



REGIONE LOMBARDIA

DIREZIONE GENERALE TERRITORIO E URBANISTICA
UNITÀ ORGANIZZATIVA TUTELA E VALORIZZAZIONE DEL TERRITORIO

PROGETTO DEFINITIVO

RIASSETTO IDROGEOLOGICO E MITIGAZIONE DEI RISCHI
NATURALI PRESENTI IN VAL TORREGGIO
Comune di Torre S.Maria (SO)

DICEMBRE 2006

TITOLO

PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER
LA STESURA DEL PIANO DI EVACUAZIONE DELL'AREA DI CANTIERE

A.T.I.:

MANDATARIA

STUDIO PAOLETTI
INGEGNERI ASSOCIATI
20133 MILANO - via Bassini, 23 - tel.(02) 26681264
fax (02) 26681553 - E-Mail: Studiopaoletti@etatec.it

MANDANTE

ETATEC S.R.L.
SOCIETÀ DI INGEGNERIA
20133 MILANO - via Bassini, 23 - tel.(02) 26681264
fax (02) 26681553 - E-Mail: ETATEC@ETATEC.IT

MANDANTE

Prof. Geol. Lamberto Griffini

20149 MILANO - via E. Pagliano, 37 - tel.(02) 61298369
fax (02) 61296490 - E-Mail: griffinil@tin.it

Prof. Ing. ALESSANDRO PAOLETTI
Dott. Ing. GIOVANNI BATTISTA PEDUZZI

CONSULENTI:

ASPETTI NATURALISTICI E VEGETAZIONALI :
Dott. Agr. GIANPAOLO GUZZETTI

	NOME	FIRMA	DATA
--	------	-------	------

REDAZIONE	G.B. Peduzzi		
-----------	--------------	--	--

VERIFICA	G.B. Peduzzi		
----------	--------------	--	--

APPROVAZIONE	A. Paoletti		
--------------	-------------	--	--

TIPOLOGIA

PD

COMMITTENTE

122

COMMESSA

06/03

DOCUMENTO

PE

NUMERO

L.02.00

SCALA:

-

INDICE

1. PREMESSA.....	1
2. IPOTESI DI RISCHIO	2
2.1 GENERALITÀ.....	2
2.2 MOVIMENTI FRANOSI.....	3
2.3 ALLUVIONE	4
3. PRIMA DEFINIZIONE DELLE ZONE DI RISCHIO, TIPO DI RISCHIO E PREVEDIBILITÀ	5
3.1 ZONA 1 ALTO RISCHIO	5
3.2 ZONA 2 MEDIO RISCHIO.....	5
3.3 ZONA 3 BASSO RISCHIO.....	6
3.4 ZONA DI SICUREZZA.....	7
4. SISTEMA DI ALLARME.....	8
5. PROCEDURA ALLARME CANTIERI	9
5.1 PERSONA ABILITATA.....	9
5.2 ATTIVAZIONE DELL'ALLARME.....	9
5.3 BLOCCO DEGLI ACCESSI AL CANTIERE	10
5.3 COMPORTAMENTO DELLE MAESTRANZE	10
5.4 CESSATO ALLARME.....	11
5.5 MODALITÀ DI EVACUAZIONE	12
6. DISPOSIZIONI GENERALI	13

PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEL PIANO DI EVACUAZIONE DEL CANTIERE

1. PREMESSA

Il presente documento intende definire le linee guida per la stesura del Piano di Evacuazione dell'Area di Cantiere, che costituirà parte fondamentale del P.S.C.. Il documento finale da redarre in fase di progetto esecutivo, sarà concordato con i responsabili della Regione Lombardia, della Provincia di Sondrio e il C.S.E.

Il Piano di Evacuazione dovrà soddisfare le seguenti finalità:

- A. predisporre la necessaria regolamentazione per assicurare l'allertamento e l'evacuazione del personale dalle zone definite a rischio.
- B. fornire le opportune normative per poter far svolgere i lavori in condizioni generali di sicurezza.

2. IPOTESI DI RISCHIO

2.1 GENERALITÀ

Nella Val Torreggio sono presenti numerose zone di dissesto. In particolare:

- Av - il versante destro di fronte alla loc. Dosso (fra le quote d'alveo 850÷1'000 m s.m. circa), costituito da materiali sciolti di dimensioni variabili (coltre di spessore variabile fra i 40 e i 50 m), è dissestato come evidenziato da una fessura a quota 1'060 m s.m. circa e dalla erosione al piede;
- A - il versante destro di fronte alla loc. Ciappanico fino a quota 1'500 m s.m. circa (fra le quote d'alveo 1'000÷1'160 m s.m. circa), costituito da materiali sciolti con frazione lapidea prevalente in matrice sabbioso-limosa, è interessato in maniera estesa fino a quota 1'300 m circa dal dissesto che nel luglio 1987 ha prodotto lo scivolamento di 1,0÷1,5 milioni di m³; attualmente la massa mobilizzata è accumulata alla base del versante con uno spessore medio di circa 20 m;
- B - il versante sinistro tra le loc. Ciappanico e Masoni fino a quota 1'280 m s.m. circa (fra le quote d'alveo 1'000÷1'160 m s.m. circa), costituito da materiali grossolani praticamente privi di matrice, sovrapposti a materiali sciolti di natura morenica, è sede di un dissesto, attivo da almeno un secolo, all'interno del quale si individuano due zone separate tra loro da fratture evidenti (più di 1,0 milione di m³ per uno spessore variabile da 10 a 30 m);
- C - il versante destro di fronte alla loc. Alpe Son fino a quota 1'600 m s.m. circa (fra le quote d'alveo 1'200÷1'480 m s.m. circa), costituito nella parte alta da una copertura eluviale e nella parte bassa da una spessa copertura detritica, è interessato da erosione accelerata alla base con smottamenti della copertura eluviale e incipiente dissesto della copertura detritica;
- D - il versante sinistro fino a quota 1'350 m s.m. circa (fra le quote d'alveo

1'200÷1'325 m s.m. circa), costituito da materiali detritici con scarsa matrice sabbioso-limosa, è sede di erosione accelerata e lacerazioni della coltre eluviale;

E - i due versanti della Val Torreggio in corrispondenza della località Acquabianca (fra le quote d'alveo 1'300÷1'430 m s.m. circa), costituiti da materiali detritici con scarsa matrice sabbioso-limosa (spessore medio 50÷100 m), sono interessati da erosione al piede, nicchie di distacco, erosioni accelerate, lacerazioni della coltre eluviale, erosione lungo gli impluvi.

In sintesi, i fattori di rischio cui occorre fare riferimento sono:

- i movimenti franosi, con possibilità di invasione del letto del torrente e colate detritiche di grande volume;
- le alluvioni.

2.2 MOVIMENTI FRANOSI

Il controllo degli ipotizzabili movimenti franosi è fatto a cura del Centro di Monitoraggio Geologico di Sondrio, tramite:

- rilievi di emissioni;
- misure estensimetriche e distometriche;
- misure con inclinometri;
- misure topografiche su punti fissi;
- rilievi dei dati nivometrici;
- rilievo dei dati metereologici.

I dati rilevati dalla strumentazione vengono trasmessi al Centro a Sondrio. Qui è sempre presente un tecnico all'uopo designato al quale compete di interpretare i dati provenienti dalla rete di misura e rilievo; valutare i dati ed eventualmente diramare il tipo di allarme più opportuno, comunicare

immediatamente in Prefettura la decisione adottata e infine cessato il pericolo diramare il messaggio di cessato allarme.

2.3 ALLUVIONE

La sorveglianza è affidata essenzialmente a misure di precipitazione registrate in tutte le stazioni presenti in Val Malenco, compresa quella della Val Torreggio e a misure di portata lungo il Mallero.

La pre-allerta potrà essere indicata anche in base alle previsioni meteo.

3. PRIMA DEFINIZIONE DELLE ZONE DI RISCHIO, TIPO DI RISCHIO E PREVEDIBILITÀ

3.1 ZONA 1 ALTO RISCHIO

Nella zona ad alto rischio sono compresi tutto l'alveo tra la confluenza con l'Arcogliasco e il cunettone, nonché i versanti in corrispondenza delle frane A e B.

In tale zona l'allarme e l'evacuazione devono essere immediati.

In quest'area i rischi sono connessi con i dissesti idrogeologici (frane) e con il pericolo di alluvione.

Possono verificarsi i seguenti eventi:

1. caduta di inerti di varie dimensioni, singolarmente o in piccole frane restanti in equilibrio precario lungo il corpo di frana;
2. colate di detriti e fango;
3. rischio valanghe;
4. alluvione;

I tempi utili di allarme nei vari casi sono di gran lunga diversi: nel primo caso molto limitati, nel caso 2÷4 abbastanza ampi e comunque normali.

RISCHIO VALANGHE: in merito a questo problema si rimanda all'analisi e alla valutazione operata con il supporto del Nucleo Previsioni e Prevenzione Valanghe della Regione Lombardia.

3.2 ZONA 2 MEDIO RISCHIO

Comprende l'intera area di cantiere. In tale zona il tempo di allarme consente, in generale, ragionevoli tempi di evacuazione.

Nella zona 2 i rischi sono anch'essi connessi con dissesti idrogeologici e sono gli stessi della zona 1 solo che l'eventualità che la zona risenta delle conseguenze causate dai fenomeni descritti ai punti 1-2-3-4 è quasi inesistente. Per quanto riguarda i tempi di prevedibilità vale quanto già esposto per la zona 1.

3.3 ZONA 3 BASSO RISCHIO

La zona a basso rischio comprende:

- le abitazioni di Torre Santa Maria prospicienti l'alveo del Torreggio,
- la viabilità provinciale con i ponti sul torrente Mallero ed in specie il ponte di Torre S. Maria,
- l'imbocco della galleria di deviazione di Spriana,
- il centro abitato di Sondrio

I rischi maggiori in quest'area sono legati essenzialmente a due fenomeni:

- distacco di frana di tipo catastrofico;
- alluvione;

e in misura minore a:

- frana di dimensioni medio-grandi;

Sono più ridotti i rischi dovuti a cadute di inerti di varie dimensioni singolarmente o in piccole frane restanti in equilibrio precario lungo il corpo di frana, colate di detriti, fango e valanghe.

I tempi di prevedibilità sono in queste caso notevolmente più lunghi.

3.4 ZONA DI SICUREZZA

I seguenti impianti si devono trovare in zona di sicurezza:

- area di alloggio cantiere;
- zona per servizio D.L..

4. SISTEMA DI ALLARME

Il sistema di allarme previsto per le situazioni di pericolo si baserà su tre strutture tecnologiche:

- a) radio;
- b) sirene;
- c) segnalazioni luminose.

In dettaglio queste consistono in:

a) sistema radio:

- 1 radio centrale presso la sede del cantiere a Torre S.Maria (TRASMISSIONE E RICEZIONE);
- 1 radio in dotazione ad ogni impresa di coordinamento (RICEZIONE E TRASMISSIONE);
- 1 radio in dotazione al Responsabile Sicurezza di ogni impresa (SOLO RICEZIONE + CONFERMA);

b) sistema acustico (sirene):

- dovrà essere diffuso in tutte le tre aree ed è abilitato alla trasmissione di un segnale continuo che verrà attivato in caso di allarme.

c) sistema luminoso:

- dovrà essere diffuso in tutte le tre aree con i seguenti criteri: zona 1 - ROSSO; zona 2 – GIALLO; zona 3 - BLU

5. PROCEDURA ALLARME CANTIERI

5.1 PERSONA ABILITATA

La persona abilitata a dare l'allarme nella zona cantieri è il tecnico delegato dalle imprese a colloquiare con il centro di Monitoraggio Geologico.

5.2 ATTIVAZIONE DELL'ALLARME

Il tecnico indicato al punto 5.1 attiva i sistemi di allarme come segue:

ALLARME IN ZONA "1"

Trasmette con la radio sintonizzata sulle frequenze d'allarme (o con eventuale telefono punto-punto) il seguente messaggio:

ATTENZIONE ALLARME IN ZONA 1 – ATTENZIONE ALLARME IN ZONA 1 – EVACUARE LA ZONA – EVACUARE LA ZONA –

Tale messaggio dovrà essere ripetuto con continuità per due minuti e in seguito, ad intervalli di 5 minuti per quarto d'ora.

Aziona i segnali acustici.

Aziona i segni luminosi.

ALLARME IN ZONA "2"

Trasmette con la radio sintonizzata sulle frequenze d'allarme il seguente messaggio:

ATTENZIONE ALLARME IN ZONA 2 – ATTENZIONE ALLARME IN ZONA 2 – EVACUARE LA ZONA 2 – EVACUARE LA ZONA 2 –

Tale messaggio dovrà essere ripetuto con continuità per due minuti e in seguito, ad intervalli di 5 minuti per quarto d'ora.

Aziona i segnali acustici.

Aziona i segni luminosi.

ALLARME IN ZONA “3”

Trasmette con la radio sintonizzata sulle frequenze d’allarme il seguente messaggio:

ATTENZIONE ALLARME IN ZONA 3 – ATTENZIONE ALLARME IN ZONA 3 – EVACUARE LA ZONA 3 – EVACUARE LA ZONA 3

Tale messaggio dovrà essere ripetuto con continuità per due minuti e in seguito, ad intervalli di 5 minuti per quarto d’ora.

Aziona i segnali acustici.

Aziona i segni luminosi.

5.3 BLOCCO DEGLI ACCESSI AL CANTIERE

Contemporaneamente all’attivazione dell’allarme sarà predisposto il blocco degli accessi al cantiere, tramite i semafori appositamente installati.

5.3 COMPORTAMENTO DELLE MAESTRANZE

Il corretto e partecipe comportamento delle maestranze è di fondamentale importanza per l’esecuzione dello schema di allarme.

Esse, pertanto, sono tenute a:

- conoscere le linee generali del presente schema, e del piano dell’azienda, con particolare riguardo all’inserimento dell’area di lavori nella zonizzazione di rischio (zona 1 , zona 2);
- udito l’allarme acustico (sirena) e/o visivo (il segnale luminoso) e/o avvisati dal capo squadra o da un collega di lavoro, abbandonare

immediatamente la posizione raggiungendo il luogo sicuro indicato nel piano dell'azienda;

- impiegando i mezzi di locomozione, transitare sempre in senso unico verso l'uscita della zona in allarme, onde evitare ingorghi che potrebbero far perdere minuti preziosi;
- vigilare perchè anche i colleghi di lavoro abbiano udito l'allarme e si regolino in conseguenza;
- riferire al responsabile della sicurezza e/o del cantiere, ogni utile notizia ai fini della sicurezza delle aree di lavoro.

5.4 CESSATO ALLARME

La persona incaricata di valutare le condizioni di cessato allarme, quando sulla base delle informazioni e le misurazioni lo ritiene, procede come segue:

- incarica l'addetto a radio, sirene, segnali luminosi di diramare i segnali di cessato allarme in zona 1 e/o zona 2 con i seguenti messaggi:

ATTENZIONE ATTENZIONE – CESSATO ALLARME
CESSATO ALLARME

e nel caso di cessato allarme in zona x escluso zona y : FINE
ALLARME IN ZONA X – FINE ALLARME IN ZONA X –
ATTENZIONE ATENZIONE – PERMANE ALLARME IN ZONA
Y PERMANE ALLARME IN ZONA Y.

I tecnici delle imprese, udito il messaggio su frequenza dedicata all'allarme, dispongono, ove lo ritengano, il ritorno alle attività nelle zone di cessato allarme informandone il C.S.E..

5.5 MODALITÀ DI EVACUAZIONE

Ai segnali di allarme acustici (sirene e messaggi radio) e visivi si devono immediatamente evacuare le zone lavorative.

6. DISPOSIZIONI GENERALI

Allo scopo di rendere eseguibile la procedura d'allarme tutto il personale che si reca in zona di rischio 1-2 deve:

- a) segnalare che si reca in zona rischio;
- b) segnalare quando esce dalla zona di rischio;
- c) essere in possesso d'apparecchio radio-rice-trasmittente funzionante;
- d) contribuire a segnalare l'allarme a colleghi o ad altro personale presente o prestarsi per accelerare al più presto l'evacuazione;
- e) usare le via d'evacuazione previste, mantenendo il giusto verso di marcia evitando di creare ingorghi o panico.

Milano, dicembre 2006

I PROGETTISTI

Prof. Ing. Alessandro Paoletti

Dott. Ing. Giovanni Battista Peduzzi

Dott. Geol. Lamberto Griffini