particolar modo quelle lungo la sponda destra, in gran parte superficialmente rimaneggiate a seguito della urbanizzazione subita. Numerosi sono i corsi d'acqua che si immettono nel T. Secca: i principali sono il Torrente Serra, che scende da nord in sponda destra scorrendo in un alveo a tratti in roccia e rettilineo nella sua parte terminale, ed il Torrente Pernecco che si inserisce serpeggiando in sponda sinistra provenendo da est. In conseguenza della scadente qualità dell'ammasso roccioso, i versanti risultano infine facilmente erodibili mostrandosi, pertanto, notevolmente intagliati; la loro acclività è più accentuata alla sinistra del T. Secca presentandosi la stratificazione prevalentemente a "reggipoggio", mentre sui versanti opposti la giacitura a generale "franapoggio" ha favorito il verificarsi di diffusi fenomeni gravitativi i cui distacchi, dei quali si riconoscono facilmente le nicchie di svuotamento di provenienza, hanno determinato la messa in posto di coltri detritiche, anche estese e localmente di spessore significativo, che hanno contribuito a regolarizzare la pendenza dei versanti uniformandola, dove possibile, ai valori di angolo di attrito interno caratteristici dei materiali costituenti.

La situazione strutturale dell'area entro la quale ricade invece il tratto compreso tra le prog.ve km 4+150 eprog.va km 5+400 è caratterizzata da un'ampia struttura sinclinalica il cui fianco occidentale immerge verso ESE con inclinazioni piuttosto blande. Tale fianco della sinclinale, che nel suo insieme può essere assimilato ad una monoclinale, è però interessato da locali ripiegamenti che possono evolvere in pieghe "a ginocchio", di dimensioni da metriche fino a decametriche, fino a pieghe-faglie inverse che comportano la disarticolazione della stessa monoclinale. Gli stress tettonici di tipo compressivo subiti dalla

FORMAZIONE DI RONCO hanno infine determinato lo sviluppo di un sistema di scistosità molto pervasivo le cui superfici, subparallele alla stratificazione, sono responsabili delle caratteristiche di estrema fissilità dei litotipi a predominante componente argillosa; nei livelli più competenti arenaceo-siltosi si è invece originata una scistosità di tipo "frattura".

In questa zona la situazione geomorfologica è condizionata dalla presenza della valle del Torrente Pernecco che si sviluppa da SE verso NW con un alveo quasi rettilineo salvo puntali e brevi serpeggiamenti; le sezioni vallive, ortogonali al corso d'acqua, risultano pressoché simmetriche in quanto la particolare giacitura della stratificazione, la cui direzione è anch'essa ortogonale al T. Pernecco, non determina diverse condizioni di stabilità dei versanti al di là delle due sponde. Anche gli affluenti si immettono nel corso d'acqua principale ortogonalmente ad esso approfondendosi lungo i fianchi vallivi in corrispondenza degli allineamenti determinati dal principale sistema di scistosità.

Nel tratto compreso tra le prog.ve km 6+200 e prog.ve km 11+520, infine, lo sviluppo molto esteso delle coltri detritiche eluviali – colluviali rende impossibile definire localmente le caratteristiche dell'edificio strutturale in cui sono coinvolte le varie Formazioni; sulla base di osservazioni effettuate in località limitrofe si può però affermare che le Argilliti di Montoggio, che si ritrovano in zone limitrofe alla prog.va km 11+520 all'altezza dell'abitato di Orero, dovrebbero risultare disposte secondo un'anticlinale "strizzata" tra i Calcari di M. Antola, il cui sovrascorrimento ha determinato il trascinamento del fianco orientale dell'anticlinale, e la FORMAZIONE DI RONCO che si è comportata come un elemento rigido di contrasto nei confronti delle spinte connesse allo stesso sovrascorrimento. Il contatto tra FORMAZIONE DI RONCO e Argilliti di Montoggio è da considerarsi di natura tettonica e corrispondente inizialmente ad una faglia trascorrente, probabilmente coeva al sovrascorrimento, successivamente riattivatasi come faglia diretta con ribassamento del suo lato orientale.

Qui la situazione geomorfologia è caratterizzata dalla presenza di una coltre detritica eluviale – colluviale, molto estesa e di potenza talvolta significativa, impostata sui versanti che costituiscono la porzione sommitale del bacino del Torrente Ciae; tale deposito, le cui acque di falda danno origine al Torrente appena citato, è soggetto a lenti movimenti gravitativi che alternano fasi di quiescenza a fasi di ripresa dei franamenti. Le superfici di scorrimento, lubrificate dall'acqua di falda che favorisce lo scollamento di settori più o meno ampi di terreni detritici, sono certamente multiple e si ricollegano tutte alla superficie di scorrimento principale ubicata al contatto tra substrato roccioso e la base della coltre eluviale – colluviale. Per quanto riguarda il corpo stradale, lungo il tratto che sarà interessato dagli interventi in progetto, non sono presenti, al momento, situazioni significative di dissesti in atto.

Le caratteristiche idrogeologiche variano notevolmente in funzione dell'Unità litostratigrafica che si considera:

- La FORMAZIONE DI RONCO presenta una permeabilità per fessurazione che varia da punto a punto in funzione delle condizioni di degrado della porzione più superficiale alterata, dello stato di fratturazione dell'ammasso roccioso e della esistenza sia di orizzonti cataclastici che delle superfici di scistosità solo parzialmente ricementati.
- Ai depositi alluvionali, siano essi recenti o attuali, competono valori da medi ad alti di permeabilità per porosità; la velocità di filtrazione dell'acqua può subire inoltre variazioni puntuali, anche significative, per la possibile esistenza di lenti discontinue e parzialmente sovrapposte ad elevata componente limoso-argillosa.
- Le coperture detritiche, sempre permeabili per porosità, sono caratterizzate da valori estremamente variabili della permeabilità in funzione del contenuto percentuale in minerali argillosi; inoltre possono svolgere la duplice funzione di tampone e di diffusore delle eventuali venute d'acqua dal sottostante substrato roccioso. Nelle zone di contatto con i depositi alluvionali terrazzati

alimentano direttamente, e talvolta in modo considerevole, la falda in essi contenuta.

CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA DEI TERRENI

Al fine del dimensionamento delle strutture da realizzarsi vengono presi in considerazione quattro tipi di terreno: materiale di riporto per rilevato, coltre detritica eluviale-colluviale, le alluvioni del T. Secca ed il substrato roccioso rappresentato dalla FORMAZIONE DI RONCO. Tutti i terreni dovranno sopportare le tensioni ad essi trasmesse attraverso le fondazioni dirette delle varie strutture mentre il materiale di riporto per rilevato e la coltre detritica saranno nel contempo contenuti dalle opere di sostegno; i litotipi della FORMAZIONE DI RONCO dovranno inoltre resistere alle pressioni indotte dai micropali di fondazione.

Il terreno di riporto per rilevato, essendo costituito almeno in parte da materiali qualitativamente e granulometricamente selezionati, si ritiene presenti i seguenti valori:

- Peso di volume: $\gamma_R = 1{,}8 t/m^3$
- Angolo di attrito interno: $\varphi_R = 35°$
- Coesione: $C_R = 0 t/m^2$

Per la caratterizzazione geotecnica delle alluvioni recenti sono stati utilizzati i risultati ottenuti da prove in foro e di laboratorio eseguite durante la perforazione di sondaggi geognostici effettuati a Marzo 1989 ed a Febbraio 1990 lungo i Rii S. Biagio e S. Martino ed il Torrente Burba dove sono presenti terreni appartenenti alla stessa Unità Litostratigrafica:

- Peso di volume: 20.30 kN/m^3 (2.070 t/m^3) $\leq \gamma_{AR} \leq$ 20.40 kN/m^3 (2.080 t/m^3)
- Angolo di attrito interno: 33° $\leq \varphi_{AR} \leq$ 37°
- Coesione efficace: C_{AR} = 0 t/m^2

COLTRI DETRITICHE ELUVIALI-COLLUVIALI

- Peso di volume: γ_C = 2.29 t/m^3
- L'angolo di attrito interno medio φ'_C è stato ricavato indirettamente attraverso il diagramma di Navdock-DM-7 (1967): l'indice di plasticità Ipc = 13 identifica un φ'_C che tiene conto anche del contributo derivante dal grado di consolidazione e dalla coesione pari a 32.5°.

FORMAZIONE DI RONCO

- peso di volume: 2.69 t/m^3 $\leq \gamma_{FR} \leq$ 2.74 t/m^3
- angolo di attrito interno (porzione superficiale alterata): φ_{FR} < 30°
- coesione (porzione superficiale alterata): C_{FR} < 10 t/m^2
- Resistenza media alla rottura per compressione monoassiale: σ_{FRmed} = 75 kg/cm^2

Relativamente alla Deliberazione n. 216 del 17 Marzo 2017 della Giunta Regionale della Liguria, avente ad oggetto *"OPCM 3519/2006 Aggiornamento classificazione sismica del territorio della Regione Liguria."* con la quale è stata approvata la nuova zonazione sismica ligure, il Comune di Serra Riccò ricadono in zona sismica 3 avendo valori di picco dell'accelerazione (Pga) pari a 0,15 g.

Sulla base del Piano di Bacino Stralcio del Torrente Polcevera e facendo riferimento alla Carta della franosità reale risulta che:

- L'intervento alla prog.va km 6+200 ricade in un'area perimetrata come frana complessa quiescente (Fc);

- L'intervento alla prog.va km 9+100 ricade in parte in un'area perimetrata come frana complessa attiva (Fc);
- Il tratto d'intervento compreso tra le prog.ve km 11+000 e km 11+520 rientra nella perimetrazione di aree soggette a frane complesse sia attive che quiescenti; i rivi che attraversano questo tratto di strada sono caratterizzati da forme di erosione spondale e concentrata di fondo.

Dalla Carta della suscettività al dissesto risulta che gli interventi ricadono in aree caratterizzate da suscettività variabile da media (Pg2) ad elevata (Pg3b) ad eccezione:

- Dell'intervento compreso tra le prog.ve km 2+900 e km 3+150 che è caratterizzato da suscettività al dissesto molto bassa (Pg0);
- Dell'intervento alla prog.va km 6+200 che è caratterizzato da suscettività al dissesto variabile da media (Pg2) a elevata (Pg3a);
- Dell'intervento alla prog.va km 9+100 che è caratterizzato da suscettività al dissesto variabile da elevata (Pg3b) a molto elevata (Pg4);
- Del tratto d'intervento compreso tra le prog.ve km 11+000 e km 11+520 che è caratterizzato da suscettività al dissesto variabile da media (Pg2) a molto elevata (Pg4).

Dalla Carta del rischio geologico risulta che gli interventi ricadono in aree caratterizzate da rischio geologico variabile da lieve o trascurabile (R0) a moderato (R1) ad eccezione:

- Dell'intervento alla prog.va km 6+200 che è caratterizzato da rischio geologico variabile da moderato (R1) a medio (R2);
- Del tratto d'intervento compreso tra le prog.ve km 11+000 e km 11+520 che è caratterizzato da rischio geologico variabile da moderato (R1) a molto elevato (R4).

In tutte le zone soggette ad interventi il sedime della S.P. 3 è caratterizzato da rischio geologico variabile da medio (R2) a molto elevato (R4)

Relativamente ai vincoli per scopi idrogeologici i lavori previsti migliorano, anche se solo puntualmente, le condizioni di stabilità del versante e non interferiscono con alcun corso d'acqua; i lavori richiederanno l'abbattimento di un numero estremamente limitato di essenze arboree ed arbustive.

Piano di bacino stralcio per la tutela del rischio idrogeologico Torrente Polcevera

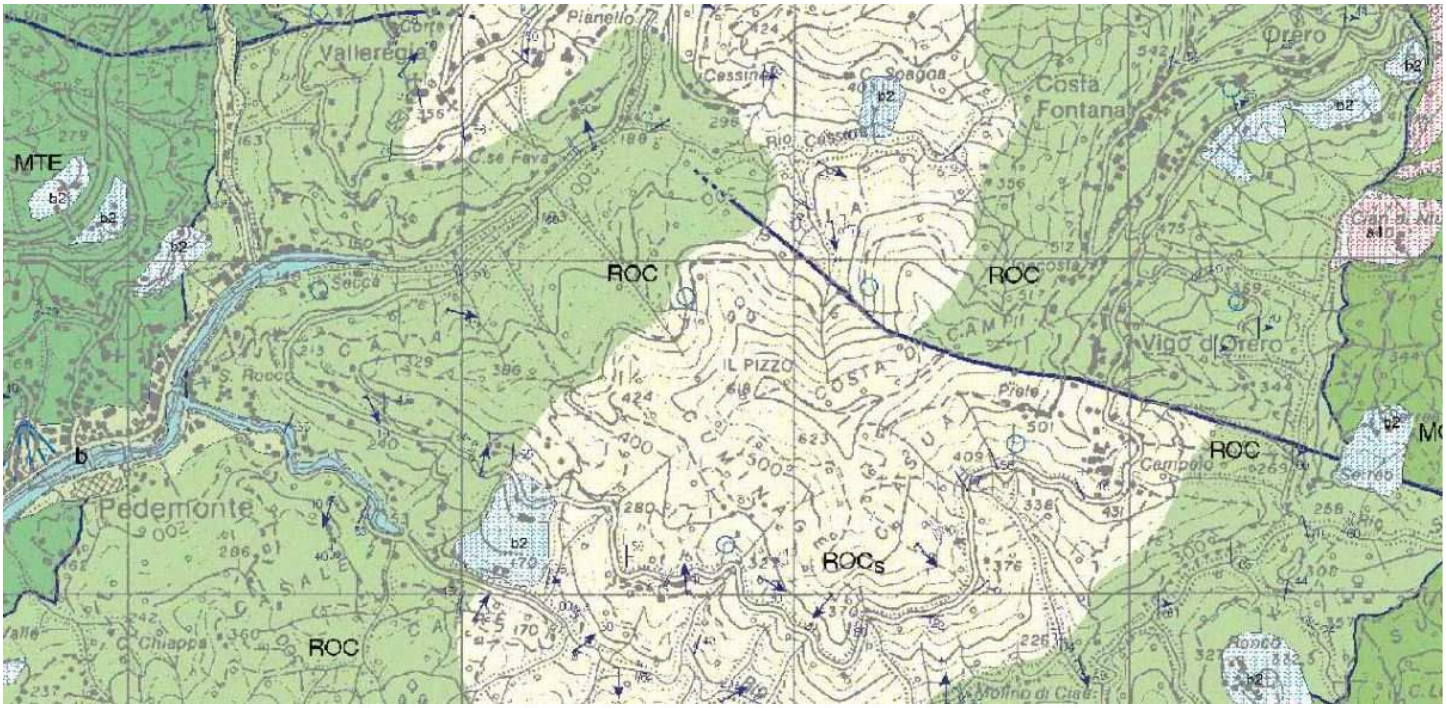
Carta dei principali vincoli territoriali

LEGENDA

- aree sottoposte a vincolo idrogeologico
- aree classificate "abitati da consolidare" (L. 64/1974)
- siti di interesse comunitario pSIC (D.G.R. 646/2001)
- parchi naturali regionali
- limite di bacino

CARTA GEOLOGICA D'ITALIA

Foglio n. 213 - GENOVA



Unità tettonica Antola

FAN — **formazione del Monte Antola**
Torbiditi calcareo-marnose, talvolta siltose, in strati di spessore fino a metrico di calcareniti, marne e marne calcaree, alternate ad argilliti emipelagiche in strati centimetrici. Sono frequenti tracce di Helminthoidea Labyrinthica e chondrites. Oltre agli icnofossili, il contenuto paleontologico comprende foraminiferi planctonici e nannoplancton calcareo.
CAMPANIANO SUP.

MGG — **argilliti di Montoggio**
Argilliti emipelagiche di colore nero e verdastro, in strati da centimetrici a decimetrici. Il tetto della formazione è caratterizzato da strati policromi, spesso rosso-vinati. Il contenuto paleontologico comprende nannoplancton calcareo.
CAMPANIANO

ROC — **formazione di Ronco**
Torbiditi costituite da areniti fini, siltiti marnose e argilliti, in strati da centimetrici a decimetrici. Stratificazione piano-parallela. Il contenuto paleontologico comprende nannoplancton calcareo, mal conservato.
SANTONIANO SUP - CAMPANIANO INF.

ROC_s Litofacies a strati da pluridecimetrici a metrici.

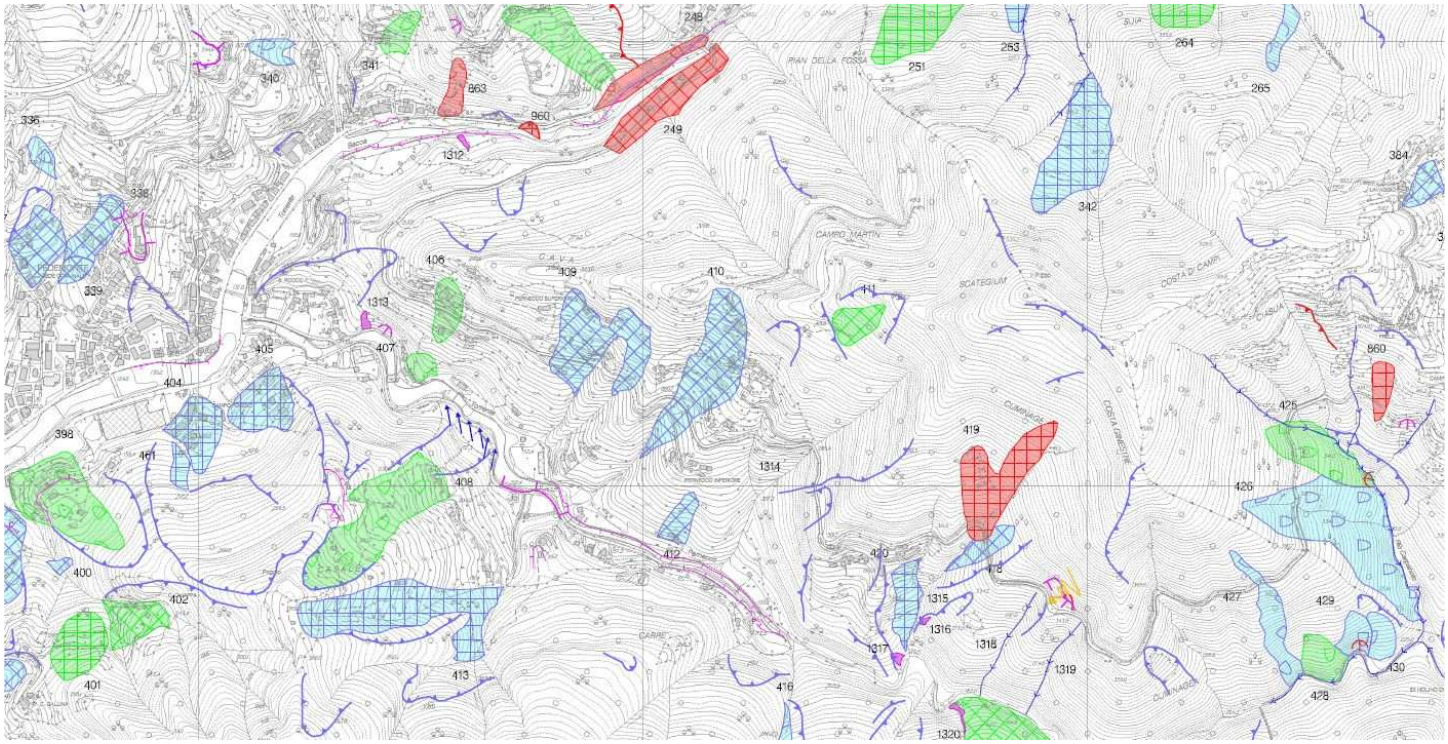
Unità tettonica Montanesi

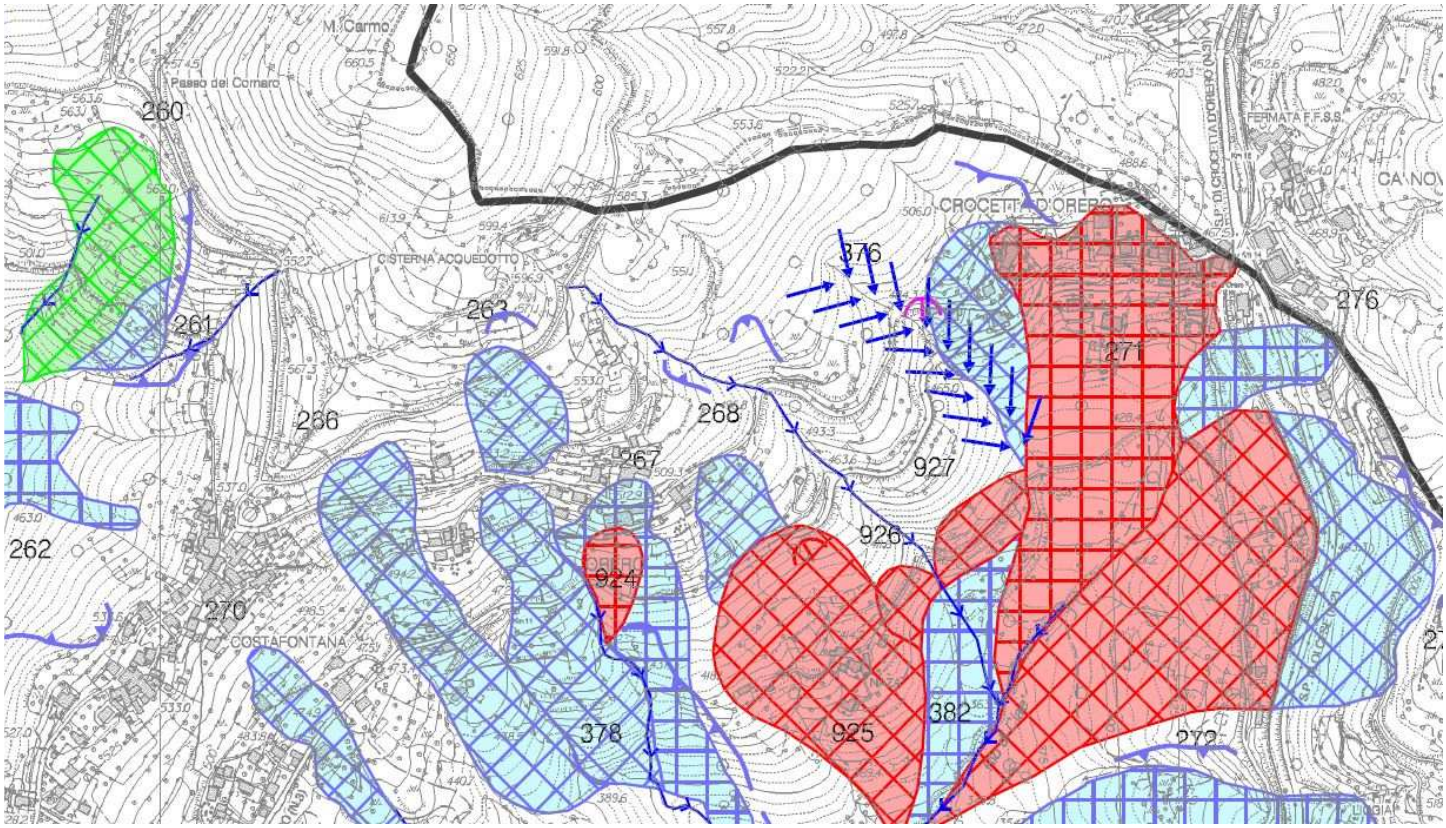
MTE — **argilliti di Montanesi**
Argilliti emipelagiche e argilliti siltose nere, solo raramente policrome, con intercalazioni di arenarie quarzose fini, in strati da centimetrici a pluridecimetrici, prive di contenuto paleontologico.
CRETACICO SUP?

MTE_p Litofacies a *pebbly mudstone*
Intercalazioni di *pebbly mudstone*, con clasti angolosi di dimensioni da millimetriche a pluridecimetriche.

Piano di bacino stralcio per la tutela del rischio idrogeologico Torrente Polcevera

Carta della Franosità reale





LEGENDA

TIPOLOGIA DI FRANA

Attiva	Quiescente	Relitta o stabilizzata o paleofrana	
			(SS) Frana superficiale – Soil slip
			(DF) Frana per colamento – Debris flow
			(SC) Frana per scorrimento o scivolamento
			(SCr) Frana per scorrimento o scivolamento rotazionale
			(SCp) Frana per scorrimento o scivolamento planare
			(CL) Frana per crollo o ribaltamento
			(FC) Frana complessa
			(FD) Area a franosità diffusa

Fenomeni idrogeologici conseguenti agli eventi alluvionali 2014 aree ll / non cartografabili

(FP) Deformazione gravitativa profonda di versante

(CR) Area interessata da movimenti gravitativi lenti superficiali – solifluso, reptazione, creep

Frana non cartografabile attiva/quiescente

CIGLI DI FRANA

Attiva

Quiescente

DIREZIONE DI MOBILIZZAZIONE MATERIALI SCIOLTI

CONOIDI DETRITICHE ED ALLUVIONALI ATTIVE

CONOIDI DETRITICHE ED ALLUVIONALI QUIESCENTI

ROTTURE DI PENDIO

Scarpata fino a 5 m di H

Scarpata fino a 10 m di H

Scarpata oltre 10 m di H

FORME DI EROSIONE

EROSIONE CONCENTRATA DI FONDO

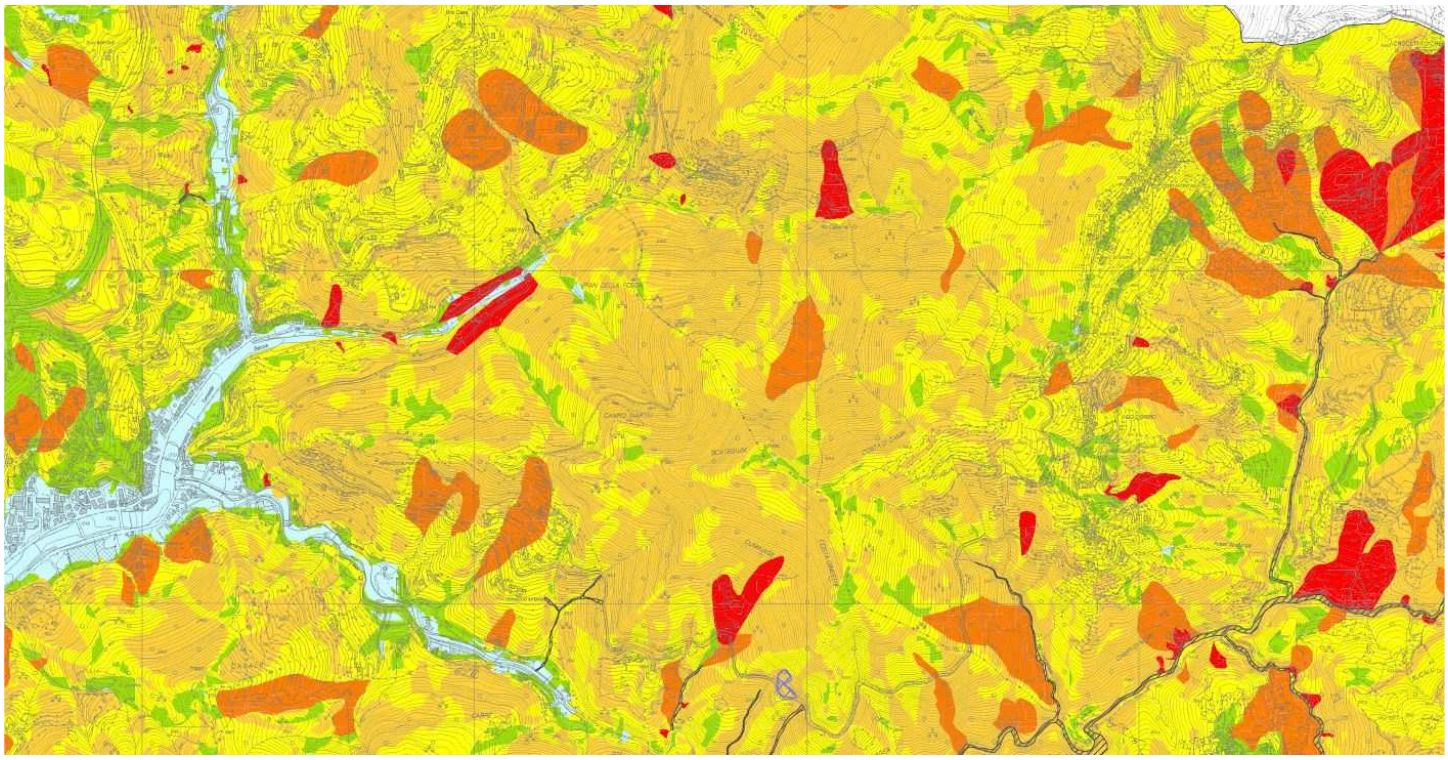
EROSIONE SPONDALE

RUSCELLAMENTO DIFFUSO

EROSIONE DIFFUSA

Piano di bacino stralcio per la tutela del rischio idrogeologico Torrente Polcevera

Carta della suscettività al dissesto

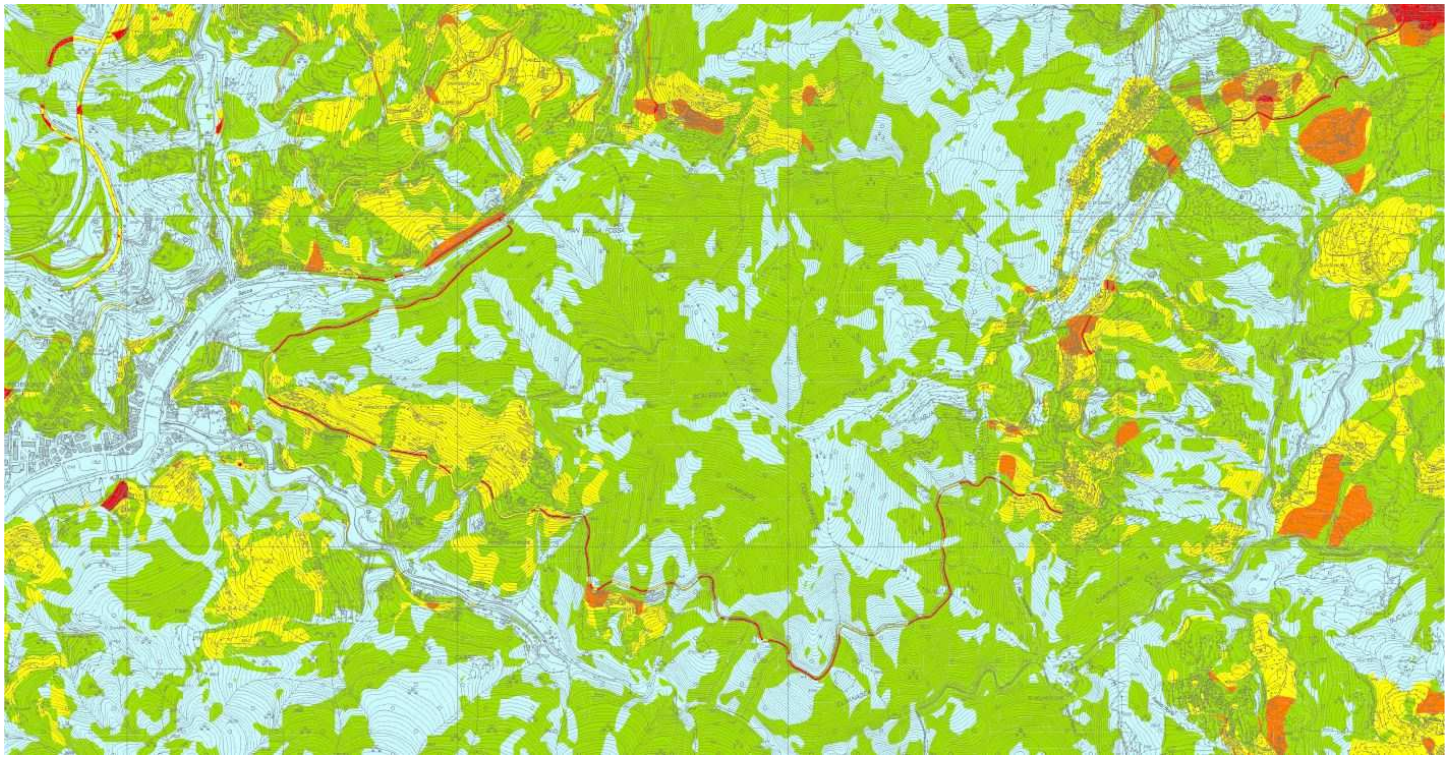


LEGENDA

CLASSI DI SUSCETTIVITA' AL DISSESTO			NORME DI ATTUAZIONE
	MOLTO ELEVATA	Pg4	Art. 16, c. 2 Art. 16ter
	ELEVATA	Pg3a	Art. 16, c. 3 Art. 16ter
	ELEVATA	Pg3b	Art. 16, c. 3-ter Art. 16ter
	MEDIA	Pg2	Art. 16, c. 4 Art. 16ter
	BASSA	Pg1	Art. 16, c. 4 Art. 16ter
	MOLTO BASSA	Pg0	Art. 16, c. 4 Art. 16ter
	Fenomeni idrogeologici lungo gli alvei torrentizi		Art. 16ter

Piano di bacino stralcio per la tutela del rischio idrogeologico Torrente Polcevera

Carta del rischio geologico



LEGENDA

CLASSI DI RISCHIO GEOLOGICO

	RISCHIO MOLTO ELEVATO	R4
	RISCHIO ELEVATO	R3
	RISCHIO MEDIO	R2
	RISCHIO MODERATO	R1
	RISCHIO LIEVE O TRASCURABILE	R0

CLASSI SPECIALI

CAVE ATTIVE, MINIERE ATTIVE E DISCARICHE IN ESERCIZIO

LIMITE DI BACINO