

STUDIO PAOLETTI
INGEGNERI ASSOCIATI

PROF. ING. ALESSANDRO PAOLETTI
DOTT. ING. GIOVANNI BATTISTA PEDUZZI
DOTT. ING. SILVIO ROSSETTI
DOTT. ING. STEFANO CROCI
DOTT. ING. FILIPPO MALINGEGNO
DOTT. ING. CRISTINA GIUSEPPINA PASSONI

Milano, 07 marzo 2008

Spett.le REGIONE LOMBARDIA
D.G. Territorio e Urbanistica
U.O. Tutela e Valorizzazione del
Territorio
Via Sasseti, 32/2
20124 – MILANO
c.a. ing. Luca Beretta

Prot. n° 163/08/GBP/cp

Oggetto: Istruttoria di VIA sul progetto di *“Riassetto idrogeologico e mitigazione dei rischi naturali presenti in Val Torreggio – Comune di Torre di Santa Maria (SO)”*.

Con riferimento all’oggetto e alla richiesta di integrazioni e chiarimenti effettuata dalla Commissione Tecnica ministeriale con lettera prot. DSA-2008-0004252 del 18/02/2008, si fornisce il seguente riscontro relativamente a quanto richiesto al punto tre *“per quanto riguarda gli elaborati dello SIA occorre fornire le seguenti integrazioni”* e riportato in corsivo nel seguito.

1) *Gli elementi per la valutazione degli aspetti progettuali riguardanti il ripristino delle piste di servizio (planimetrie, sezioni, particolari costruttivi).*

Le piste di servizio in argomento sono evidenziate nelle planimetrie di progetto e sono descritte nelle relazioni di progetto e nel SIA: *“tutte le piste infatti sono residuo delle installazioni di cantiere per la realizzazione delle opere di valle e la coltivazione della cava di prestito a lato di Masoni. Il nuovo sistema prevede la costruzione di limitate nuove tratte per accedere a zone puntuali (...) mentre demanda la funzione di accesso alle zone più impervie (...) a sistemi a fune (teleferiche), in volo (elicottero) o con sentieri in ripristino a tracciati di vecchie mulattiere (strada vicinale di Castellaccio)”*

Allegata alla presente lettera è riportata la sezione tipo di sistemazione delle piste di servizio (Allegato 1).

- 2) *La tavola S.02.02.2 – Carta degli interventi progettati – che non è materialmente allegata.*
- 3) *La corretta titolazione della tavola S.02.02.1 – Carta di confronto fra gli interventi previsti dalla L.102/90 e dai progetti – che in realtà non riporta il confronto tra le opere richiamato dal titolo. Tale confronto è invece riportato nella Tav. S.02.02.2.*

Sono allegata alla presente documentazione n. 3 copie delle Tavole S.02.02.1 e S.02.02.2 di cui ai punti 2) e 3) precedenti. I contenuti delle tavole sono stati invertiti e ora corrispondono a quanto riportato nel titolo delle stesse.

- 4) *La scheda d'impatto n.2 che non è materialmente allegata.*

Sono allegata alla presente documentazione n. 3 copie della pagina n. 231 dell'atto S.01.00 – STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE – Relazione generale e descrittiva, contenente la scheda d'impatto n. 2. Nella documentazione consegnata precedentemente era stata erroneamente duplicata la scheda n. 1 già presente alla pagina 230.

Viene allegata anche la versione in formato .pdf della relazione S.01.00 (S-01-00 - SIA - Agg_mar08.pdf), con l'aggiornamento della pagina n. 231.

- 5) *i particolari della tipologia “Setto deflettore a coltello” previsti in sponda destra del torrente tra le quote 1046÷1096 m s.m.:*

Il *setto deflettore a coltello* è costituito da una *scogliera a coltello* (IPL 133 del quaderno delle opere tipo d'ingegneria naturalistica della Regione Lombardia) posta in direzione obliqua rispetto all'alveo principale. I particolari costruttivi di tale opera sono riportati nella tavola T.07.00 del progetto definitivo già consegnato.

- 6) *Più precisi elementi e prescrizioni sullo smaltimento dei fanghi derivanti dalla trivellazione delle trincee e sulle procedure per la riduzione del materiale in sospensione nelle acque dovuto ai lavori. Tali elementi, come tutti quelli riguardanti le prescrizioni di mitigazione, devono essere contabilizzati od eventualmente esplicitamente inseriti come onere a carico dell'impresa.*

Si precisa che nel progetto non è previsto l'utilizzo di additivi durante le trivellazioni per i dreni e/o gli scavi per le trincee, pertanto i prodotti di risulta derivanti da tali lavorazioni saranno composti solamente da acqua e terreno.

Nel progetto e nel SIA è prevista localmente la formazione di vasche di decantazione per la separazione delle acque (che saranno restituite al Torreggio) dal materiale

solido (che verrà utilizzato per i riporti, nelle posizioni più opportune). Gli oneri per la formazione e il mantenimento in esercizio di tali vasche saranno a carico dell'impresa.

Si precisa che la formazione di vasche di decantazione è prevista anche nell'alveo principale, durante i lavori di scavo e formazione delle scogliere, per evitare la formazione di torbide verso valle. Le indicazioni relative alle opere di mitigazione connesse con la problematica in oggetto, sono riportate anche nel capitolo *G-2.4 Acque* della relazione S.01.00 del SIA.

L'organizzazione dettagliata del cantiere verrà comunque effettuata nel progetto esecutivo e nel piano di sicurezza.

7) Le indicazioni sullo stato delle indagini ed eventualmente i dati geologico e geotecnici integrativi dalle indagini di approfondimento richiamate nella relazione geologica

Viene allegata alla presente documentazione una relazione sullo stato delle indagini in corso (Allegato 2).

A disposizione per eventuali chiarimenti, porgiamo cordiali saluti

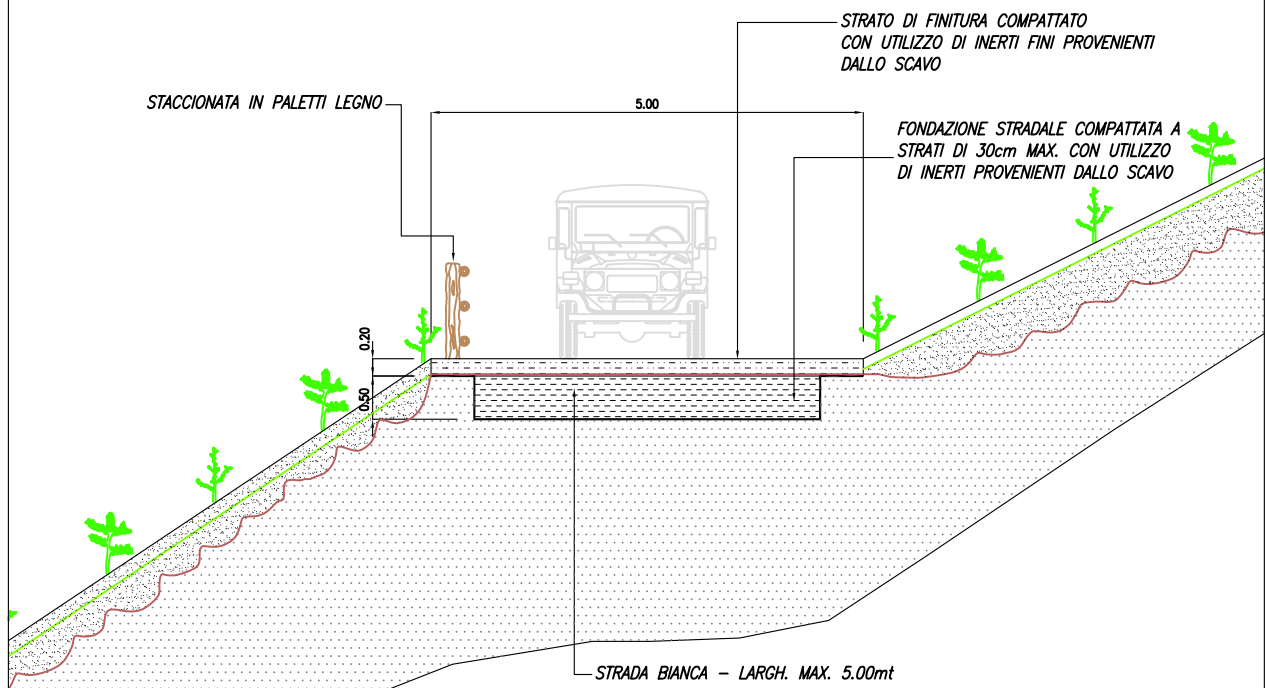
Prof. Ing. Alessandro Paoletti

Dott. Ing. Giovanni Battista Peduzzi

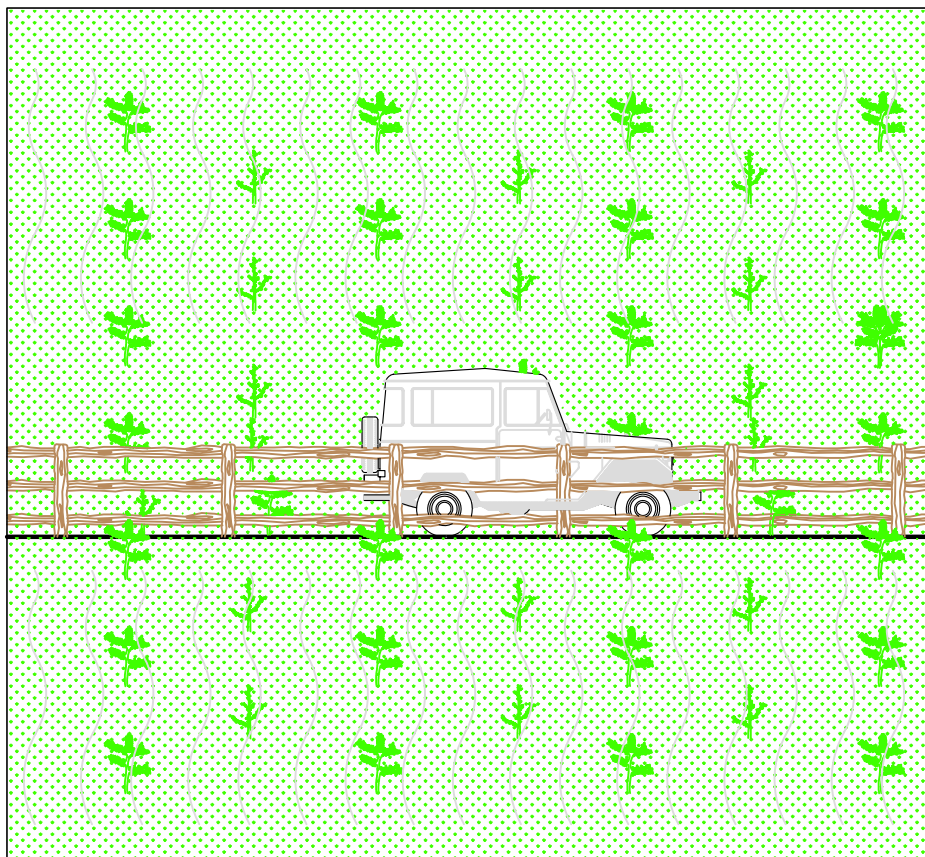
Prof. Geol. Lamberto Griffini

ALLEGATO - 1

SEZIONE TIPOLOGICA
SISTEMAZIONE PISTE DI SERVIZIO



VISTA SISTEMAZIONE VERSANTE STRADA DI PERCORRENZA



ALLEGATO - 2

INDICE

1. PREMESSA.....	1
2. STATO DI AVANZAMENTO DELLE INDAGINI.....	3
3. AGGIORNAMENTO DELLE CONOSCENZE SULLA BASE DEI RISULTATI DELLE NUOVE INDAGINI.....	6
3.1 ASSETTO IDROGEOLOGICO.....	6
3.2 PARAMETRIZZAZIONE GEOTECNICA.....	6
3.3 INFLUENZA DELLE NUOVE ACQUISIZIONI DI DATI SUL PROGETTO.....	7

RELAZIONE DESCRITTIVA SULLO STATO DELLE INDAGINI

1. PREMESSA

Come indicato al capitolo D-2.6.3 – Indagini in corso e opere in progetto, della relazione dello S.I.A. (Atto S.01.00), il piano delle indagini e prove integrative aveva come obiettivo la definizione in dettaglio dei parametri geotecnici e delle caratteristiche idrauliche ed idrogeologiche dei depositi superficiali e degli ammassi rocciosi e la definizione delle condizioni idrogeologiche al fine di:

- definire in maniera dettagliata le direttrici di alimentazione idrica all'interno dei corpi franosi;
- individuare le zone di maggior accumulo idrico e le condizioni geologiche che le determinano;
- ubicare in maniera ottimale le opere di drenaggio la cui efficienza dovrà essere controllata nel tempo con opportuni rilievi (eventualmente automatizzati) delle acque emunte, confrontate con i livelli idrici rilevati nella rete piezometrica di seguito definita.

Inoltre, nel piano delle indagini era stata programmata l'installazione di una serie di strumenti di monitoraggio geotecnico di controllo delle evoluzioni dei fenomeni franosi in atto o temuti, che implementasse la rete strumentale già presente, in modo da permettere valutazioni circa la sicurezza delle aree in fase di realizzazione delle opere, con funzioni quindi di presidio indispensabile alla gestione dei piani operativi di sicurezza.

Nel programma temporale di lavoro si è data la precedenza all'esecuzione dei

sondaggi che avevano lo scopo principale di definire nel dettaglio le caratteristiche stratigrafiche, idrogeologiche e geotecniche ed eliminare le residue incertezze su questi aspetti; l'esecuzione dei sondaggi finalizzati principalmente alla posa di strumentazione di monitoraggio sono, invece, stati posticipati alla fine della campagna di indagini proprio in considerazione della loro finalità di strumenti di controllo delle condizioni di sicurezza in fase realizzativa delle opere e di controllo a lungo termine dell'evoluzione dei processi di instabilità dopo il completamento degli interventi.

2. STATO DI AVANZAMENTO DELLE INDAGINI

I lavori d'indagine, dopo un periodo di sospensione causato dalle forti nevicate che hanno interessato l'area, sono ripresi e, allo stato attuale sono pressoché completate tutte le indagini di carattere prettamente geognostico, mentre sono in corso una parte delle perforazioni finalizzate all'implementazione del sistema di monitoraggio geotecnico, in particolare nella zona di frana "A".

Più in dettaglio (cfr. Figura 1) lo stato dei lavori eseguiti e di quelli mancanti è quello sintetizzato nella Tabella 1 che segue:

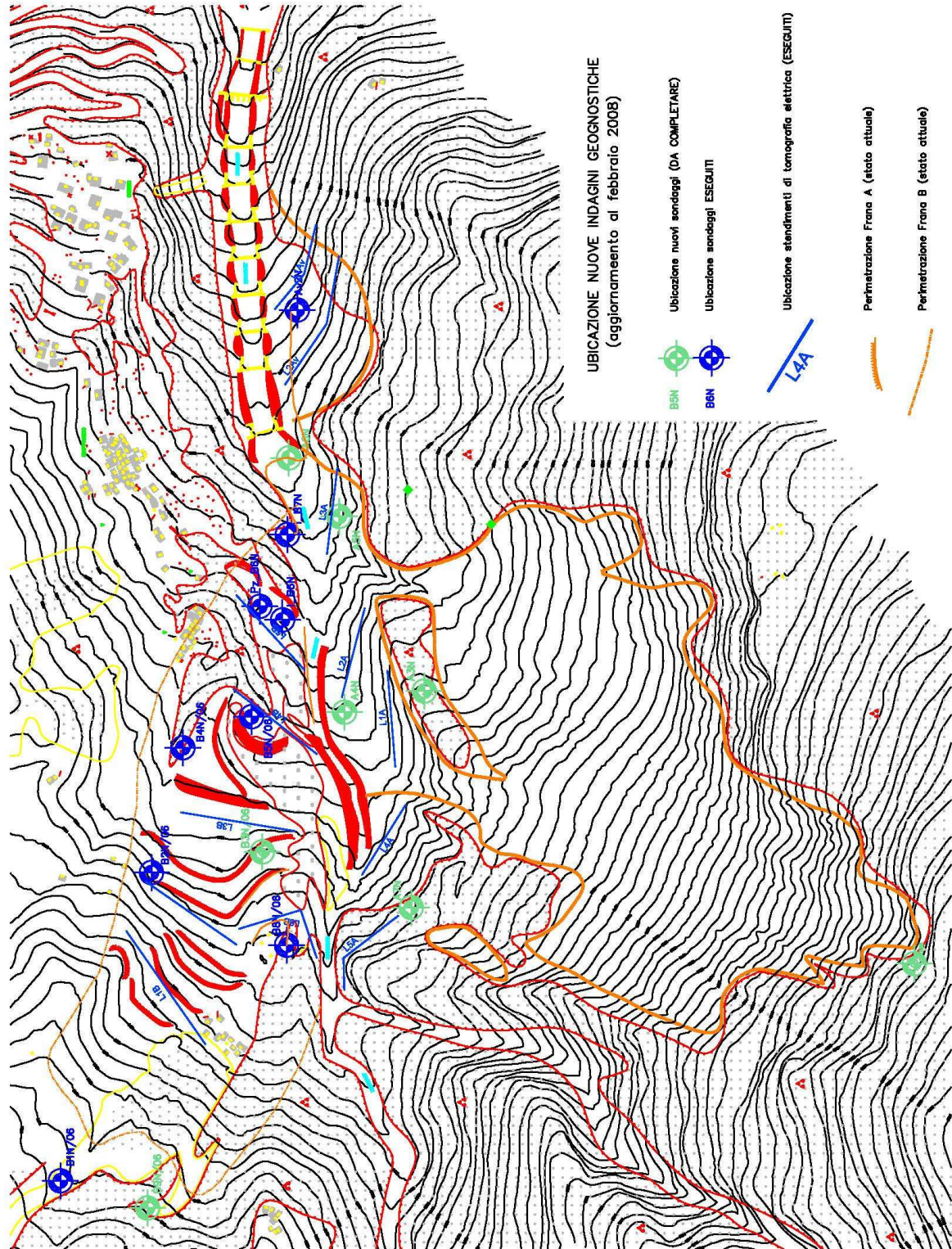
Tabella 1 – Stato delle indagini.

Verticale d'indagine	Perforazione	Profondità [m]	Stato	Note
AV_2N	carotaggio	20	completato	Installato inclinometro
	distruzione	20	completato	Installato piezometro
B_1N	carotaggio	73	completato	Installato inclinometro
	carotaggio	38	completato	manca installazione piezometro
B_2N	carotaggio	90	completato	manca installazione inclinometro
	distruzione	90	da eseguire	prevista installazione piezometro
B_3N	carotaggio	55	in corso	prevista installazione inclinometro
	distruzione	55	da eseguire	prevista installazione piezometro
B_4N	carotaggio	55	completato	Installato inclinometro
B_5N	carotaggio	50	completato	Installato inclinometro
	distruzione	35	completato	Installato piezometro
B_6N	distruzione	39	completato	Installato piezometro
B_7N	carotaggio	30	completato	Installato piezometro
B_8N	distruzione	30	completato	Installato piezometro
B_9N	distruzione	80	da eseguire	prevista installazione inclinometro
A_1N	carotaggio	100	da eseguire	prevista installazione inclinometro
	distruzione	100	da eseguire	prevista installazione piezometro
A_3N	carotaggio	80	da eseguire	prevista installazione inclinometro
	distruzione	80	da eseguire	prevista installazione piezometro
A_4N	carotaggio	40	da eseguire	prevista installazione inclinometro

Verticale d'indagine	Perforazione	Profondità [m]	Stato	Note
	distruzione	40	da eseguire	prevista installazione piezometro
A_5N	carotaggio	75	da eseguire	prevista installazione inclinometro
	distruzione	75	da eseguire	prevista installazione piezometro
A_6N	distruzione	50	da eseguire	prevista installazione piezometro
A_7N	distruzione	50	da eseguire	prevista installazione piezometro

Il programma lavori aggiornato alla data della presente relazione prevede il completamento delle indagini entro la fine di aprile prossimo e l'attivazione della nuova strumentazione di monitoraggio entro il mese successivo.

Figura 1 – Stralcio planimetrico ubicazione indagini geognostiche



3. AGGIORNAMENTO DELLE CONOSCENZE SULLA BASE DEI RISULTATI DELLE NUOVE INDAGINI

3.1 ASSETTO IDROGEOLOGICO

I modelli idrogeologici delle due aree principali (frana A e frana B) approntati in sede di redazione del progetto definitivo sono pienamente confermati. In particolare è confermato l'afflusso di acqua dal Torrente Arcogliasco verso la zona di frana A in corrispondenza della variazione di tracciato dell'alveo del T. Arcogliasco circa a q. 1300 m s.m..

Anche lo schema di circolazione idrica sotterranea nel sottosuolo di frana B viene pienamente confermato con l'accertamento della presenza di lenti di materiale fine o medio fine distribuite all'interno del corpo frana che consentono la formazione di falde sospese.

La circolazione di subalveo del T. Torreggio al piede della frana A risulta più profonda di quanto precedentemente considerato, ma ciò è probabilmente connesso alla scarsità degli apporti meteorici del periodo; in ogni caso ciò non influisce sulle caratteristiche delle opere progettate.

3.2 PARAMETRIZZAZIONE GEOTECNICA

Le prove in sito eseguite nei fori di sondaggio ed i risultati delle prove di laboratorio condotte rientrano entro il range di valori adottato in fase di progettazione definitiva sia per quanto riguarda i terreni sia per quanto riguarda gli ammassi rocciosi. In generale, i valori riscontrati per i depositi fini lentiformi della frana B, appaiono leggermente migliori di quelli precedentemente considerati.

3.3 INFLUENZA DELLE NUOVE ACQUISIZIONI DI DATI SUL PROGETTO

I risultati delle indagini condotte confermano pienamente le assunzioni fatte in sede di progettazione definitiva e, pertanto, il progetto definitivo non richiede variazioni o adeguamenti.

Milano, marzo 2008

I PROGETTISTI

Prof. Ing. Alessandro Paoletti

Dott. Ing. Giovanni Battista Peduzzi

Dott. Geol. Lamberto Griffini