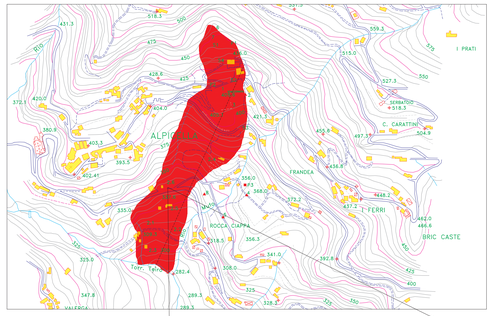
TRATTO DI FRANA INTERESSATO
DAGLI INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA E CONSOLIDAMENTO
COMMISSIONATI DALLA COMUNITA' MONTANA DEL GIOVO CHE HANNO PORTATO
ALLA STABILIZZAZIONE DEL VERSANTE





AFFIORAMENTO ROCCIOSO IN CORRISPONDENZA DEL TRACCIATO
DELLA CONDOTTA IN PROGETTO RICADENTE NELL'AREA
CLASSIFICATA Pg4

STUDIO GEOLOGICO TECNICO AMBIENTALE
Dott. Geol. ANDREA VALENTE ARNALDI

Geotecnica - Geofisica - Prove geotecniche e geomeccaniche in sito e di laboratorio
Sondaggi geognostici - Palificazioni - Tiranti - Consolidamenti - Monitoraggio geotecnico e strutturale
Verifiche di stabilità di pendii e di fronti di scavo - Bonifiche movimenti franosi
Idrogeologia - Pozzi per acqua - Geotermia - Opere sotterranee (tunnel) - Discariche - Cave - Dighe
Idrologia e idraulica - Sistemazioni fluviali e marittime - Ingegneria naturalistica
Valutazione d'impatto Ambientale (VIA) - Valutazione Ambientale Strategica (VAS)
Studi di Fattibilità Ambientale - Valutazione d'incidenza Ambientale
Caratterizzazioni, bonifiche e recuperi ambientali - Consulenze ambientali - Utilizzazione terre e rocce da scavo
Pianificazione territoriale - Piani di Protezione Civile
Valutazione rischio sismico, idrogeologico ed ambientale

Provincia	Savona	**Comune**	Varazze
Oggetto	**Progetto definitivo per la realizzazione della centrale idroelettrica del torrente Teiro.**		
Tavola	UNICA	**Scale**	Varie
Titolo tavola	**CARTA GEOLOGICO - TECNICA E GEOMORFOLOGICA**		
Committente	**Denominazione**	Spett.le REMNA s.r.l.	
	Indirizzo	Via Appiani, 12 - 20121 Milano (MI)	
Il Tecnico	Dott. Geol Andrea VALENTE ARNALDI		
Progettista			
Codice cliente	15.VAR.REMNA		

Rev.	n copie	Data	Redazione	Verifica	Validazione	Descrizione
01		22.09.2015	Geol A. Valente Arnaldi	Geol A. Valente Arnaldi	Geol A. Valente Arnaldi	

18038 SANREMO (IM) - Via Manzoni 61 (Piazza Colombo) - Tel./Fax 0184.570051
10126 TORINO - Via Denina, 3 (Giardini Reali) - Tel./Fax 011.6960115
12042 BRA (CN) - Strada San Michele 14 - Tel./Fax 0172.44016
335.6458897
E-mail : geostudiovalente@tiscali.it
www.geostudiovalente.com

LEGENDA

Depositi quaternari.

- Principali accumuli di depositi torrentizi.
- Principali accumuli di depositi detritico - colluviali.
- Principali accumuli di depositi di paleofrane o frane quiescenti che non evidenziano segni di attività recente.
- Frana stabilizza in seguito agli interventi per la messa in sicurezza del movimento franoso interessante l'abitato di Alpicella commissionato dalla Comunità Montana del Giovo. Interventi sono stati finanziati con L. n 183/1999 e L.R. n. 46/1996. Sono stati eseguiti sondaggi, prove di permeabilità penetrometrie dinamiche, e una campagna di sismica a riflessione. Sono così state progettate opere per il ripristino delle condizioni di sicurezza del versante, suddividendole in quattro distinte aree, a seconda delle instabilità locali. Sostanzialmente nella parte apicale e mediana del corpo franoso sono state realizzate opere di drenaggio delle acque superficiali e sotterranee comprendenti 2 opere di presa corredate di vasca di accumulo per la laminazione delle portate di deflusso maggiori alla testata della frana, 3 tratti di trincea drenante con cadituia per la raccolta delle acque captate nella parte alta della frana, 3 trincee drenanti con scarico nel Rio Muto oltre a graticciate per la stabilizzazione di scarpate nella parte mediana della frana. Al piede della frana sono state realizzate opere di regimazione idraulica e di difesa spondale che hanno previsto 3 briglie. Al piede sono state realizzate platee antierosione anch'esse con massi scelti. Il progetto definitivo ha aggiornato quello preliminare nella realizzazione, al di fuori della frana di cui sopra, di un muro di sostegno con tiranti e fondato su di un reticolo di micropali che è stato collocato in corrispondenza della strada comunale per Le Faie, dove a valle di questa la carreggiata si stava riducendo a causa delle numerose frane di crollo occorrenti.
  Al momento non vi sono situazioni di dissesto in atto; l'unica zona dove movimenti plastici superficiali e per creep sembrano essere ancora attivi rimane l'area prospiciente il torrente. Ciò fa presupporre che gli interventi eseguiti abbiano esercitato un'efficace azione per le condizioni di stabilità del versante".

Substrato pre - quaternario (aree interessate dall'affioramento o il sub - affioramento del substrato lapideo. Le Coperture, di origine eluvio - colluviale, presentano potenza compresa tra pochi dm e 1 m).

- Calcescisti: scisti micaceo - quarzosi, più o meno carbonatici (Unità di Alpicella, Gruppo di Voltri).
- Metabasiti: metabasiti listate comunemente a relitti di glaucofane (Unità di Alpicella, Gruppo di Voltri).
- Serpentinoscisti: serpentinoscisti da compatti a marcatamente fissili con frequenti intercalazioni di metarodingiti da originari filoni gabbrici; lenti di lherzoliti non completamente serpentinizzate (Unità di Varazze, Gruppo di Voltri).

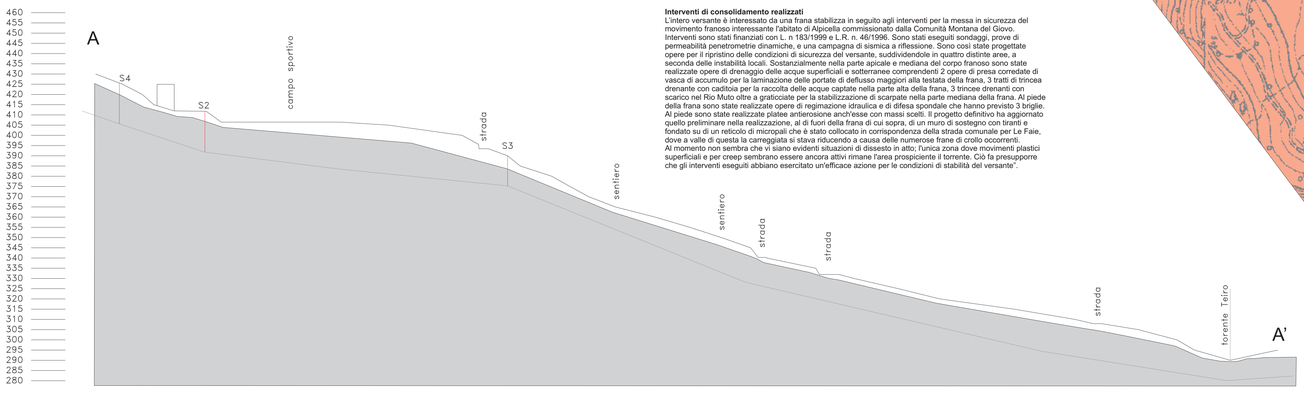
Processi geomorfologici ed idrografia

- Settori caratterizzati dall'imbibizione dei terreni superficiali.
- Nicchie di distacco.
- Reticolo idrografico.

Segni convenzionali

- 75 Giacitura del principale sistema di discontinuità del substrato.
- A - A' Traccia sezione litologica e stratigrafica

SEZIONE LITOLOGICA E STRATIGRAFICA REALIZZATA IN CORRISPONDENZA DEL
TRATTO DI FRANA INTERESSATO
DAGLI INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA E CONSOLIDAMENTO
COMMISSIONATI DALLA COMUNITA' MONTANA DEL GIOVO CHE HANNO PORTATO
ALLA STABILIZZAZIONE DEL VERSANTE



Coltre detritico - colluviale

Substrato pre - quaternario costituito da:
Calcescisti: scisti micaceo - quarzosi, più o meno carbonatici (Unità di Alpicella, Gruppo di Voltri).
Metabasiti: metabasiti listate comunemente a relitti di glaucofane (Unità di Alpicella, Gruppo di Voltri).
Serpentinoscisti: serpentinoscisti da compatti a marcatamente fissili con frequenti intercalazioni di metarodingiti da originari filoni gabbrici; lenti di lherzoliti non completamente serpentinizzate (Unità di Varazze, Gruppo di Voltri).

Interventi di consolidamento realizzati
L'intero versante è interessato da una frana stabilizza in seguito agli interventi per la messa in sicurezza del movimento franoso interessante l'abitato di Alpicella commissionato dalla Comunità Montana del Giovo.
Interventi sono stati finanziati con L. n 183/1999 e L.R. n. 46/1996. Sono stati eseguiti sondaggi, prove di permeabilità penetrometrie dinamiche, e una campagna di sismica a riflessione. Sono così state progettate opere per il ripristino delle condizioni di sicurezza del versante, suddividendole in quattro distinte aree, a seconda delle instabilità locali. Sostanzialmente nella parte apicale e mediana del corpo franoso sono state realizzate opere di drenaggio delle acque superficiali e sotterranee comprendenti 2 opere di presa corredate di vasca di accumulo per la laminazione delle portate di deflusso maggiori alla testata della frana, 3 tratti di trincea drenante con cadituia per la raccolta delle acque captate nella parte alta della frana, 3 trincee drenanti con scarico nel Rio Muto oltre a graticciate per la stabilizzazione di scarpate nella parte mediana della frana. Al piede della frana sono state realizzate opere di regimazione idraulica e di difesa spondale che hanno previsto 3 briglie. Al piede sono state realizzate platee antierosione anch'esse con massi scelti. Il progetto definitivo ha aggiornato quello preliminare nella realizzazione, al di fuori della frana di cui sopra, di un muro di sostegno con tiranti e fondato su di un reticolo di micropali che è stato collocato in corrispondenza della strada comunale per Le Faie, dove a valle di questa la carreggiata si stava riducendo a causa delle numerose frane di crollo occorrenti.
Al momento non sembra che vi siano evidenti situazioni di dissesto in atto; l'unica zona dove movimenti plastici superficiali e per creep sembrano essere ancora attivi rimane l'area prospiciente il torrente. Ciò fa presupporre che gli interventi eseguiti abbiano esercitato un'efficace azione per le condizioni di stabilità del versante".