

Regione : PIEMONTE

Provincia: : TORINO

Comune : GERMAGNANO

Denominazione
opera : L. n. 183/89 – Difesa del suolo
P.A.I. – Piano Stralcio per l'Assetto
Idrogeologico

Verifica di compatibilità idraulica ed idrogeologica
delle previsioni dello strumento urbanistico
– ex art. 18 Norme di Attuazione P.A.I. –

Oggetto:

RELAZIONE GEOLOGICO-TECNICA

Data:

Gennaio 2025

PROGETTO DEFINITIVO



ing. ACCATTINO G.
ing. BIOLATTI G.
arch. DOSIO P.

STUDIO TECNICO ASSOCIATO

c. so Trapani 39 10139 TORINO tel. 011 4470700
P. I. 04664840016

E-mail: info@geostudiotorino.it



Comune di Germagnano (TO)
Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)
Verifica di compatibilità idraulica ed idrogeologica
delle previsioni dello strumento urbanistico
Relazione geologico-tecnica

ing. Accattino Giuseppe – ing. geol. Biolatti Giuseppe – arch. Dosio Paolo

INDICE

1.	PREMESSA	3
2.	UBICAZIONE E MORFOLOGIA	6
3.	RACCOLTA SISTEMATICA DEI DATI ESISTENTI	7
4.	CARATTERISTICHE GEOLOGICHE	9
4.1.	ELABORATO CARTOGRAFICO.....	9
4.2.	INQUADRAMENTO GEOLOGICO	10
4.3.	SUBSTRATO ROCCIOSO: MASSICCIO ULTRABASICO DI LANZO	11
4.3.1.	<i>Caratteristiche d'insieme</i>	<i>11</i>
4.3.2.	<i>Peridotiti e lherzoliti</i>	<i>12</i>
4.3.3.	<i>Serpentiniti e serpentinoscisti.....</i>	<i>13</i>
4.4.	COPERTURA QUATERNARIA.....	15
4.4.1.	<i>Generalità.....</i>	<i>15</i>
4.4.2.	<i>Depositi morenici mindelliani.....</i>	<i>15</i>
4.4.3.	<i>Depositi alluvionali e/o morenici mindelliani terrazzati.....</i>	<i>16</i>
4.4.4.	<i>Depositi alluvionali e/o fluvioglaciali mindelliani terrazzati.....</i>	<i>17</i>
4.4.5.	<i>Depositi alluvionali antichi terrazzati.....</i>	<i>18</i>
4.4.6.	<i>Depositi alluvionali medio-recenti terrazzati.....</i>	<i>19</i>
4.4.7.	<i>Depositi alluvionali attuali.....</i>	<i>20</i>
4.4.8.	<i>Depositi eluvio-colluviali</i>	<i>20</i>
4.4.9.	<i>Detriti di falda in blocchi o block stream.....</i>	<i>21</i>
5.	CARTA DELLA CARATTERIZZAZIONE LITOTECNICA DEI TERRENI.....	28
5.1.	ELABORATO CARTOGRAFICO.....	28
5.2.	FORMAZIONI LITOIDI.....	29
5.2.1.	<i>Rocce a struttura massiccia.....</i>	<i>29</i>
5.3.	FORMAZIONI TERRIGENE	30
5.3.1.	<i>Depositi granulari cementati.....</i>	<i>30</i>
5.3.2.	<i>Depositi detritici a grossi blocchi</i>	<i>30</i>
5.3.3.	<i>Depositi incoerenti grossolani antichi</i>	<i>31</i>
5.3.4.	<i>Depositi incoerenti grossolani recenti</i>	<i>32</i>
5.4.	FORMAZIONI ETEROGENEE O DI TRANSIZIONE	33
5.4.1.	<i>Depositi incoerenti di modesta profondità</i>	<i>33</i>
6.	CARTA GEOMORFOLOGICA E DEI DISSESTI.....	35
6.1.	ELABORATO CARTOGRAFICO.....	35
6.2.	LINEAMENTI GEOMORFOLOGICI DELLA ZONA	37
6.3.	EVOLUZIONE POLIFASICA DEL MODELLAMENTO	38
6.4.	ELEMENTI GEOMORFOLOGICI	41
6.4.1.	<i>Orli di terrazzo</i>	<i>41</i>
6.4.2.	<i>Canali di deflusso abbandonati.....</i>	<i>42</i>
6.4.3.	<i>Conoidi di deiezione.....</i>	<i>42</i>
6.5.	DINAMICA DEI VERSANTI: PROCESSI DISSESTIVI.....	45
6.6.	CONSIDERAZIONI SUI FENOMENI VALANGHIVI	55
7.	CARTA DELLA DINAMICA FLUVIALE E DELL'ULTIMO EVENTO ALLUVIONALE	56
7.1.	INQUADRAMENTO IDROLOGICO GENERALE	56
7.2.	CORSI D'ACQUA SECONDARI	58

7.3.	CORSI D'ACQUA PRINCIPALI.....	60
7.4.	ANALISI DEGLI EVENTI ALLUVIONALI	62
7.4.1.	<i>Ricerca storica sugli eventi alluvionali</i>	62
7.4.2.	<i>Analisi dei danni provocati dai principali eventi alluvionali</i>	65
7.4.3.	<i>Effetti dell'evento alluvionale dell'ottobre 2000</i>	66
7.5.	DIRETTIVA EUROPEA 2007/60/CE (DIRETTIVA ALLUVIONI).....	69
8.	CARTA DELL'ACCLIVITÀ.....	74
9.	CARTA DELLE OPERE DI DIFESA IDRAULICHE CENSITE	76
10.	CARTA DI SINTESI.....	78
10.1.	CARTA DI SINTESI DELLA PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA E IDROGEOLOGICA DEL TERRITORIO COMUNALE E DELL'IDONEITÀ ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA	78
10.2.	NORME GEOLOGICO - TECNICHE DI VALIDITÀ GENERALE	80
10.3.	CLASSE I - AREE ESENTI DA CONDIZIONAMENTI GEOLOGICI ED IDROGEOLOGICI NEGATIVI	81
10.4.	CLASSE II - AREE PER LE QUALI L'UTILIZZO A FINI URBANISTICI È VINCOLATO ALL'ESECUZIONE ED ALL'ESITO DI ULTERIORI INDAGINI DI DETTAGLIO, NONCHÉ ALLA MESSA IN OPERA DI PARTICOLARI INTERVENTI E/O LIMITAZIONI COSTRUTTIVE.....	82
10.4.1.	<i>Generalità</i>	82
10.4.2.	<i>Prescrizioni per le problematiche di versante</i>	83
10.4.3.	<i>Prescrizioni per le problematiche di tipo idraulico</i>	84
10.5.	CLASSE III - AREE GRAVATE DA CONDIZIONAMENTI NEGATIVI AI FINI URBANISTICI	87
10.5.1.	<i>Classificazione delle aree</i>	87
10.5.2.	<i>Classe III indifferenziata</i>	89
10.5.3.	<i>Classe IIIa</i>	90
10.5.4.	<i>Classe IIIb</i>	92
10.6.	PRESCRIZIONI SPECIFICHE PER I CORSI D'ACQUA	103
10.6.1.	<i>Generalità</i>	103
10.6.2.	<i>Vincoli di cui al Testo Unico di Polizia Idraulica n. 523/1904</i>	104
10.6.3.	<i>Modifiche alla legge regionale L.56/77</i>	104
10.6.4.	<i>Vincoli di cui al D. Lgs. 490/99</i>	105
10.7.	MOSAICATURA.....	106
11.	INTERVENTI DI RIASETTO TERRITORIALE.....	108
11.1.	GENERALITÀ	108
11.2.	TIPOLOGIA DEGLI INTERVENTI DI RIASETTO	110
	BIBLIOGRAFIA.....	112
	ALLEGATI.....	114
	ALLEGATO 1: ESTRATTO DELLE INDICAZIONI DEL P.A.I. PER L'AREA IN ESAME	115
	ALLEGATO 2: SCHEDE DI RILEVAMENTO SULLE CONOIDI	116
	ALLEGATO 3: SCHEDE DI RILEVAMENTO SUI DISSESTI DI VERSANTE	117
	ALLEGATO 4: SCHEDE DI RILEVAMENTO DEI PROCESSI LUNGO LA RETE IDROGRAFICA	118
	ALLEGATO 5: SCHEDE DI RILEVAMENTO DELLE OPERE DI DIFESA IDRAULICA	119
	ALLEGATO 6: INDAGINI GEOGNOSTICHE	120
	ALLEGATO 7: CRONOPROGRAMMA.....	121
	ALLEGATO 8: DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA OPERE DI DIFESA.....	122

1. PREMESSA

La presente relazione geologico-tecnica è stata redatta, sulla base dell'incarico conferito dall'Amministrazione Comunale di Germagnano (TO), a corredo della verifica di compatibilità idraulica ed idrogeologica delle previsioni dello strumento urbanistico del Comune medesimo.

Con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 24.5.2001, è stato infatti approvato in forma definitiva il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), precedentemente adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Fiume Po con deliberazione n. 18 in data 26.4.2001.

Ai sensi dell'art. 18, comma 2, delle Norme di Attuazione del PAI, “i Comuni, in sede di formazione e adozione degli strumenti urbanistici generali o di loro varianti comprese quelle di adeguamento ai sensi del precedente comma, sono tenuti a conformare le loro previsioni alle delimitazioni e alle relative disposizioni di cui al comma 1 del presente articolo. In tale ambito, anche al fine di migliorare l'efficacia dell'azione di prevenzione, i Comuni effettuano una verifica della compatibilità idraulica e idrogeologica delle previsioni degli strumenti urbanistici vigenti con le condizioni di dissesto presenti o potenziali rilevate anche nella citata cartografia di Piano, avvalendosi, tra l'altro, di analisi di maggior dettaglio eventualmente disponibili in sede regionale, provinciale o della Comunità montana di appartenenza”.

Uno degli obiettivi del PAI è infatti quello di acquisire ed anzi costruire un quadro conoscitivo condiviso del sistema fisico del territorio e la corretta definizione delle possibili utilizzazioni dello stesso stabilite negli strumenti urbanistici.

Rispetto alle cartografie allegate al PAI, redatte in scala 1:25.000, nell'ambito del presente studio si è provveduto a delineare quelle “analisi di maggior dettaglio” previste dal PAI medesimo; alla luce anche delle nuove indicazioni formulate dalla Regione Piemonte con la D.G.R. n. 64-7417 del 7 aprile 2014, si è provveduto pertanto alla definizione del quadro dei dissesti presente sul territorio comunale e della pericolosità da essi derivante, operando secondo quanto indicato dalla Circolare P.G.R. 7/LAP del maggio 1996 a livello della I e II fase di indagine.

Il presente studio di verifica di compatibilità è stato esteso a tutto il territorio comunale, ed è stato formulato in sintonia con i criteri contenuti nella Circolare P.G.R. n. 7/LAP e nella successiva

Nota Tecnica Esplicativa: lo studio si basa sulle risultanze delle indagini a tal scopo effettuate ⁽¹⁾, oltre che sull'attento esame della documentazione e della letteratura geologica preesistente. A tale riguardo la presente indagine si articola nei seguenti elaborati di carattere geologico:

- Relazione geologico-tecnica;
- Schede di rilevamento:
 - processi a carico dei versanti: frane;
 - processi a carico della rete idrografica;
 - opere di difesa idraulica;
- Tav. 1 - Carta geologico-strutturale;
- Tav. 2 - Carta geomorfologica e dei dissesti;
- Tav. 3 - Carta della dinamica fluviale, del reticolo idrografico minore e dell'ultimo evento alluvionale;
- Tav. 4 - Carta dell'acclività;
- Tav. 5 - Carta delle opere di difesa idraulica censite;
- Tav. 6 - Carta della caratterizzazione litotecnica dei terreni;
- Tav. 7 - Carta di sintesi della pericolosità idrogeologica e della idoneità all'utilizzazione urbanistica.

Si fa rilevare che la presente stesura del lavoro rappresenta l'aggiornamento al 2025 di precedenti versioni, concluse nel 2005 e 2007. Queste diverse versioni sono nate dal fatto che nell'autunno del 2005, in coincidenza di un periodo di piogge intense, apparve evidente che l'insufficienza degli alvei dei piccoli rii provenienti da monte dell'abitato, già segnalata, era ancora più grave di quanto ipotizzato, e difficilmente sanabile con interventi lungo l'asse degli stessi corsi d'acqua, data la ristrettezza degli spazi a disposizione. Nell'autunno del 2006 si manifestarono ulteriori problemi connessi all'insufficienza idraulica del tratto intubato di un rio in prossimità del municipio. Si rese dunque necessario aggiornare la previsione degli interventi di riassetto.

⁽¹⁾ Alla fase di rilevamento sul terreno ha collaborato il Dott. Geol. G. Pautasso. Alla compilazione delle schede ed all'elaborazione informatizzata delle cartografie hanno collaborato la Dott.ssa Geol. Odasso Naike e la Dott.ssa Geol. Sangiovanni Concetta.

Contemporaneamente, tuttavia, vennero avviati i lavori di manutenzione straordinaria della “bealera” intubata che attraversa longitudinalmente il centro abitato, lavori che, pur non essendo in grado di risolvere i problemi idraulici del concentrico in caso di eventi meteorici intensi, garantiscono un regolare smaltimento dei deflussi in condizioni ordinarie dalle zone immediatamente adiacenti.

Nel frattempo sono state modificate in più occasioni le normative di settore e le procedure autorizzative delle varianti urbanistiche, inoltre nel 2016 si è avuto un ulteriore, piccolo evento alluvionale che, pur non coinvolgendo in modo significativo il territorio di Germagnano, ha reso necessario procedere ad una ulteriore verifica delle condizioni di dissesto e dei rischi conseguenti.

La presente versione dello studio rappresenta, pertanto, l’aggiornamento al corrente anno 2025 della documentazione già predisposta negli anni passati, tenuto conto di tutti gli elementi precedentemente elencati in cui si riporta in cartografia un ulteriore bypass da realizzare nel settore a valle del municipio con lo scopo di convogliare, in caso di eventi pluviometrici, le acque in eccesso che vadano dunque a confluire nel t. Stura di Lanzo evitando dunque eventuali allagamenti.

Il quadro del dissesto e della pericolosità delineato nel presente studio, una volta condiviso nel parere istruttorio da parte degli Uffici Competenti, ai sensi della citata D.G.R. n. 64-7417 del 7 aprile 2014 e s.m.i., verrà conseguentemente adottato dall’Amministrazione Comunale nell’ambito dei progetti preliminari dei Piani Regolatori e/o delle varianti di adeguamento al PAI.

2. UBICAZIONE E MORFOLOGIA

Il territorio del Comune di Germagnano è ubicato in prossimità del margine nord-occidentale della pianura torinese, presso lo sbocco della Valle di Lanzo, comprendendo porzioni di territorio ubicate sia in sinistra che in destra idrografica del fiume Stura di Lanzo.

Cartograficamente l'area in studio, corrispondente al territorio comunale, è compresa entro le Sezioni n. 134.100 e n. 134.140 della Carta Tecnica Regionale, edita in scala 1:10.000 dal Servizio Cartografico della Regione Piemonte.

A seguito della progressiva obsolescenza della C.T.R. (aggiornata al 1990 circa), la base cartografica di riferimento ufficiale della Regione Piemonte (art. 10 della L.R. 1/2014) è attualmente quella derivata dalla BDTRE (Banca Dati Territoriale di Riferimento degli Enti), disponibile *on line* sul sito www.geoportale.piemonte.it, utilizzata come base cartografica per la redazione di tutte le cartografie allegate al presente studio.

Il territorio comunale è compreso tra una quota minima di circa 460 m s.l.m., nella zona orientale presso il confine con il Comune di Lanzo, e una quota massima di 1355 m s.l.m. localizzata presso il monte "il Turu", al confine con il limitrofo Comune di Vallo Torinese. L'abitato sorge invece ad una quota media di circa 486 m s.l.m..

Dal punto di vista geografico l'area in esame comprende:

- il versante idrografico destro e sinistro della Val di Lanzo nella sua parte terminale;
- il versante idrografico destro della Valle di Viù nella sua parte terminale;
- il versante idrografico destro della Valle del Rio Maddalene;
- una serie di valli minori.

Per quanto riguarda la morfologia del territorio comunale, circa un 10% dello stesso può essere considerato pianeggiante (fondovalle), un altro 10% collinare (aree terrazzate), mentre la rimanente parte (circa l'80%), presenta una morfologia a carattere spiccatamente montuoso.

3. RACCOLTA SISTEMATICA DEI DATI ESISTENTI

Nelle fasi iniziali del presente studio si è proceduto ad una accurata raccolta dei dati disponibili, riguardanti sia studi precedenti che informazioni provenienti dalla Banca Dati Geologica Regionale.

Le principali pubblicazioni consultate, tra quelle attinenti l'area in oggetto, sono le seguenti:

- Studi geologici a corredo del “P.R.G.C. del Comune di Germagnano” eseguiti dal Dott. Geol. Almo Olmi negli anni 1984, 1989 e 1992;
- “Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici”; Progetto di Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) - Autorità di Bacino del Po;
- “Individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico del territorio della Comunità Montana Valli di Lanzo”, studio redatto per conto della “Comunità Montana Valli di Lanzo” dal Prof. Ing. Virgilio Anselmo nel settembre 2000;
- “Progetto IFFI – Sigeo, processi dissestivi”, cartografia e banca dati online, A.R.P.A. Piemonte, C.S.I. Piemonte;
- “Processi d'instabilità naturale e danni indotti”, Banca Dati Geologica, Settore Prevenzione del Rischio Geologico, Meteorologico e Sismico – A.R.P.A. Piemonte, C.S.I. Piemonte;
- “Eventi alluvionali in Piemonte – Evento alluvionale regionale del 13-16 Ottobre 2000”, Settore Studi e Ricerche Geologiche, Sistema Informativo Prevenzione Rischi – A.R.P.A. Piemonte;
- “L'evento alluvionale del 21-25 novembre 2016 in Piemonte” e relativi allegati, Direzione Opere Pubbliche, Difesa del Suolo, Montagna, Foreste, Protezione Civile, Trasporti e Logistica – Regione Piemonte;
- “Sistema Informativo Geologico – Carta delle valanghe della Provincia di Torino”, Banca Dati Geologica, Settore Prevenzione del Rischio Geologico, Meteorologico e Sismico – A.R.P.A., C.S.I. Piemonte;
- “Archivio storico - topografico delle valanghe italiane”, C. Capello, Prov. di Torino, 1978;
- “Carta Geologica d'Italia” alla scala 1:100.000, Foglio n. 55 “Susa” e n. 56 “Torino”.
- “Impianto di Combanera – Relazione Geologica”, Azienda Acquedotto Municipale di Torino, 1992;

- “Impianto di Combanera – Studio di Impatto Ambientale”, Azienda Acquedotto Municipale di Torino, 1992;
- “Il ruolo dei processi criotici nell’evoluzione del paesaggio alpino: il caso di studio dei *block stream* del complesso Ultrabasico di Lanzo (Alpi occidentali italiane)”, A.R.P.A. Piemonte, settembre 2011.

È stata inoltre condotta una ricerca storica presso l’Ufficio Tecnico del Comune di Germagnano sui dissesti avvenuti in passato, ed in particolare sono stati censiti i dissesti registrati a seguito dell’evento alluvionale dell’ottobre 2000.

Le indagini si sono poi avvalse delle informazioni desumibili mediante lo studio e l’interpretazione stereoscopica delle fotografie aeree relative al volo effettuato, per conto della Regione Piemonte, dalla “Compagnia Generale Riprese Aeree” di Parma, successivamente all’evento alluvionale dell’Ottobre 2000 (strisciate n. 142A, 144, 325 – scala 1:15.000).

Al termine del suddetto studio è stata inoltre inserita una bibliografia che fa riferimento a tutti i testi specialistici consultati e citati nel presente elaborato in riferimento a tutti gli aspetti geologici che caratterizzano il settore in esame.

4. CARATTERISTICHE GEOLOGICHE

4.1. Elaborato cartografico

Le caratteristiche geologiche e strutturali del territorio comunale di Germagnano sono state riportate sulla allegata cartografia (Cfr.: Tav. 1 – Carta geologica), redatta in scala 1:10.000.

Per la stesura di questo documento, indirizzato a consentire un'analisi geologico – strutturale e geolitologica dell'intero territorio comunale, si è fatto riferimento alla bibliografia geologica, apportandovi i necessari aggiornamenti e modifiche sulla base dei rilievi di campagna appositamente condotti.

L'elaborato cartografico è stato redatto utilizzando, come base cartografica, la BDtre edita, in scala 1:10.000, dal Servizio Cartografico della Regione Piemonte.

Sulla suddetta base topografica sono quindi stati riportati i tematismi, le campiture e le simbologie derivanti dal rilievo geologico e strutturale condotto sul terreno ed integrato dall'analisi stereoscopica di fotografie aeree.

4.2. Inquadramento geologico

L'area oggetto dello studio è rappresentata sui fogli n. 55 (Susa) e n. 56 (Torino) della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000.

L'assetto geologico della regione studiata è caratterizzato da una notevole complessità strutturale, tipica della catena alpina occidentale.

Dal punto di vista della geologia regionale la zona oggetto del presente studio è compresa all'interno del Massiccio Ultrabasico di Lanzo. Quest'ultimo risulta costituito da un nucleo di peridotiti fresche contornato da una guaina di serpentiniti antigoritiche formanti un corpo ellissoidale, compreso tra la Val di Susa e le Valli di Lanzo, esteso in direzione Nord-Sud con asse maggiore di circa 20 chilometri.

Ai suddetti litotipi si sovrappongono inoltre una serie di depositi quaternari di origine alluvionale, eluvio-colluviale, glaciale e/o fluvioglaciale.

Il fondovalle è infatti ricoperto a tratti da depositi alluvionali di età variabile, a cui lateralmente si affiancano i depositi di antiche conoidi alluvionali ormai smembrate dall'azione erosiva delle acque. Lungo i versanti prevalgono i depositi eluvio-colluviali a cui si affiancano estese coltri detritiche e locali affioramenti di antichi depositi morenici e/o fluvioglaciali.

Nel prosieguo del capitolo saranno analizzate in dettaglio le caratteristiche dei differenti litotipi affioranti nel territorio comunale, come riportato sulla allegata Carta Geologico-Strutturale.

4.3. Substrato roccioso: Massiccio Ultrabasico di Lanzo

4.3.1. Caratteristiche d'insieme

Ad oriente della Falda Piemontese e della Zona Sesia-Lanzo si estende, fino ad immergersi al disotto dei depositi quaternari della pianura padana, il Massiccio Ultrabasico di Lanzo, formato in prevalenza da peridotiti a plagioclasio, alle quali si associano subordinate lherzoliti a spinello, lherzoliti feldspatiche, harzburgiti e duniti, che rappresenta uno dei più estesi affioramenti di rocce del mantello esistenti al mondo (Boudier, 1978; Piccardo et al., 2007; Balestro et al., 2009).

Si trova lungo il margine interno della catena alpina, tra la bassa Valle di Lanzo e la bassa Valle di Susa, ed è suddiviso in tre settori separati da ampie zone di taglio con un andamento NW-SE. Altre fasce di deformazione sono localizzate lungo il margine occidentale del Massiccio, in corrispondenza del contatto con le contigue unità tettoniche della catena alpina.

È stato interpretato come un'originaria sezione di mantello litosferico sottocontinentale, che ha registrato una complessa storia evolutiva determinata dapprima da differenti processi di trasformazione avvenuti durante la progressiva esumazione verso il fondo del bacino oceanico della Tetide Ligure giurassica (Bacino Ligure-Piemontese, Piccardo et al., 2004) e, successivamente, per effetto del metamorfismo alpino.

Dal punto di vista litologico tale complesso risulta costituito essenzialmente da un nucleo peridotitico, composto prevalentemente da lherzoliti, harzburgiti e duniti preservate e prive di serpentino; nel settore periferico le suddette rocce ultrabasiche, granulari e massicce, passano gradatamente a peridotiti laminate, con fenomeni più o meno estesi di serpentizzazione, e quindi a tipiche serpentiniti. Numerosi filoni di gabbri saussuritici e rodingitici, a grana pegmatitica, tagliano i litotipi ultrabasici; la loro potenza varia dal centimetro ad alcuni decimetri, raggiungendo talvolta il metro. Tale Complesso è anche caratterizzato da evidenti ed estesi fenomeni di alterazione chimica, legati principalmente all'idrolisi dell'olivina; i suoi effetti sono maggiormente evidenti in corrispondenza di alcuni giacimenti di magnesite, che bordano la base del Complesso stesso (Natale, 1972; Miè & Natale, 1978).

Il contatto tra il Massiccio Ultrabasico di Lanzo e le vicine unità strutturali della Falda Piemontese e della Zona Sesia-Lanzo è di natura tettonica, sottolineato da bande di serpentinoscisti e talcoscisti blastomilonitici e da orli di reazione metasomatici.

Dal punto di vista strutturale è utile evidenziare come la Falda Piemontese, la Zona Sesia-Lanzo ed il Massiccio Ultrabasico di Lanzo, rappresentino tre unità strutturali separate, di cui il Massiccio Ultrabasico di Lanzo costituisce l'unità tettonicamente più alta. Quest'ultimo, oltre a costituire il termine sovrascorso sulla sottostante Zona Sesia-Lanzo, si immerge verso NE in profondità, come è dimostrato dai dati geofisici che hanno messo in luce l'esistenza dell'anomalia gravimetrica di Ivrea.

Durante il rilevamento sono stati cartografati i principali corpi rocciosi affioranti. In molti casi, il substrato affiora in modo discontinuo, alternato alle estese coperture detritiche e/o eluvio-colluviali, oppure ancora mascherato da una copertura vegetale più o meno estesa e fitta di tipo sia erbaceo-arbustiva che forestale.

4.3.2. Peridotiti e lherzoliti

Il basamento roccioso presente all'interno del territorio comunale di Germagnano è costituito in larga maggioranza da peridotiti, lherzoliti e lherzoliti feldspatiche, che passano gradatamente, verso l'esterno del Massiccio, a peridotiti laminate, con fenomeni più o meno estesi di serpentizzazione.

Un contributo fondamentale alla conoscenza chimico-petrografica del Massiccio Ultrabasico di Lanzo deriva dagli studi di Nicolas (1969) che ha evidenziato nel settore nord-occidentale del Massiccio come il litotipo prevalente è costituito da lherzoliti feldspatiche, costituite mediamente da: 60% forsterite, 15-20% enstatite, 6-10% endiopside, 6-8% labradorite, 2% spinello.

Tutti i campioni descritti mostrano una grande somiglianza chimico-petrografica, che testimonia l'assenza di una chiara evoluzione magmatica in seno a questo complesso. Le ultrabasiti mostrano sovente una regolare zonatura primaria, messa talora in bella evidenza dalla presenza di letti feldspatici entro i tipi lherzolitici normali. In associazione alle lherzoliti, Nicolas riconosce ancora corpi approssimativamente tabulari di duniti, harzburgiti e pirosseniti e ricorrenti intercalazioni gabbriche di varia natura e diverse generazioni.

L'associazione mineralogica delle lherzoliti del Massiccio Ultrabasico di Lanzo implica condizioni chimico-fisiche di formazione tipiche della parte superiore del mantello (circa 80 km di profondità). La successiva risalita dei materiali costituenti il Massiccio stesso si è poi realizzata nel corso di numerose tappe, in parte precedenti ed in parte contemporanee all'orogenesi alpina.

Le suddette litologie costituiscono circa l'80% del substrato roccioso presente nel Comune di Germagnano, ed affiorano in quasi tutto il territorio comunale ad eccezione dell'area settentrionale dove sono presenti altri litotipi.

Affioramenti estesi di lherzoliti sono presenti lungo tutto il corso del fiume Stura di Viù e Stura di Lanzo, e lungo le principali strade comunali e provinciali che attraversano il territorio indagato.

Lungo la strada di accesso alla cima del monte "Il Turu" (1355 m s.l.m.), sono inoltre presenti affioramenti di lherzoliti laminate con immersione della scistosità in direzione NNE ed inclinazione media di circa 60°.

L'ammasso roccioso presenta una struttura massiccia attraversata da giunti ed occasionalmente da alcuni disturbi tettonici.

4.3.3. Serpentiniti e serpentinoscisti

Le serpentiniti ed i serpentinoscisti costituiscono una cintura pressoché continua attorno al nucleo peridotitico del Massiccio, affiorando in bassa Val di Viù, allo sbocco in pianura della Stura di Lanzo e sulle pendici sovrastanti i Comuni di Monasterolo, Vallo e la Cassa.

I caratteri mineralogici e strutturali sono analoghi a quelli delle masse serpentinitiche della Falda Piemontese dei Calcescisti con Pietre Verdi. Anche qui si rinvencono serpentiniti massicce nelle zone di minor disturbo tettonico e serpentinoscisti, associati a talcoscisti, nelle zone di deformazione e presso i contatti tettonici. Alcune peculiarità delle serpentiniti del Massiccio Ultrabasico di Lanzo meritano tuttavia un cenno ulteriore.

Associati alle serpentiniti vi sono alcuni giacimenti di minerali. Il più importante è costituito dal giacimento di amianto di Balangero che, prima della sua chiusura, forniva da solo quasi tutto l'amianto prodotto in Italia. Generalmente il minerale si presenta entro spalmature che seguono le fratture della roccia in tutte le direzioni e non è mai associato alle serpentiniti massicce. Il minerale che si ottiene è un amianto di tipo crisotilo a fibra corta, con colorazione dal giallino al verde, caratterizzato da buone proprietà meccaniche, da grande resistenza alle alte temperature, bassa conducibilità termica e notevole resistenza agli agenti chimici.

Oltre all'amianto, associate alle serpentiniti si rinvencono talvolta anche mineralizzazioni di magnesite. Il minerale, contenuto entro una fitta rete di venule o in noduli compatti, associato ad

opale, era in passato coltivato in alcune imponenti cave ubicate sulle pendici orientali del M. Musiné e del M. Baron, nei Comuni di Caselette e di Givoletto. Lungo i fronti delle suddette cave è possibile riscontrare la presenza di numerosi filoni di gabbri pegmatitici di dimensioni da metriche a decimetriche che tagliano le rocce ultrabasiche, sovente trasformati in rodingiti o granatiti. Le trasformazioni rodingitiche che hanno interessato i filoni gabbri sono geneticamente collegabili al processo di serpentizzazione che ha interessato le rocce ultrabasiche del Massiccio di Lanzo. Tale processo si sarebbe svolto, almeno nella sua parte conclusiva (se non completamente), durante il ciclo metamorfico-tettonico alpino.

La presenza dei suddetti filoni costituisce un fenomeno abbastanza frequente entro le masse peridotitiche e serpentinitiche sia del Massiccio Ultrabasico di Lanzo sia della Falda Piemontese.

In particolare, nell'area indagata, i principali affioramenti serpentinitici si rinvengono nella zona settentrionale del territorio comunale, nei pressi del confine con i Comuni di Lanzo, Traves e di Pessinetto.

Affioramenti estesi di serpentiniti sono presenti sia lungo il corso del fiume Stura di Lanzo nei pressi dei confini con i Comuni di Traves e di Lanzo, sia lungo le principali strade comunali e provinciali ubicate nei pressi dei suddetti confini comunali.

Altri affioramenti sono visibili a monte dell'abitato di Germagnano, lungo le pendici del M. Momello.

L'ammasso roccioso presenta una struttura massiccia attraversata da giunti ed occasionalmente da alcuni disturbi tettonici.

4.4. Copertura quaternaria

4.4.1. Generalità

Mentre nell'adiacente pianura piemontese i depositi quaternari ricoprono pressoché completamente i depositi antichi, nel settore montano delle Valli di Lanzo essi sono concentrati sul fondo delle vallate e dei principali valloni secondari e, in misura minore, sulla parte inferiore dei fianchi vallivi.

Presso le creste e lungo i versanti i depositi quaternari, pur non mancando del tutto, si riducono a lembi irregolari di piccola potenza, sovrapposti ad un substrato roccioso subaffiorante e/o affiorante.

Nel seguito si illustrano le caratteristiche dei depositi quaternari rilevati nel territorio comunale di Germagnano e cartografati sulla Carta Geologico – strutturale, distinguendoli sia in base alle caratteristiche fisiche, sia in base alle modalità genetiche di deposizione.

4.4.2. Depositi morenici mindelliani

I depositi glaciali attribuibili al pleistocene inferiore – medio sono costituiti da ciottoli e blocchi con grado di arrotondamento scarso o nullo, debolmente alterati, immersi in una prevalente matrice ghiaioso-sabbioso-limosa di colore rossastro.

I depositi si presentano fortemente cementati e formano bancate e/o accumuli di potenza da metrica a decametrica.

I suddetti depositi affiorano estesamente nei pressi della valle del Rio Maddalene, dove costituiscono un potente accumulo posto nei pressi dello sbocco con la Valle di Viù. Tale deposito, su cui si sviluppa l'abitato di località "Maddalene", risulta sovrainciso e parzialmente smembrato ad opera di alcuni rii che lo attraversano prima di confluire nella sottostante Stura di Viù.

La presenza di alcune bancate di depositi morenici con giacitura suborizzontale, compresi in depositi alluvionali e/o fluvioglaciali e sospesi di circa 100 metri sul fondovalle attuale, depone a favore di un'origine molto antica dei materiali in questione.

In particolare considerato l'elevato grado di coesione dei depositi, la loro ubicazione morfologica e litostratigrafica (all'interno di depositi di origine fluviale/fluvioglaciale con

stratificazione suborizzontale, parzialmente alterati), la presenza di una matrice alterata (rossastra) e di ciottoli e blocchi con una spiccata alterazione superficiale (colore rossastro), i depositi in questione sono stati attribuiti al periodo glaciale di epoca mindelliana.

Dal punto di vista fisico il litotipo in questione presenta una spiccata cementazione, che è sottolineata dalla presenza di affioramenti secondo pareti subverticali.

4.4.3. Depositi alluvionali e/o morenici mindelliani terrazzati

I depositi in oggetto sono costituiti da ciottoli e blocchi con grado di arrotondamento medio-alto, debolmente alterati, immersi in una abbondante matrice ghiaioso-limosa di colore rossastro. Localmente sono presenti depositi morenici cementati, organizzati secondo bancate di potenza metrica, compresi all'interno dei suddetti depositi alluvionali e/o fluvioglaciali.

La presente unità litologica affiora lungo i lembi di superfici terrazzate presenti sia in sinistra sia in destra idrografica del torrente Stura di Viù (località “Castagnole” e “Colbeltramo”), dove costituisce degli accumuli di potenza da metrica a decametrica sospesi fino a 100 metri sull'attuale fondovalle.

La genesi delle suddette superfici terrazzate è da ricollegarsi ai resti dell'antico fondovalle di epoca Mindelliana della Stura di Viù. Quest'ultima, attualmente, scorre incassata fra ripidi versanti rocciosi. Tale situazione è riconducibile principalmente a fenomeni tettonici di sollevamento regionale e/o locale di epoca quaternaria, che hanno indotto un veloce approfondimento dei corsi d'acqua con la creazione di valli strette ed incassate all'interno del substrato roccioso.

Nella zona compresa fra il limite delle superfici terrazzate ed i versanti posti a monte delle stesse, i depositi in oggetto risultano quasi sempre ricoperti da depositi di origine eluvio-colluviale con potenza metrica.

La presenza di bancate di depositi morenici con giacitura suborizzontale, comprese in depositi alluvionali e/o fluvioglaciali e sospese di circa 100 metri sul fondovalle attuale, depone a favore di un'origine molto antica dei materiali in questione.

In particolare considerata l'ubicazione dei depositi analizzati (aree terrazzate sospese fino a 100 metri sul fondovalle attuale), le loro caratteristiche litostratigrafiche (stratificazione suborizzontale di tipo incrociato con presenza di bancate cementate di depositi morenici), la presenza di una matrice alterata (rossastra) e di ciottoli e blocchi con una spiccata alterazione

superficiale (colore rossastro), i depositi in questione sono stati attribuiti al periodo glaciale-interglaciale di epoca mindelliana.

Dal punto di vista fisico l'unità litologica in questione presenta una bassa coesione (derivante dalla presenza di materiali limosi). Tuttavia, in presenza di depositi morenici, si ha una spiccata cementazione che è sottolineata dalla presenza di affioramenti secondo pareti subverticali o strapiombanti.

4.4.4. Depositi alluvionali e/o fluvioglaciali mindelliani terrazzati

I depositi in oggetto sono costituiti da ciottoli e blocchi con grado di arrotondamento medio-alto, debolmente alterati, immersi in un'abbondante matrice ghiaioso-limosa di colore rossastro.

La presente unità litologica affiora lungo i lembi di superfici terrazzate presenti sia in sinistra sia in destra idrografica del fiume Stura di Lanzo (località "Pian Castagna", "Pian Bausano" e "Margaula"), dove costituisce degli accumuli di potenza plurimetrica con un areale di affioramento che parte dal fondovalle attuale per giungere fino ad un centinaio di metri al di sopra dello stesso.

Dalla correlazione altimetrica della superficie di appoggio basale di questi depositi con la cresta della dorsale sulla quale sorge il Collegio di Lanzo è possibile stabilire che l'incisione epigenetica entro la quale avviene attualmente lo sbocco della Stura di Lanzo nell'alta pianura si verificò nella fase evolutiva successiva alla loro deposizione. Infatti, la genesi delle suddette superfici terrazzate è da ricollegarsi ai resti dell'antica conoide di deiezione, di epoca Mindelliana, della Stura di Lanzo e del Torrente Tesso.

Successivamente alla suddetta fase deposizionale si è avuta una successiva fase erosiva, ancora in atto, riconducibile principalmente a fenomeni tettonici di sollevamento regionale e/o locale di epoca quaternaria, che ha indotto un veloce approfondimento dei corsi d'acqua con conseguente erosione e smembramento dell'antica conoide.

Nonostante le caratteristiche litologiche e litostratigrafiche dei depositi in questione siano ricollegabili a quelli descritti nell'unità litologica precedente, l'assenza dei depositi morenici ha indotto gli scriventi a distinguere l'unità litologica in oggetto da quella precedente.

L'unico affioramento di depositi morenici è stato rilevato presso località "Grange di Germagnano" in destra idrografica della Stura di Lanzo, a poca distanza dall'alveo attuale. I depositi morenici in questione non sembrano tuttavia essere stratigraficamente compresi all'interno

dei depositi alluvionali e/o fluvioglaciali, ma piuttosto sembrerebbero essere appoggiati direttamente sul substrato roccioso, a letto dei depositi alluvionali e/o fluvioglaciali in oggetto. Tale situazione induce a supporre che i depositi alluvionali in questione siano riferibili ad un'epoca successiva a quelli rinvenuti in Val di Viù, o altrimenti potrebbero costituire la porzione sommitale (più recente) che altrove risulta già esser stata erosa.

La presenza di depositi morenici mindelliani a così bassa quota può essere spiegata mediante considerazione di tipo geomorfologico e/o tettonico. In particolare, nel primo caso, il ghiacciaio che scorreva nella valle della Stura di Lanzo (valle principale), grazie alle sue dimensioni, avrebbe esarato maggiormente il fondovalle inducendone un suo maggiore approfondimento; viceversa, il ghiacciaio della Val di Viù, poiché costituiva un ghiacciaio laterale, presentava un minor grado di approfondimento, come testimoniato dai resti della soglia glaciale ubicata nei pressi dello sbocco sulla valle della Stura di Lanzo, e pertanto la valle di Viù avrebbe assunto, in quella lontana epoca, la classica configurazione geomorfologica di “valle sospesa”. Contestualmente ai fattori geomorfologici è anche ipotizzabile che l'area costituita dalla bassa Valle di Lanzo sia stata sottoposta ad un sollevamento tettonico inferiore a quello che si è avuto nella vicina Valle di Viù.

Conseguenza delle suddette azioni geomorfologiche e/o tettoniche quaternarie è stata una minore erosione, ed una conseguente conservazione della parte sommitale dei depositi alluvionali e/o fluvioglaciali mindelliani in oggetto.

Dal punto di vista fisico l'unità litologica in questione è costituita da terreni incoerenti con notevole anisotropia sia laterale che verticale, che presentano un basso grado di coesione derivante dalla presenza di materiali limosi all'interno della matrice fine.

4.4.5. Depositi alluvionali antichi terrazzati

Con questo termine si è identificata un'unità litologica costituita da ciottoli e blocchi con grado di arrotondamento medio-alto, immersi in un'abbondante matrice ghiaioso-sabbiosa-limosa.

Al di sotto del suolo limoso, nei livelli superficiali il deposito assume una colorazione brunastra, mentre scendendo in profondità si passa, nel giro di pochi metri, a materiale di colore più grigiastro.

Dal punto di vista fisico si tratta di terreni incoerenti e con notevole anisotropia sia laterale che verticale: non continuità laterale della stratificazione, presenza di strutture orientate, stratificazione e laminazione incrociata, sequenze gradate, ecc.

I suddetti depositi affiorano principalmente nei pressi dell'abitato del Comune di Germagnano, dove costituiscono un ampio terrazzo sospeso da 10 a 20 metri sull'alveo del fiume Stura di Lanzo. La loro ubicazione li pone al riparo da eventuali esondazioni del torrente; tuttavia, in caso di eventi alluvionali estremi, potrebbero essere soggetti ad eventuali ridotti fenomeni di erosione spondale, soprattutto nelle zone ubicate nelle immediate vicinanze del suddetto torrente (località “Cartiera” e “Colombaro”). Un altro lembo terrazzato, geomorfologicamente riconducibile ai depositi in oggetto, è ubicato in destra idrografica della Stura di Lanzo, ai piedi di località “Pian Bausano”.

I suddetti depositi sono da ricollegarsi, dal punto di vista genetico, ad una facies alluvionale di medio-alta o alta energia legata alle dinamiche torrentizie della Stura di Lanzo. In particolare l'origine delle scarpate di terrazzo è da ricollegarsi ad una fase erosiva, successiva ad una prima fase deposizionale, che per cause morfologiche si è sviluppata soprattutto in destra idrografica, dando conseguentemente origine in sinistra idrografica al terrazzo in oggetto.

4.4.6. Depositi alluvionali medio-recenti terrazzati

Si tratta di depositi costituiti da ghiaie eterometriche, ciottoli e blocchi con grado di arrotondamento medio-alto, a matrice sabbioso-limosa di colore grigiastro.

La stratificazione è assente o debolmente sviluppata, localmente si osserva una classazione granulometrica. Su questi depositi si sviluppa un suolo limoso-sabbioso di colore bruno-grigiastro.

Dal punto di vista fisico si tratta di terreni incoerenti e con notevole anisotropia sia laterale che verticale: non continuità laterale della stratificazione, presenza di strutture orientate, stratificazione e laminazione incrociata, sequenze gradate, ecc..

I suddetti depositi affiorano nei pressi dell'abitato di Germagnano, a valle della scarpata morfologica che segna il confine fra gli stessi ed i depositi alluvionali antichi precedentemente descritti. I depositi in oggetto si presentano leggermente terrazzati (da 2 a 5 metri), rispetto all'attuale corso d'alveo della Stura di Lanzo. Tale condizione li pone a rischio di alluvionamento e/o erosione da parte delle acque del fiume Stura di Lanzo e dei suoi affluenti nel caso di eventi alluvionali particolarmente gravosi.

Altri piccoli lembi terrazzati, geomorfologicamente e litologicamente riconducibili ai depositi in oggetto, sono ubicati sia in sinistra sia in destra idrografica della Stura di Lanzo, nei pressi di località “Funghera” e “Pian Bausano”. Presso località “Maddalene”, ai confini con il

Comune di Viù, è presente inoltre una coltre di depositi alluvionali medio-recenti derivante dall'attività dell'omonimo Rio che, erodendo a monte i depositi morenici, li rielabora e li deposita più a valle sotto forma di conoide di deiezione. Su quest'ultima sono ancora visibili antichi paleoalvei riattivabili in caso di eventi alluvionali eccezionali.

I depositi analizzati nel presente paragrafo sono da ricollegarsi, dal punto di vista genetico, ad una facies alluvionale di medio-alta o alta energia legata alle dinamiche torrentizie della Stura di Lanzo, successiva alla fase erosionale descritta nel paragrafo precedente. In particolare, sulla superficie terrazzata costituente l'accumulo dei depositi alluvionali in oggetto, sono ancora visibili le tracce di antichi paleoalvei suscettibili di eventuale riattivazione in caso di eventi alluvionali estremi.

4.4.7. Depositi alluvionali attuali

I depositi alluvionali attuali della Stura di Lanzo e della Stura di Viù sono costituiti da ghiaie eterometriche, ciottoli e blocchi con grado di arrotondamento medio-alto, a matrice sabbiosa o sabbioso-limosa grigiastra, localmente abbondante.

La stratificazione è assente o debolmente sviluppata, e localmente si osserva una classazione granulometrica e fenomeni di embriatura.

Geneticamente la presente unità litologica è ricollegabile ad una facies alluvionale a medio-alta o alta energia.

Dal punto di vista fisico si tratta, anche in questo caso, di terreni incoerenti e con notevole anisotropia sia laterale che verticale: non continuità laterale della stratificazione, presenza di strutture orientate, stratificazione e laminazione incrociata, sequenze gradate ecc..

Questi depositi compongono l'alveo attuale dei corsi d'acqua ed affiorano estesamente lungo tutto il corso del fiume Stura di Lanzo e Stura di Viù. In quest'ultima, tuttavia, si alternano spesso al substrato roccioso e si presentano pertanto sotto forma di lembi di limitata estensione e potenza.

4.4.8. Depositi eluvio-colluviali

La maggior parte dei versanti rocciosi, ove non interessati dalla presenza dei *block stream* o di altri corpi detritici che verranno descritti nel seguito, si presentano coperti da una moderata coltre di depositi eluvio – colluviali, che mascherano le formazioni sottostanti. Si tratta di depositi di

natura detritica, costituiti da ciottoli con blocchi generalmente a spigoli vivi o con basso grado di arrotondamento, frammisti ad abbondante matrice sabbiosa-limosa o limoso-argillosa rosso-brunastra.

La giacitura è generalmente caotica, talora è visibile una debole stratificazione e/o classazione.

Geneticamente tale formazione è ricollegabile ad una facies detritico-colluviale e/o eluviale: essa è costituita quindi dai prodotti dell'alterazione fisica e chimica *in situ* del substrato geologico affiorante (sia esso rappresentato dal substrato roccioso o dalla copertura quaternaria), ossia il cosiddetto “*eluvium*”, successivamente rimobilizzati per processi gravitativi o connessi al dilavamento ad opera delle acque meteoriche, dando origine così agli accumuli di depositi colluviali (il cosiddetto “*colluvium*”), che si rinvencono al piede dei pendii e delle concavità del versante.

Dal punto di vista fisico si tratta di terreni debolmente coesivi, a causa della presenza di una abbondante matrice limoso-argillosa che pertanto può essere soggetta a fenomeni di incrudimento e rammollimento.

I suddetti depositi affiorano, all'interno dell'area indagata, nella zona montuosa del territorio comunale dove ricoprono quasi completamente i versanti.

La potenza di tali depositi varia da pochi centimetri fino ad alcuni metri. Lo spessore di questa coltre superficiale è variabile comunque da punto a punto, con valori più ridotti in prossimità delle creste per aumentare invece alla base dei versanti e negli avvallamenti, dove il colluvionamento accumula la frazione limosa dilavata dai pendii soprastanti per opera delle acque meteoriche.

4.4.9. Detriti di falda in blocchi o *block stream*

I versanti dei rilievi lherzolitici, ed in particolare quelli del Monte Corno e del Monte Turu, a sud del concentrico, sono estesamente ricoperti da depositi di natura detritica, costituiti da blocchi a spigoli vivi con una spiccata alterazione superficiale.

Tali depositi si presentano come ampie distese detritiche a forma di lingua che interessano i versanti a partire dalle zone di cresta fino a raggiungere, in alcuni casi, il fondovalle. Possono essere caratterizzati dalla presenza più o meno continua di vegetazione, da erbaceo-arbustiva ad arborea; in tal caso, la vegetazione può mascherare i limiti e l'estensione dei corpi detritici, la cui delimitazione

è affetta da un significativo margine di incertezza e soggettività; infatti, spesso la parte marginale di questi accumuli risulta vegetata, mentre la zona centrale risulta sempre priva di vegetazione e visibile anche da grande distanza (Cfr. foto allegate nel seguito).

Tali caratteristiche trovano riscontro anche con quanto indicato in uno studio condotto da ARPA Piemonte (2011), in cui viene messo in evidenza come tali coltri risultano particolarmente concentrate nelle aree di affioramento delle peridotiti, generandosi specialmente in corrispondenza delle aree di affioramento del Complesso Ultrabásico di Lanzo in cui è impostato gran parte del territorio comunale di Germagnano, e come si sviluppino con evidente continuità dalle zone di cresta alle zone medio-basse dei versanti, dove generalmente si incanalano lungo le incisioni, assumendo forme allungate e lobate.

Nello studio condotto da Fioraso & Spagnolo (2005; 2009) tali corpi detritici vengono definiti con il termine di “*block stream*”, sintetizzando così i meccanismi genetici ed i loro rapporti con l’evoluzione pliocenico-quadernaria del settore alpino in cui sono ubicati; viene messo in evidenza il sostanziale contributo fornito dai processi di alterazione delle peridotiti nella genesi delle coltri detritiche, e discriminano il ruolo della gravità dei fenomeni criogenici e dalla circolazione idrica superficiale e profonda nell’evoluzione di questi fenomeni. I blocchi sono infatti generati da fenomeni superficiali di allentamento e rilascio gravitativo degli affioramenti peridotitici, a differenza di quanto ipotizzato inizialmente in cui si pensava ad una genesi legata ad antichi fenomeni geomorfologici collegati all’azione del gelo e della neve.

Tali corpi sono generalmente ubicati o in un’area sorgente di affioramento del substrato, o possono essere confinanti con altre coperture detritiche, oppure ancora costituire plaghe detritiche isolate.

Dal punto di vista morfologico questi depositi si distinguono in due settori:

1. Coronamento, in cui le coltri sono generalmente uniformi, difficili da distinguere dal substrato affiorante fratturato e allentato, e presentano un profilo trasversale concavo, con acclività generalmente superiore a 20-25°.
2. Medio-distale, in cui le coltri assumono forme allungate lungo le incisioni, caratterizzate da limiti netti ed un profilo trasversale convesso, con acclività generalmente inferiori ai 20°.

In particolare, osservando la Carta dell'acclività a corredo del presente studio (cfr. Tav. 4), ed in accordo con quanto riportato nello studio di Fioraso & Spagnolo (2009), la pendenza media della superficie dei singoli fenomeni è compresa tra 15° e 30°.

All'interno della coltre detritica possono essere inoltre presenti morfologie particolari, come depressioni chiuse ed allungate, dorsali, lobi e rughe.

Questi accumuli sono caratterizzati nella parte più superficiale da blocchi di dimensioni variabili da pochi decimetri a qualche metro, di forma prevalentemente prismatica e caratterizzati da un basso grado di arrotondamento; la struttura è caotica e caratterizzata da tessitura *open-work* totalmente priva di matrice.

In particolare, lo studio dell'ARPA Piemonte (2011) sopra citato, distingue due tipi di corpi detritici, il cui passaggio risulta difficile da individuare in quanto avviene sempre in modo graduale:

1. i *block field*, corpi detritici continui o discontinui di forma irregolare, formati *in situ* da un substrato fratturato e/o alterato, indipendentemente dall'inclinazione del pendio;
2. i *block stream*, caratterizzati da una forma allungata; hanno tutti estensione variabile, e sono costituiti da blocchi prismatici eterometrici con basso grado di arrotondamento.

Per ovviare al problema della distinzione tra questi due tipi di corpi detritici, nello studio condotto dall'ARPA Piemonte (2011) è stato introdotto il termine di “*block field & stream*”, che rappresenta “corpi detritici continui, di forma irregolare nella parte a monte ed allungata nel settore a valle, costituiti da blocchi prismatici con basso grado di arrotondamento, e copertura vegetale variabile (da assente a molto fitta). Inoltre, la copertura a monte può essere rada oppure continua, mentre in genere è più potente e continua nel settore a valle. Presentano forme molto irregolari, a ventaglio o ad imbuto, il cui settore di valle può essere poco sviluppato.

Di seguito si allegano alcune immagini rappresentanti tali corpi detritici.



Foto 1: immagine, a grande scala, dei corpi detritici che caratterizzano i versanti meridionali del territorio comunale di Germagnano; in primo piano l'alveo del fiume Stura di Lanzo.



Foto 2: dettaglio dei *block stream* che caratterizzano il versante meridionale presente nel territorio comunale di Germagnano; in secondo piano è possibile osservare l'alveo della Stura di Lanzo ed il concentrico di Germagnano, in particolare l'area della ex cartiera ubicata nella parte occidentale del concentrico stesso.



Foto 3: dettaglio del settore marginale di un *block stream*, caratterizzato dalla presenza di vegetazione che ne oblitera spesso i perimetri del corpo stesso.

Come mostrano le immagini sopra riportate, la porzione più superficiale dei *block stream* è costituita da una coltre detritica a grossi blocchi (diametro medio variabile tra 0,2 e 1,8 m), da angolosi a subangolosi e di forma cubica, prismatica e cuneiforme, priva di matrice e caratterizzata da una tessitura *open-work*. Le geometrie che caratterizzano i blocchi qui presenti riflettono l'orientazione e la spaziatura reciproca dei sistemi di fratture e delle discontinuità mineralogiche che caratterizzano il substrato roccioso qui presente.

Studi recenti svolti da ARPA Piemonte (2011) sono riusciti ad osservare in tali corpi detritici una gradazione *coarsening upward*, ovvero una diminuzione del diametro dei blocchi e, conseguentemente, una diminuzione del volume dei vuoti scendendo verso il basso; inoltre, contrariamente a quanto osservato in superficie, tali blocchi risultano contraddistinti da un maggior grado di arrotondamento e da un aspetto butterato, che deriva presumibilmente, come indicato anche nello studio di Fioraso & Spagnolo (2009), da fenomeni di alterazione profonda sviluppati all'interno del substrato roccioso qui presente.

Come indicato precedentemente, la litologia dei blocchi è rappresentata generalmente da peridotiti fresche e/o debolmente serpentizzate e, subordinatamente, da serpentiniti e da minime percentuali di rocce gabbriche e basaltiche, che indicano un'esclusiva provenienza locale di tali materiali.

I blocchi sono inoltre caratterizzati da una patina di alterazione di 5-15 mm di spessore, che conferisce al *block stream* una colorazione variabile da nerastra a rosso-violacea, in corrispondenza del quale l'olivina si è trasformata in un feltro giallo-arancio dal quale spiccano inalterati i cristalli di ortopirosseno e di spinello.

Internamente i blocchi si presentano invece sostanzialmente inalterati, mentre le parti esposte al dilavamento meteorico hanno un aspetto particolarmente scabro dovuto alla progressiva rimozione dei minerali di alterazione argillosi.

Uno studio geofisico condotto in corrispondenza di uno di questi corpi detritici nell'aprile del 2017 ha portato alla luce la presente suddivisione stratigrafica di tali depositi:

1. Deposito a blocchi, caratterizzato da una potenza variabile tra i 6 e i 10 m (in accordo con quanto indicato anche nello studio di Fioraso & Spagnolo (2009), i quali indicavano potenze comprese tra 1 e 7 m);
2. Deposito fine addensato, caratterizzato da una potenza variabile tra i 4 e gli 8 m;

3. Substrato, a partire da una profondità di circa 14 m.

I *block stream* infatti poggiano, come evidenziato anche nella campagna geognostica sopra descritta, su un potente complesso di sedimenti eterogenei composti da *diamicton* a struttura *matrix-supported* di colore bruno-rossastro tramite un contatto netto ad andamento irregolare. La matrice, con uno spessore massimo accertato di 22 m (cfr. Fioraso & Spagnolo; 2009), è costituita da una miscela di sabbia, silt ed argilla montmorillonitica in proporzioni variabili; subordinatamente sono presenti clasti e blocchi di dimensioni inferiori al metro.

L'evoluzione in atto consiste nel rimodellamento, che avviene soprattutto per rimobilizzazione del materiale nel settore terminale dell'accumulo da parte dei corsi d'acqua temporanei che si formano alla base degli accumuli in occasione di piogge intense e/o prolungate. Altre rimobilizzazioni di singoli massi si verificano in occasione dello scioglimento delle nevi dopo inverni in cui si sono avute precipitazioni nevose particolarmente abbondanti.

5. CARTA DELLA CARATTERIZZAZIONE LITOTECNICA DEI TERRENI

5.1. Elaborato cartografico

Pur non essendo, evidentemente, compito della relazione geologico – tecnica a corredo degli strumenti urbanistici l’indicazione di parametri numerici per la progettazione di fondazioni e/o le verifiche geotecniche di dettaglio (oggetto delle relazioni geotecniche ex D.M. 11.03.1988 e del nuovo D.M. 17.01.2018 – NTC 2018 –, da redigersi singolarmente per ogni intervento in progetto), dalla situazione geologica generale del territorio possono essere desunte considerazioni generali sul comportamento litotecnico delle diverse formazioni individuate.

Come riportato sulla “Carta della caratterizzazione litotecnica” allegata, sulla base del comportamento geotecnico dei terreni o delle rocce affioranti il territorio comunale può essere suddiviso sostanzialmente in sei diverse categorie, di cui una descrivibile con i metodi della meccanica delle rocce, quattro con quelli della meccanica delle terre, ed una, infine, corrispondenti a situazioni particolari, a carattere intermedio o che richiedono indagini specifiche in funzione delle diverse opere in progetto.

5.2. Formazioni litoidi

5.2.1. Rocce a struttura massiccia

Nei settori caratterizzati dalla presenza di rocce affioranti o subaffioranti a struttura massiccia e/o con foliazione poco marcata (serpentiniti e lherzoliti), la roccia, nel suo complesso, presenta un comportamento geomeccanico buono, anche grazie alla natura della roccia costituente.

Il comportamento geomeccanico, descrivibile con i metodi della Meccanica delle Rocce, è legato alle condizioni geostrutturali della roccia: queste, tuttavia, sono connesse prevalentemente alla fratturazione, e solo localmente alla scistosità. Appare pertanto difficile definire a priori, alla scala del presente studio, l'orientazione prevalente delle discontinuità naturali, che può variare da zona a zona in funzione dello stato di fratturazione, delle condizioni di gelo e disgelo, della natura litologica, delle eventuali tensioni residue di origine tettonica.

In questa zona i fenomeni di dissesto sono connessi soprattutto a frane da crollo, per distacco di frammenti rocciosi da pareti a forte acclività, mentre non si segnalano movimenti profondi di versante, anche grazie alle buone caratteristiche geomeccaniche dell'ammasso roccioso.

In sede di relazione geotecnica per i singoli interventi il rilievo geostrutturale dovrà valutare, con le usuali metodologie statistiche della Meccanica delle Rocce, la presenza di eventuali cinematismi instabili indotti dalle opere in progetto, o il rischio di crolli e rotolamento di massi; non si prevedono, invece, problemi particolari per ciò che concerne i carichi di fondazioni, anche in presenza di strutture di dimensioni rilevanti.

5.3. Formazioni terrigene

5.3.1. Depositi granulari cementati

Fra i terreni costituenti la copertura quaternaria affioranti nel territorio di Germagnano, le formazioni di origine glaciale sono state classificate come formazione a sé stante, a causa delle buone caratteristiche geomeccaniche dovute principalmente ad un notevole grado di cementazione dei depositi stessi.

Nel caso specifico il grado di cementazione della formazione in oggetto, unitamente ad una scarsa permeabilità di tipo secondario (fratturazione), fanno sì che il deposito morenico possa essere considerato un eccellente terreno di fondazione. Ciò è indubbiamente vero nella maggior parte dei casi, ma questa considerazione non esime dall'opportunità di verifiche di dettaglio in loco, per tenere conto di eventuali strati superficiali meno cementati o più fratturati, oppure di circolazioni idriche connesse ad una locale variazione del grado di fratturazione all'interno della formazione.

Per gli stessi motivi già descritti, il deposito morenico è solitamente in grado di dar luogo a scarpate notevolmente acclivi, apparentemente stabili anche su lunghi periodi di tempo. Tuttavia l'esposizione agli agenti atmosferici comporta una progressiva attenuazione della cementazione, con conseguente passaggio ad un comportamento granulare di tipo incoerente. Tale situazione è evidente nei pressi del principale areale di affioramento dei depositi morenici, presso località Maddalene, al confine con il Comune di Viù. In questa zona, infatti, si può osservare come l'azione delle acque superficiali abbia sgretolato ed inciso l'originario accumulo di depositi morenici, fino a smembrarlo completamente. L'azione erosiva delle acque risulta ancora in atto, come dimostrato da locali accumuli di detrito incoerente o a blocchi ubicati al piede delle principali scarpate di incisione torrentizia e/o nei pressi del torrente stesso.

5.3.2. Depositi detritici a grossi blocchi

I depositi quaternari di origine detritica grossolana, ovvero i cosiddetti “*block stream*”, sono stati classificati in tale cartografia come “Depositi detritici a grossi blocchi”. Si tratta, infatti, di depositi di natura detritica di potenza metrica e/o decimetrica, costituiti da grossi blocchi a spigoli vivi con una spiccata alterazione superficiale, privi di matrice.

Tali depositi si presentano come ampie distese detritiche a forma di lingua che interessano i versanti a partire dalle zone di cresta fino a raggiungere, in alcuni casi, il fondovalle. Spesso la parte marginale di questi accumuli risulta vegetata, mentre la zona centrale risulta sempre priva di vegetazione e visibile anche da grande distanza.

Dal punto di vista geotecnico, il comportamento di questi materiali, descrivibile con i principi della meccanica delle terre, è guidato fondamentalmente dall'angolo di attrito interno, in genere elevato (prossimo a $40 \div 42^\circ$), mentre la coesione è sempre da considerarsi nulla. Il grado di addensamento è solitamente basso e sono presenti pertanto una notevole quantità di vuoti che facilitano l'infiltrazione delle acque meteoriche ed il loro conseguente scorrimento ipogeo.

5.3.3. Depositi incoerenti grossolani antichi

I depositi quaternari antichi di origine fluviale, localmente frammisti a bancate di depositi morenici cementati (cfr. par. 5.3.1), sono stati classificati come “Depositi incoerenti grossolani antichi”. Infatti la relativa vicinanza alle zone di origine, unitamente all'elevata energia cinetica delle correnti di trasporto, fanno sì che i depositi siano costituiti da ciottoli e blocchi con grado di arrotondamento medio-alto, debolmente alterati, immersi in una abbondante matrice ghiaiosolimoso di colore rossastro.

Dal punto di vista fisico si tratta di terreni incoerenti e con notevole anisotropia sia laterale che verticale: non continuità laterale della stratificazione, presenza di strutture orientate, stratificazione e laminazione incrociata, sequenze gradate, ecc. .

Dal punto di vista geotecnico, il comportamento di questi materiali, descrivibile sostanzialmente con i principi della meccanica delle terre, è guidato fondamentalmente dall'angolo di attrito interno, in genere moderatamente elevato, ma variabile in funzione della granulometria e dell'addensamento, mentre la coesione è sempre da considerarsi bassa e, per le verifiche a lungo termine, deve essere trascurata. Il grado di addensamento è solitamente medio. Nelle valutazioni relative ai terreni delle aree terrazzate occorrerà tenere presente l'effetto dell'eventuale falda acquifera, la cui profondità, nelle zone lontane dai cigli di scarpata, può essere localmente molto modesta (fenomeni di risorgiva). In tal caso occorrerà fare riferimento ai parametri geotecnici “efficaci”, ed in particolare al “peso di volume alleggerito”, per tener conto della sottospinta dovuta alla pressione neutra intergranulare.

5.3.4. Depositi incoerenti grossolani recenti

I depositi quaternari recenti di origine fluviale, che caratterizzano l'attuale fondovalle e le aree terrazzate più recenti, sono stati classificati come "Depositi incoerenti grossolani recenti". Infatti la relativa vicinanza alle zone di origine, unitamente all'elevata energia cinetica delle correnti di trasporto, fanno sì che i depositi siano costituiti da ghiaie eterometriche, ciottoli e blocchi con grado di arrotondamento medio-alto, e matrice sabbioso-limosa di colore grigiastro.

Dal punto di vista fisico si tratta di terreni incoerenti e con notevole anisotropia sia laterale che verticale: non continuità laterale della stratificazione, presenza di strutture orientate, stratificazione e laminazione incrociata, sequenze gradate, ecc..

Dal punto di vista geotecnico, il comportamento di questi materiali, descrivibile sostanzialmente con i principi della meccanica delle terre, è guidato fundamentalmente dall'angolo di attrito interno, in genere moderatamente elevato, mentre la coesione è sempre da considerarsi bassa o nulla. Il grado di addensamento è solitamente medio o medio – basso. Nelle valutazioni relative ai terreni delle aree di fondovalle occorrerà tenere presente l'effetto dell'eventuale falda acquifera, la cui profondità può essere localmente molto modesta. In tal caso occorrerà fare riferimento ai parametri geotecnici "efficaci", ed in particolare al "peso di volume alleggerito", per tener conto della sottospinta dovuta alla pressione neutra intergranulare.

5.4. Formazioni eterogenee o di transizione

5.4.1. Depositi incoerenti di modesta profondità

Le zone di versante caratterizzate da depositi eluvio – colluviali di modesta profondità (di ordine da decimetrico a metrico) sono state contraddistinte come voce a sé, in quanto, dal punto di vista applicativo, in occasione di interventi in tale zona, si dovranno prendere in esame sia le caratteristiche della copertura (in genere costituita da materiali di natura detritica, costituiti da ciottoli con blocchi generalmente a spigoli vivi, frammisti ad abbondante matrice sabbiosa-limosa o limoso-argillosa rosso-brunastra), sia quelle del basamento roccioso sottostante.

La giacitura dei depositi incoerenti è generalmente caotica, ma talora è visibile una debole stratificazione e/o classazione. Dal punto di vista fisico si tratta di terreni caratterizzati da una debole pseudocoazione, a causa della presenza di una abbondante matrice limoso-argillosa che pertanto può essere soggetta a fenomeni di incrudimento e rammollimento, ma che non deve essere tenuta in conto nelle verifiche geotecniche a lungo termine.

I suddetti depositi affiorano, all'interno dell'area indagata, nella zona montuosa del territorio comunale dove ricoprono quasi completamente i versanti.

La potenza di tali depositi varia da pochi centimetri fino ad alcuni metri. Lo spessore di questa coltre superficiale è variabile comunque da punto a punto, con valori più ridotti in prossimità delle creste per aumentare invece alla base dei versanti e negli avvallamenti, dove il colluvionamento accumula la frazione limosa dilavata dai pendii soprastanti per opera delle acque meteoriche.

In queste zone il tipo di indagine e di valutazione geotecnica è strettamente connesso all'opera in progetto. Gli sbancamenti per costruzioni edilizie o stradali possono agevolmente giungere ad incidere il basamento roccioso. Occorrerà pertanto valutare con i metodi della Meccanica delle Terre la stabilità della copertura a monte e a valle del ciglio dello sbancamento, e con i metodi della Meccanica delle Rocce le condizioni statiche della scarpata incisa nel basamento roccioso.

In previsione della realizzazione di reti di sottoservizi (acquedotti, fognature ecc.) sarà opportuno valutare preventivamente la profondità del basamento lungo il tracciato, onde

quantificare le eventuali esigenze di sbancamento in roccia e, se necessario, correggere di conseguenza il tracciato planoaltimetrico dell'opera.

6. CARTA GEOMORFOLOGICA E DEI DISSESTI

6.1. Elaborato cartografico

Le caratteristiche geomorfologiche del territorio comunale di Germagnano sono state riportate, unitamente alle fenomenologie dissestive, sulla allegata cartografia (Cfr.: Tav. 2 - Carta geomorfologica e dei dissesti), redatta in scala 1:10.000.

Le indagini si sono avvalse delle informazioni desumibili mediante lo studio e l'interpretazione stereoscopica delle fotografie aeree relative al volo effettuato, per conto della Regione Piemonte, dalla "Compagnia Generale Riprese Aeree" di Parma, successivamente all'evento alluvionale dell'Ottobre 2000 (strisciate n. 142A, 144, 325 – scala 1:15.000). Successivamente sono state condotte approfondite verifiche sul terreno, così da rappresentare gli elementi morfologici presenti sul territorio, interpretandone la genesi in funzione dei processi geomorfologici attuali e passati e stabilendone la loro tipologia ed il loro stato di attività.

La maggioranza dei dissesti, se si escludono alcuni piccoli e limitati movimenti gravitativi, si sono verificati antecedentemente all'evento alluvionale dell'anno 2000, e anche dell'ultimo evento del 2016. Questi ultimi eventi si sono quindi rivelati scarsamente influenti sui processi di stabilità dei versanti.

Per la redazione della suddetta cartografia è stato utilizzato il progetto QGIS scaricato dal sito dell'ARPA Piemonte (<http://www.arpa.piemonte.it/approfondimenti/temi-ambientali/geologia-e-dissesto/strumentigis>), nel quale l'interfaccia già presente ha permesso di utilizzare la libreria di simboli per la rappresentazione standard dei fenomeni, e di modificare la struttura della base dati per la creazione di *shapefile* per l'archiviazione dei dati specifici del territorio comunale indagato, sulla base degli standard di rappresentazione ed archiviazione informatica per la redazione della carta geomorfologica e dei dissesti indicati nella "[Legenda regionale per la redazione della carta geomorfologica e dei dissesti dei PRGC redatta ai sensi della Circ. PGR 7/LAP e NTE/1999](#)" - Regione Piemonte, Ordine regionale dei Geologi del Piemonte - giugno 2002, al fine di omogeneizzare le metodologie di rilevamento e di rappresentazione grafica dei dissesti contenuti nei PRG, in sintonia con le indicazioni già fornite nella Circ. P.G.R. n.7/LAP, quale standard regionale nell'elaborazione degli allegati geologici ai PRG in adempimento delle prescrizioni del PAI.

Ai dissesti rilevati è stato associato, sulla cartografia allegata, un codice alfanumerico che ne definisce la tipologia e lo stato di attività, rimandando altresì alle schede di rilevamento parimenti allegate.

6.2. Lineamenti geomorfologici della zona

L'abitato di Germagnano sorge in prossimità del margine dei rilievi alpini, che si affacciano sulla pianura piemontese occidentale nei pressi dello sbocco della Val di Lanzo.

Per quanto riguarda la morfologia del territorio comunale, circa un 10% dello stesso può essere considerato pianeggiante (fondovalle), un altro 10% collinare (aree terrazzate), mentre la rimanente parte (oltre l'80%), presenta una morfologia a carattere spiccatamente montuoso.

La morfologia di questa zona è caratterizzata quindi dalla presenza di rilievi montuosi, presso il margine alpino, incisi da rii e vallette di varia ampiezza che sfociano nel sottostante fondovalle.

In corrispondenza delle aree di fondovalle si può riconoscere l'alternarsi di periodi di prevalente erosione per approfondimento della rete idrografica e/o per esarazione glaciale o, all'opposto, di stasi nell'evoluzione morfologica; ne sono infatti testimonianza i lembi di superfici relitte della superficie alluvionale del torrente Stura di Viù e del fiume Stura di Lanzo (sulle quali si è sviluppato sia l'abitato di Germagnano, sia quello delle frazioni di Castagnole, Colbeltramo, Pian Castagna, Pian Bausano e Margaula), sospese, per effetto di fenomeni di terrazzamento, fino a 100-150 metri di altezza rispetto agli alvei attuali dei torrenti.

Nell'allegata carta geomorfologica e dei dissesti sono stati riportati tutti gli aspetti morfologici significativi per la caratterizzazione del territorio dal punto di vista geomorfologico, idrogeologico e della dinamica dei versanti. Nel prosieguo del capitolo saranno quindi analizzate le indicazioni e gli elementi geomorfologici riportati sulla cartografia allegata.

6.3. Evoluzione polifasica del modellamento

L'assetto geomorfologico di una regione dipende da svariati fattori, endogeni ed esogeni, che si combinano reciprocamente e la cui azione è variabile sia nel tempo che nello spazio.

Tra i fattori endogeni è necessario considerare sia quelli passivi (litologia ed assetto strutturale ereditato da precedenti fasi tettoniche), sia quelli che attivamente incidono, se presenti, sulle modalità dell'evoluzione morfologica. Tra questi ultimi un ruolo fondamentale, almeno nelle Alpi occidentali, è esercitato dall'attività tettonica che, dislocando in vario modo i diversi settori del territorio, crea dislivelli su cui possono operare i fattori esogeni.

Tra i principali fattori esogeni che agiscono in una regione alpina è necessario ricordare l'azione delle acque correnti superficiali ed incanalate, la dinamica gravitativa, l'azione esarante dei ghiacciai, i fenomeni di disgregazione e di alterazione degli ammassi rocciosi, a loro volta strettamente connessi al clima, all'attività biologica e all'intervento antropico.

L'assetto geomorfologico dell'area studiata ed in generale quello della Valle di Viù e della Valle di Lanzo è connesso al sollevamento recente della catena alpina, realizzatosi in un lungo periodo di tempo a partire dal Neogene e probabilmente tuttora in atto. All'entità del sollevamento subito dalla catena alpina in corrispondenza del settore considerato sono collegati alcuni tratti particolari del territorio, come la forte energia del rilievo e la prevalenza dei fenomeni erosivi su quelli deposizionali.

Se questi fatti dimostrano l'importanza dei movimenti tettonici prequaternari nel modellamento della regione, gli aspetti più evidenti e più facilmente interpretabili del paesaggio si sono sviluppati durante il Quaternario.

I lineamenti geomorfologici essenziali dell'area analizzata sono condizionati infatti, oltre che dalle caratteristiche geologiche e strutturali del substrato, dal susseguirsi, dal Quaternario ai tempi attuali, di situazioni climatiche differenti (glaciazioni e periodi interglaciali). Ciò comporta l'esistenza di forme di rilievo complesse, dovute al sovrapporsi delle forme di erosione fluviale a quelle del modellamento operato dai ghiacciai prewürmiani e würmiani, le cui lingue occuparono il fondovalle durante i periodi freddi del Pleistocene.

Dal punto di vista morfologico il profilo trasversale delle valli modellate dai ghiacciai è caratterizzato da una parte inferiore a "doccia glaciale", tipicamente ad "U", con fianchi ripidi, sovrastata da tratti di versante meno inclinati (spalle glaciali), e dall'eventuale presenza di "valli

sospese”. Viceversa il profilo longitudinale è segnato dalla presenza di gradini o soglie glaciali la cui origine è legata all’azione esarante dei ghiacciai, che hanno accentuato le irregolarità già presenti nel profilo longitudinale per motivi di carattere strutturale.

Una situazione simile a quella descritta è testimoniata dai resti della soglia glaciale, ubicata nei pressi dello sbocco della Valle di Viù sulla valle della Stura di Lanzo, che presentava, durante i periodi glaciali, la classica conformazione geomorfologica di “valle sospesa”. Tale morfologia è stata conseguenza del fatto che il ghiacciaio della Val di Viù ha indotto un minor grado di approfondimento del fondovalle in quanto costituiva un ghiacciaio laterale rispetto a quello “principale” della valle della Stura di Lanzo. In particolare, il tratto terminale della Valle di Viù in cui sorge il territorio comunale di Germagnano, da un’iniziale direzione prevalente E-W assume bruscamente un andamento N-S, che mantiene fino alla confluenza con la valle principale della Stura di Lanzo.

La valle della Stura di Lanzo nasce dalla confluenza dei torrenti Stura di Valgrande e Stura di Ala, in corrispondenza dell’abitato di Ceres. Da questo punto fino alla confluenza con la Stura di Viù l’asse vallivo si presenta piuttosto stretto, con larghezze comprese tra alcune decine di metri e poche centinaia di metri, e caratterizzato da un andamento di tipo monocursale ondulato, che ha agevolato la prevalente deposizione di materiale grossolano, generalmente poco potente.

A valle della confluenza con la Stura di Viù, invece, l’asse vallivo principale è caratterizzato da un andamento sinusoidale, con lunghezza d’onda chilometrica, alveo monocursale o pluricursale poco inciso.

La valle, quindi, presenta caratteri morfologici caratteristici prevalentemente al modellamento da parte dei corsi d’acqua ed alla dinamica dei versanti, che obliterano e mascherano forme e depositi legati al modellamento glaciale quaternario.

Infatti, gli apparati morenici risultano, nell’area in oggetto, molto ridotti a causa dell’erosione fluviale intercorsa successivamente alla deposizione degli stessi. Gli unici depositi morenici presenti sono individuabili nei pressi del confine con il Comune di Viù (località Maddalene) ed all’interno di alcuni affioramenti di depositi fluviali e fluvioglaciali di epoca Mindelliana, ubicati nei pressi di località “Castagnole” e “Grange di Germagnano”.

Col progressivo ritiro dei ghiacciai, al modellamento glaciale si è in gran parte sostituito il modellamento fluviale. Molte forme di origine glaciale sono state perciò, nel corso degli ultimi 10.000 anni, progressivamente erose o sepolte.

Il modellamento fluviale ha agito, a seconda dei settori, in maniere differenti: in alcuni tratti del fondovalle, in particolare negli slarghi e nelle zone subpianeggianti, il torrente ha depositato estese coltri alluvionali che hanno ricoperto le morfologie glaciali preesistenti; al contrario, in corrispondenza delle soglie glaciali, il torrente ha operato profonde incisioni e scorre attualmente incassato entro profonde forre; in altre situazioni, infine, l'attività erosiva e quella deposizionale si sono succedute nel tempo, determinando il terrazzamento dei sedimenti precedentemente depositati.

In particolare, il settore della Stura di Viù compreso fra il confine con l'omonimo Comune e la confluenza con la Stura di Lanzo, scorre incassato in una profonda gola incisa nel substrato roccioso ed è tuttora interessato da fenomeni erosivi di fondo. Un'analoga situazione, ma con un fondovalle più ampio e ricoperto di depositi fluviali, è riscontrabile sulla Stura di Lanzo dal confine con il Comune di Traves fino nei pressi di località Funghera. Più a valle invece, nei pressi dell'abitato di Germagnano, il fondovalle si apre maggiormente presentando la sua massima larghezza (poco meno di 1 km), ed è caratterizzato da un'estesa copertura di depositi grossolani organizzati in barre o isole fluviali; in questo tratto la Stura di Lanzo ha determinato il terrazzamento dei versanti, incidendo per lunghi tratti le proprie alluvioni.

L'ampia area che caratterizza il settore di Germagnano si chiude poi bruscamente ad est a causa della presenza della stretta del Ponte del diavolo; tale stretta è stata interpretata come un'incisione epigenetica (Pinciaroli, 1988) e risulta allungata in direzione ENE-WSW tagliando ortogonalmente la Cresta del Monte Basso, che si raccorda a nord con la dorsale sulla quale sorge il Collegio di Lanzo.

Dal punto di vista morfologico, nell'area analizzata, gran parte delle aree pianeggianti, subpianeggianti e/o a bassa acclività, sono il risultato del terrazzamento operato dai corsi d'acqua a scapito di più o meno antichi accumuli di depositi fluviali e/o fluvioglaciali; infatti, l'abitato di Germagnano è costruito su un terrazzo fluviale sospeso di 10-15 m sull'alveo attuale, a seguito del progressivo abbassamento dell'alveo, conseguente all'approfondimento dell'incisione in corrispondenza della stretta del Ponte del Diavolo.

6.4. Elementi geomorfologici

6.4.1. Orli di terrazzo

La valle della Stura di Lanzo, nel tratto compreso tra la confluenza con la Stura di Viù e l'abitato di Lanzo, presenta alcune rotture di pendenza significative, in cui sono preservati lembi terrazzati di depositi della successione pliocenico-quadernaria, legate al modellamento fluviale e glaciale. Nel comune di Germagnano si rinvencono prevalentemente in corrispondenza delle località Pian Bausano, Pian Castagna e C.se Maddalene.

I terrazzi morfologici presenti nel territorio del comune di Germagnano presentano scarpate con dislivelli da pluridecimetri a metrici e con una acclività piuttosto variabile. Lungo il corso del torrente Stura di Viù e del fiume Stura di Lanzo sono presenti alcuni “salti” morfologici, con relative scarpate, che testimoniano una repentina ripresa dell'attività erosiva dei corsi d'acqua a seguito di un probabile sollevamento a scala regionale di epoca quadernaria e/o dello smantellamento di morfologie tipicamente glaciali per effetto dell'abbassamento della quota di sbocco in pianura (a seguito dell'erosione fluviale della soglia rocciosa in corrispondenza di Lanzo).

Gli orli di terrazzo, così come gli orli delle scarpate morfologiche, sono stati rappresentati con la medesima simbologia in quanto, sia dal punto di vista morfologico che da quello della stabilità dei versanti, presentano le medesime problematiche, ovvero presenza di scarpate acclivi ricoperte da depositi alluvionali, fluvio-glaciali e/o eluvio-colluviali di scadenti caratteristiche geotecniche, con conseguente predisposizione a dissesti dei versanti e delle zone di ciglio.

Analizzando in dettaglio la Carta Geomorfologica si può osservare che gli orli di terrazzo con scarpate morfologiche di altezza maggiore sono presenti lungo il Torrente Stura di Viù, in destra idrografica, nei pressi di località “Castagnole”, “Colbeltramo” e “San Giovanni”, mentre lungo la Stura di Lanzo, si ritrovano scarpate analoghe in sinistra idrografica presso località “Margaula”, ai confini con il Comune di Lanzo e, in destra idrografica, dalla confluenza con la Stura di Viù fino a località “Pian Bausano”.

Orli di terrazzo e relative scarpate morfologiche con dislivelli intermedi (da 8 a 50 metri), sono presenti lungo l'incisione del fiume Stura di Lanzo, in sponda sinistra, nei pressi dell'abitato di Germagnano, mentre in sponda destra si sviluppano in particolar modo nei pressi di località “Pian Bausano”, “Pian Castagna” e “Grange di Germagnano”.

Gli orli di terrazzo con scarpata morfologica ad altezza minore (da 2 a 8 metri) sono invece particolarmente estesi lungo il corso del fiume Stura di Lanzo. Essi si ritrovano sia in sinistra idrografica, nei pressi di località “Funghera” ed a Sud della SP 1 “Valli di Lanzo” (che fa da circonvallazione al concentrico del paese), sia in destra idrografica nei pressi di località “Cimitero” e a valle dell’abitato di località “Pian Bausano”. Più in particolare, quest’ultima serie di scarpate morfologiche di altezza minore, costituisce il limite d’alveo per piene ordinarie, mentre risultano insufficienti a contenere eventi alluvionali eccezionali. In occasione di questi ultimi, le presenti scarpate morfologiche sono soggette o a sovralluvionamento, con relativo allagamento delle aree retrostanti alle stesse, o ad erosione per fenomeni di battuta di sponda, con arretramento del ciglio di scarpata stimabile anche in diverse decine di metri.

6.4.2. Canali di deflusso abbandonati

Sulla carta geomorfologica e dei dissesti sono state evidenziate le forme correlabili con antichi canali di deflusso, riconoscibili sulla sommità della superficie debolmente terrazzata compresa tra le sponde del fiume Stura di Lanzo e la scarpata morfologica che delimita l’abitato del Comune di Germagnano.

Queste incisioni costituiscono la traccia morfologica residua di alcuni antichi alvei che il fiume Stura di Lanzo ha creato durante le sue divagazioni sul fondovalle. Si sottolinea come alcuni di questi antichi alvei risultano ancora soggetti ad eventuali fenomeni di riattivazione, completa o parziale, in occasione di eventi alluvionali estremi, come peraltro è già avvenuto in occasione dell’evento alluvionale dell’ottobre 2000.

In base alle suddette considerazioni, l’area compresa a lato della Stura di Lanzo fino alla scarpata morfologica che delimita l’abitato del Comune di Germagnano, è da considerarsi a rischio alluvionale.

6.4.3. Conoidi di deiezione

Le conoidi di deiezione sono forme deposizionali di origine torrentizia che si originano ai piedi dei versanti per deposizione di detriti più o meno grossolani ad opera delle acque incanalate. Generalmente assumono la tipica forma a “ventaglio” e presentano una classazione granulometrica che varia dalle granulometrie grossolane presenti in apice a quelle più fini nelle aree distali.

In generale l'attivazione delle conoidi dipende sia dalle caratteristiche del bacino di pertinenza, sia dall'intensità e durata delle precipitazioni, sia dalla presenza in alveo di materiali mobilizzabili. Questi ultimi, infatti, derivano dai processi di degradazione chimico-fisica degli agenti atmosferici che, unitamente a fenomeni gravitativi, inducono il distacco e la deposizione in alveo di singoli blocchi e/o di porzioni di versante. La presenza di materiale ubicato in alveo o nei pressi dello stesso, mette a disposizione dell'asta torrentizia una notevole quantità di depositi che verranno mobilizzati in occasione del primo evento alluvionale.

Analizzando in dettaglio la Carta Geomorfologica si può osservare che la principale conoide presente nell'area esaminata, è ubicata ai confini con il Comune di Viù presso località "Maddalene", sull'omonimo rio.

Si tratta, nello specifico, di una piccola conoide da considerarsi attiva, in quanto presenta, nella zona apicale, un alveo poco inciso unitamente ad opere di regimazione idraulica insufficienti ed alla concomitante presenza di un accentuato trasporto solido che si esplica esclusivamente in occasione di eventi alluvionali estremi.

Durante l'evento alluvionale verificatosi nell'Ottobre 2000, si è avuta l'attivazione della suddetta conoide con allagamento di alcuni edifici posti sull'area di conoide, sovralluvionamento dei terreni circostanti, fenomeni erosivi per battuta di sponda, tracimazione e danneggiamento del ponte stradale ubicato nei pressi dell'apice della conoide stessa.

In virtù delle sue caratteristiche e della prossimità al confine comunale di Germagnano, la suddetta conoide, pur interessando prevalentemente il territorio del Comune di Viù, è stata ugualmente riportata in cartografia e schedata utilizzando le apposite schede allegate alla Nota Tecnica Esplicativa (N.T.E.) alla Circolare P.G.R. n. 7/LAP.

Sempre nei pressi di località Maddalene è presente una seconda conoide originata dall'azione di un rio tributario di destra idrografica del Rio Maddalene. Tale conoide risulta piuttosto incisa ma, a causa dell'interferenza di alcune opere antropiche (attraversamenti e strade comunali), non sono da escludersi locali fenomeni di divagazione e/o riattivazione.

L'abitato di località Pian Bausano risulta impostato su una conoide appena accennata originatasi per azione di un piccolo torrente tributario di destra idrografica del fiume Stura di Lanzo. Tale conoide risulta geomorfologicamente sospesa rispetto al fondovalle attuale e presenta una scarsa incisione del canale attivo. Quest'ultimo risulta poi in parte intubato nei pressi dell'attraversamento della strada comunale. Tale situazione predispone la conoide al rischio di

fenomeni di migrazione dell'asta torrentizia con interessamento di parte dell'abitato su di essa ubicato.

Un'ultima conoide è presente nei pressi del concentrico del Comune di Germagnano, dove è presente un torrente anonimo che scende dai versanti che sovrastano il capoluogo. Tale conoide risulta poco incisa in apice, dove è presente l'attraversamento di una strada comunale, e addirittura pensile nella sua zona intermedia e terminale. Conseguentemente anche tale conoide appare suscettibile di fenomeni improvvisi ed imprevedibili di migrazione dell'asta torrentizia con interessamento di parte dell'abitato su di essa ubicato.

6.5. Dinamica dei versanti: processi dissestivi

L'esame della dinamica dei versanti, relativamente ai processi dissestivi, è stato condotto mediante interpretazione delle fotografie aeree (volo effettuato, per conto della Regione Piemonte, dalla "Compagnia Generale Riprese Aeree" di Parma), successivamente all'evento alluvionale dell'Ottobre 2000 (strisciate n. 142A, 144, 325 – scala 1:15.000), esaminate in stereoscopia, supportato da accurati rilievi a terra e da segnalazioni riferite a dissesti avvenuti in passato e/o dal materiale bibliografico reperito presso i vari enti competenti in materia.

L'elevata copertura vegetale del territorio comunale, nelle zone montuose e collinari, ha peraltro fortemente ostacolato il rilievo dei fenomeni di dissesto, sia sul terreno che mediante l'esame delle fotografie aeree: sulla cartografia allegata sono comunque riportati tutti i fenomeni dissestivi riconosciuti, congiuntamente al loro stato di attività, cartografato secondo lo schema di legenda predisposto dalla Regione Piemonte.

I dissesti cartografati sono riferibili in maggioranza a fenomeni di frana, per movimenti traslazionali o rotazionali, dei terreni incoerenti della copertura superficiale e/o del substrato roccioso, che si sono innescati in gran parte precedentemente all'evento alluvionale dell'ottobre 2000. Quest'ultimo, infatti, è stato la causa d'innescio solo di alcuni limitati movimenti gravitativi, localizzati prevalentemente lungo alcune scarpate morfologiche e nei pressi di alcuni intagli stradali del versante.

Come indicato nello studio dell'ARPA Piemonte sopra citato, il territorio comunale di Germagnano è inoltre caratterizzato dalla presenza di *block field*, che ricoprono le porzioni ubicate in corrispondenza delle parti più elevate dei versanti, e da *block stream*, caratterizzati da morfologie più allungate, che spesso danno origine a "lingue" che possono raggiungere gli attuali fondivalle.

La genesi dei *block stream* qui presenti è legata fundamentalmente alla presenza del substrato peridotitico; infatti, l'elevata degradabilità di tale litologia costituisce l'elemento principale per delineare i meccanismi genetici di questi fenomeni.

I processi di alterazione hanno tuttavia agito differentemente in funzione del contesto morfologico locale dei versanti: nei settori maggiormente acclivi la degradazione delle peridotiti si è sviluppata di pari passo con il dilavamento dei prodotti di alterazione ad opera del ruscellamento diffuso o con la loro rimozione da parte dei processi di colluvionamento; nelle aree topograficamente meno acclivi e meno esposte all'erosione è invece prevalso il graduale accumulo

dei prodotti di alterazione e la concentrazione di blocchi nella parti più superficiali, provenienti dal disfacimento fisico del substrato affiorante.

La prolungata reiterazione di questi processi di versante ha consentito la graduale separazione della frazione detritica superficiale della matrice basale. Il progressivo accumulo di sedimenti lungo i versanti ha consentito poi l'avvio di lenti e graduali movimenti gravitativi con prevalenti meccanismi di *creep* (Potter & Moss, 1968), testimoniati dalla presenza di strutture di flusso individuate all'interno del complesso inferiore.

Le elevate percentuali di argilla, dando origine ad uno strato particolarmente elastico, consentono infatti il movimento dei sedimenti e delle sovrastanti coltri detritiche anche in presenza di acclività modeste, come rilevato proprio in corrispondenza di questi *block stream*.

In questo quadro evolutivo, la coltre detritica sembra avere svolto un ruolo sostanzialmente passivo in quanto completamente priva di coesione. A seguito del lento scorrimento verso valle della matrice, il detrito soprastante ha subito unicamente una riorganizzazione interna, evidenziata dalla diffusa presenza di strutture di tipo *coarsening upward*.

Tali corpi, articolati da dorsali e depressioni ad andamento longitudinale, dorsali trasversali, lobi, depressioni chiuse e semiaperte, sono stati rilevati e cartografati nella specifica Carta Geomorfologica; le loro morfologie possono essere legate a:

- movimenti gravitativi sviluppati internamente alla matrice ed al sovrastante complesso detritico;
- rimozione della frazione fine del sedimento ad opera dell'intensa circolazione subdetritica sviluppata all'interno dei *block stream* stessi.

Le fronti dei *block stream* intersecano a varie quote una serie di unità di modellamento fluviale di età compresa tra il Pleistocene medio e l'Olocene, giungendo in taluni casi a sfiorare l'alveo del fiume Stura di Lanzo, come nel caso dei vasti corpi presenti sul versante meridionale del territorio comunale di Germagnano, che dal confine con i comuni di Vallo e Cafasse arrivano a lambire le sponde in cui scorre il torrente qui presente.

Tali corpi rappresentano pertanto il prodotto dell'interazione tra fenomeni di degradazione del substrato roccioso qui presente ed i processi di rielaborazione, selezione e di concentrazione dei prodotti pedogenetici, con l'ulteriore contributo dei fenomeni di *creep* gravitativo, protrattisi per un

considerevole lasso di tempo, presumibilmente a partire già dalle fasi terminali del Pleistocene inferiore.

La configurazione planimetrica dei *block stream*, come indicato precedentemente, risulta piuttosto articolata, ed è controllata essenzialmente dalle caratteristiche morfologiche dei rilievi e delle incisioni.

Nei settori di versante altimetricamente più elevati le coltri detritiche appaiono arealmente molto estese e continue, talvolta fino a raggiungere le creste spartiacque, ed assumono l'aspetto di *block field* di forma irregolare, contraddistinti da un profilo trasversale concavo.

Verso valle le coltri detritiche si restringono e si incanalano progressivamente lungo gli avvallamenti e le incisioni topografiche, assumendo l'aspetto di vere e proprie lingue dal profilo convesso, talora con andamento marcatamente sinuoso, risultando talvolta sopraelevate di 3-5 m rispetto alle aree circostanti.

Procedendo verso valle la larghezza di tali corpi decresce gradualmente; i limiti sono netti e ben marcati, e le fronti detritiche spesso sopravanzano e mascherano le irregolarità del substrato roccioso.

I *block stream* qui presenti assumono molteplici aspetti:

- Fasce detritiche allungate verso valle, come mostrano alcuni corpi posti al confine con Cafasse oppure nel settore sud-occidentale del territorio comunale;
- Morfologie “a goccia”;
- Aspetto ramificato per effetto della confluenza di due o più lingue, generando una caratteristica biforcazione a “Y”;
- Fenomeni di “trasfluenza”, in corrispondenza dei quali si verifica il trasferimento di materiale detritico da un *block stream* ad un altro, come nel caso del corpo detritico che si diparte dal M. Corno.

Nel seguito si riporta un'immagine tratta dallo studio di Fioraso & Spagnolo (2009), in cui vengono definiti nel dettaglio alcuni *block stream* che caratterizzano il versante meridionale del territorio comunale di Germagnano.

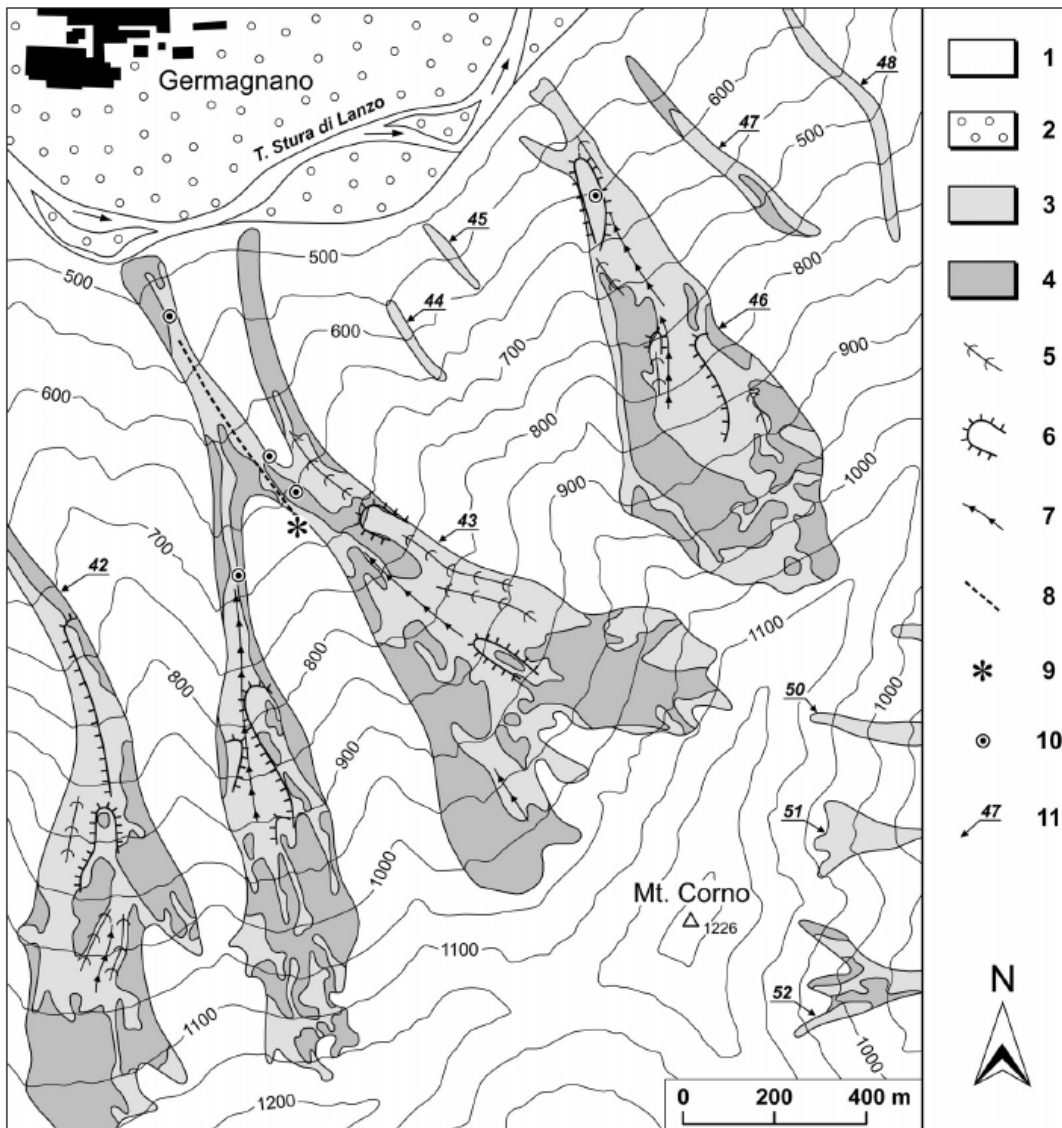


Fig. 5 - Schema geomorfologico dei *block stream* localizzati nel settore settentrionale del Massiccio Peridotitico di Lanzo, nei pressi di Germagnano. 1) substrato indifferenziato (peridotiti, peridotiti serpentinate e serpentiniti); 2) depositi fluviali del T. Stura di Lanzo; 3) depositi detritici non vegetati; 4) depositi detritici colonizzati da vegetazione; 5) dorsali longitudinali; 6) lobi; 7) depressioni longitudinali; 8) fascia detritica di pirosseniti; 9) affioramento di pirosseniti; 10) sorgenti; 11) numero identificativo dei *block stream*.

Geomorphologic sketch-map of the *block streams* on northern part of the Lanzo Peridotitic Massif near Germagnano. 1) undifferentiated bedrock (peridotites, serpentinitic peridotites and serpentinites); 2) fluvial deposits of the Stura di Lanzo Stream; 3) bare blocky deposits; 4) vegetated blocky deposits; 5) longitudinal ridges; 6) lobes; 7) longitudinal furrows; 8) pyroxenitic band; 9) pyroxenite outcrop; 10) springs; 11) identification code of the *block streams*.

Figura 1: schema geomorfologico tratto dallo studio di Fioraso & Spagnolo (2009), in cui vengono analizzati nel dettaglio alcuni corpi detritici che caratterizzano il territorio meridionale del comune di Germagnano.

Spesso tali corpi sono caratterizzati da dorsali localizzate in prossimità dei margini laterali dei *block stream*, rispetto ai quali risultano sopraelevate di 6-8 m, alle quali si accompagnano spesso depressioni longitudinali, profonde fino ad un massimo di 4-6 m, larghe circa 10-15 m ed allungate per decine o centinaia di metri parallelamente all'asse del *block stream*.

Sulla superficie sono inoltre presenti lobi, larghi decine di metri e rilevati fino a 8 m rispetto alla circostante superficie; le fronti dei lobi sono generalmente molto acclivi (35-45°).

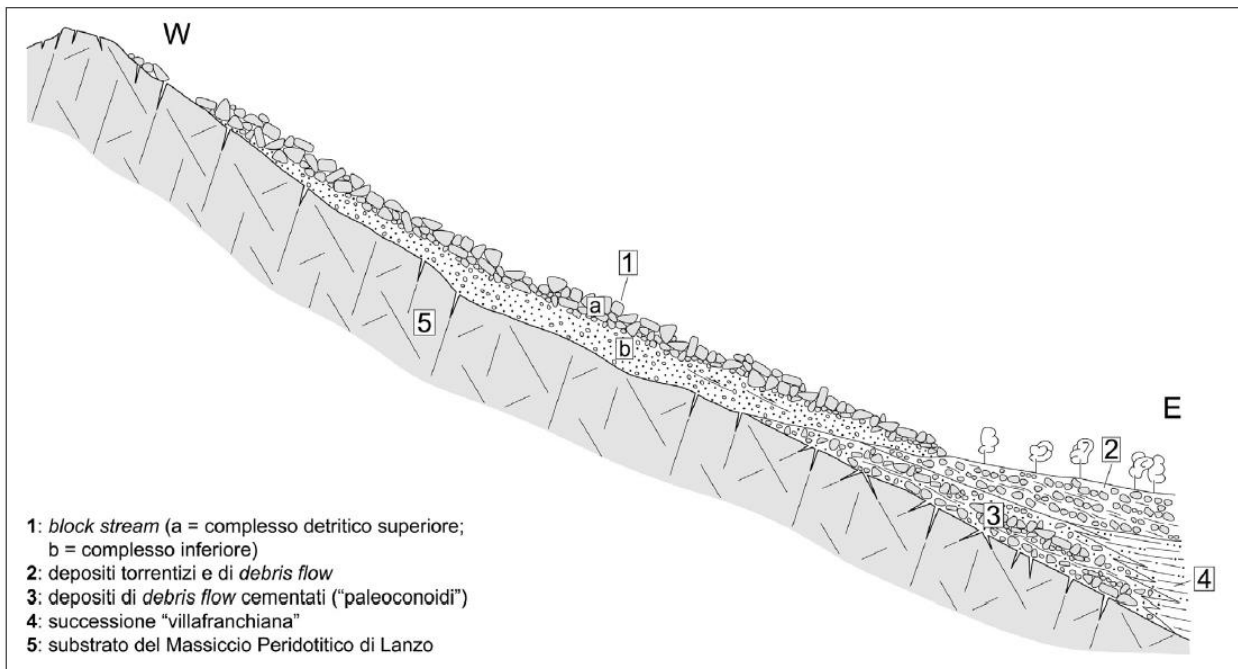


Fig. 12 - Schema dei rapporti stratigrafici tra i *block stream* e la successione pliocenico-pleistocenica affiorante sul versante orientale del Massiccio Peridotitico di Lanzo (non in scala).

Figura 2: schema dei corpi detritici costituenti i *block stream*, tratto dallo studio di Fioraso & Spagnolo (2009).

Come mostrano i corpi detritici presenti in corrispondenza del versante meridionale del territorio comunale di Germagnano, i *block stream* qui presenti sono caratterizzati da un aspetto di vere e proprie lingue, che talvolta presentano morfologie marcatamente sinuose in pianta (come nel caso del deposito presente in corrispondenza del Rio Malora).

Come indicato precedentemente, la larghezza delle coltri detritiche decresce gradualmente da monte a valle, passando dai circa 600-700 m a circa 10-15 m.

Verso valle generalmente i limiti sono via via più netti e ben marcati, anche se la vegetazione talora ne maschera i reali rapporti con le coltri detritico-colluviali adiacenti.

In corrispondenza del territorio comunale di Germagnano sono stati individuati prevalentemente esclusivamente *block field & stream* (cfr. fig. 3).

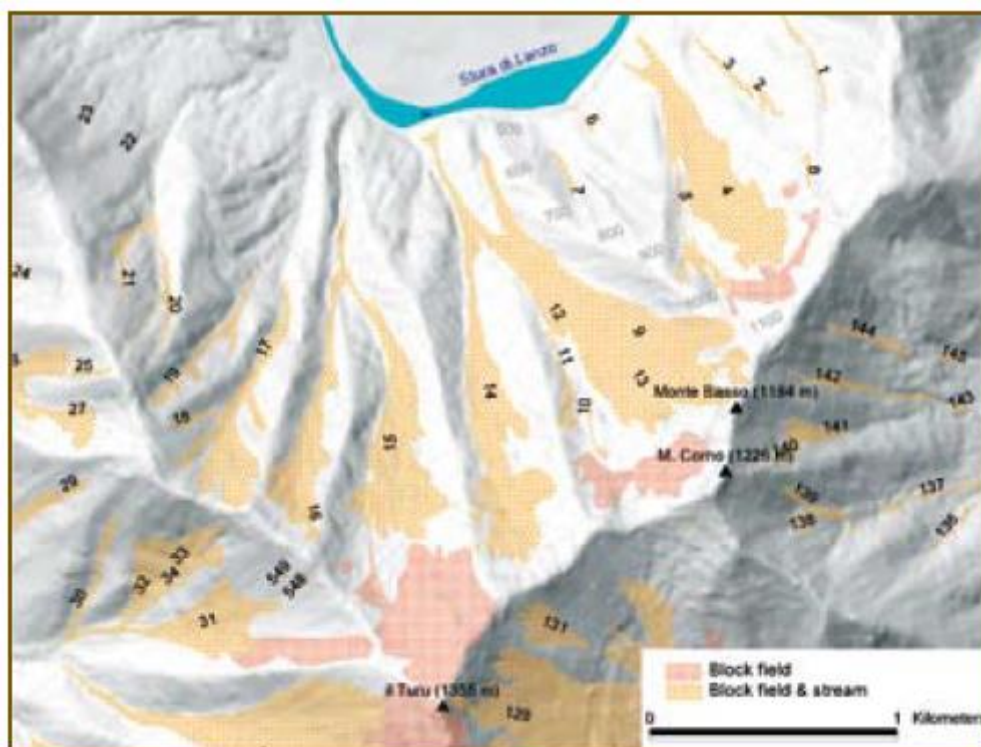


Figura 3: stralcio della carta delle coperture detritiche del Complesso Ultrabasico di Lanzo (modificata) riferito al versante settentrionale del M. Turu, tratto dallo studio di ARPA Piemonte (2011).

Lo studio di ARPA Piemonte (2011) ha messo inoltre in evidenza come i settori a maggiore acclività coincidono generalmente con le aree altimetricamente più elevate delle coltri detritiche, mentre in prossimità delle fronti la pendenza diminuisce gradualmente fino a raggiungere valori di 2-3°. Nei settori di testata i *block field* sono contraddistinti da un profilo trasversale concavo, mentre più a valle le lingue detritiche assumono un profilo convesso, risultando talvolta sopraelevate di alcuni metri rispetto alle aree circostanti.

Nel dettaglio, sono stati censiti in totale 31 fenomeni di dissesto, ubicati in particolare lungo la Valle di Viù, nei pressi di alcuni lembi di superficie terrazzata sui quali si sviluppano gli abitati di località “Castagnole” e “Colbeltramo”. Queste ultime due località, a causa del notevole grado di incisione, dell’acclività delle scarpate e delle caratteristiche dei depositi quaternari presenti, sono infatti particolarmente predisposte al verificarsi di fenomeni gravitativi che coinvolgono la copertura quaternaria. Tale situazione risulta evidente osservando, sulla cartografia allegata, la collocazione dei dissesti gravitativi, recenti e passati, che risultano in gran parte concentrati nelle suddette località.

Ogni dissesto, unitamente allo stato di attività, è stato riportato in cartografia e schedato utilizzando le apposite schede allegate alla Nota Tecnica Esplicativa (N.T.E.) alla Circolare P.G.R. n. 7/LAP.

Per una maggiore chiarezza si riassumono di seguito i significati dei codici e dei colori utilizzati nella redazione dell'allegata cartografia e delle relative schede di dissesto.

La prima parte del codice, ovvero le prime due lettere individuano lo stato di attività del dissesto gravitativo:

- Fq – Frana quiescente;

La seconda parte del codice, di tipo numerico, individua la tipologia del movimento franoso:

- Fq1: frana di crollo quiescente;
- Fq3: frana rotazionale quiescente;
- Fq4: frana traslativa quiescente;
- Fq10: frana con movimento complesso quiescente.

La terza ed ultima parte del codice, ovvero quella dopo la sbarra obliqua, individua il numero progressivo del singolo dissesto e della relativa scheda di rilevamento:

- Fq10/15: frana quiescente complessa, con numero progressivo e di scheda 15.

Come già esposto in precedenza, osservando l'allegata Carta Geomorfologica e dei dissesti è possibile notare un addensamento preferenziale dei dissesti lungo i versanti esposti ad Ovest, se si escludono le aree in cui sono ubicati gli estesi corpi dei *block stream* precedentemente descritti, ed in particolar modo nei pressi delle località “Castagnole” e “Colbeltramo”. Le zone che sono state maggiormente interessate dai suddetti fenomeni gravitativi sono costituite da salti di pendenza, da versanti con acclività accentuata e scarpate di terrazzo.

L'esame delle frane indica che, in alcuni casi, tali dissesti sono stati facilitati da cause antropiche quali accumuli o riporti in terra, scavi ed intagli lungo i versanti e dallo stato di disordine del reticolo idrografico minore (fossi e canali di scolo inesistenti o intasati da detriti). In particolare, si rileva come la maggior parte dei dissesti si sia verificata in aree che erano oggetto in passato di attività agricola e successivamente abbandonate dall'uomo. Il conseguente ruscellamento superficiale, non più regimato dall'azione umana, ha indotto sui terrazzamenti artificiali e/o lungo i versanti, processi di erosione e/o imbibizione delle coltri superficiali che sono stati l'origine di movimenti rotazionali, traslazionali e colate di non trascurabile entità.

In linea generale le frane rilevate sono superficiali, con potenze variabili tra i 2 ed i 5 metri di profondità, e non coinvolgono, nel loro movimento, il substrato roccioso.

Fenomeni gravitativi occasionali che coinvolgono il substrato roccioso sono segnalati in particolare lungo la S.P. 1 “Valli di Lanzo” nei pressi di località “Funghera”. Infatti, in tale zona, si verificano, in occasione di eventi piovosi eccezionali e/o nei periodi di disgelo, alcuni crolli in roccia di limitate dimensioni derivanti dalla presenza di un substrato roccioso moderatamente fratturato unito alla presenza di scarpate subverticali. Simili movimenti gravitativi non sono a priori escludibili neanche per le scarpate rocciose presenti lungo la strada che conduce verso il Comune di Viù; tuttavia, in quest’ultimo caso, viste le migliori caratteristiche del substrato roccioso, simili eventi gravitativi sono da considerarsi come del tutto occasionali e con limitata estensione. Altre frane di crollo sono presenti lungo la cresta spartiacque che delimita i confini del Comune di Germagnano da quelli dei Comuni di Fiano, Cafasse e Vallo Torinese. In tale zona sono state delimitate tre aree di frana soggette a fenomeni di crollo che coinvolgono superficialmente l’ammasso roccioso.

Gli unici fenomeni gravitativi profondi (frane di versante), che interessano l’area esaminata, sono presenti presso le località “Rocca Rinaldo”, “Pian Bausano” e “Margaula”. Le frane in oggetto sono attualmente in stato quiescente e, in base alle loro caratteristiche morfologiche, possono essere classificate come antichi movimenti gravitativi (paleofrane), suscettibili di eventuale riattivazione.

Tutti i dissesti censiti e catalogati si riferiscono a movimenti in stato quiescente, in quanto non vi sono allo stato attuale evidenze di movimenti in atto.

La maggior parte dei movimenti gravitativi dovrebbero risultare tuttavia in gran parte bonificabile, sia procedendo ad una migliore regimazione delle acque e/o con interventi di tipo idraulico-forestale, sia, nel caso di crolli in roccia, procedendo alla bonifica delle pareti con interventi di protezione attiva e passiva. Si può ritenere comunque che un’attenta regimazione delle acque, sia a monte delle frane (nella zona della nicchia di distacco), che sulle frane stesse, potrebbe in parte ridurre la tendenza alla riattivazione durante eventi pluviometrici estremi, almeno per quanto riguarda le frane che coinvolgono la sola copertura quaternaria.

Inoltre, gran parte delle coltri detritiche presenti nel territorio comunale di Germagnano mostrano nell’insieme caratteristiche che testimoniano attualmente una relativa stabilità morfologica dei *block stream*, tra cui l’uniformità del grado di alterazione dei blocchi, la regolare

distribuzione della copertura lichenica e l'assenza di anomalie nello sviluppo della vegetazione arborea.

In particolare, in corrispondenza del *block stream* che si diparte dal M. Corno è stata individuata una fascia di blocchi pirossenitici distribuiti lungo il contatto tra due lingue detritiche costituite prevalentemente da blocchi di lherzoliti: tale fascia, larga circa 5 m ed estesa verso valle per circa un centinaio di metri, trae origine da un affioramento localizzato poche decine di metri a monte del punto di confluenza delle due colate. Tale fascia corrisponde quindi al punto di contatto del materiale detritico di diversa provenienza e composizione, assumendo pertanto un ruolo analogo a quello svolto dalle morene mediane sviluppate in ambiente glaciale.

Per quanto riguarda invece il corpo detritico sviluppato lungo il Rio Malora, sono stati osservati fenomeni di verticalizzazione dei blocchi di forma allungata.

Lo studio svolto da ARPA Piemonte ha inoltre condotto un'analisi dei rapporti tra i suddetti *block stream* con la successione fluviale quaternaria presente lungo il margine settentrionale del Massiccio di Lanzo: sui versanti sovrastanti l'alveo della Stura di Lanzo sono conservati infatti numerosi lembi di depositi fluviali terrazzati riferibili alle diverse fasi di approfondimento erosivo di questo corso d'acqua.

Di seguito viene riportato un profilo, tratto dallo studio di Fioraso & Spagnolo (2009), tracciato lungo l'alveo del fiume Stura di Lanzo, tra gli abitati di Viù e Lanzo, che mostra la presenza di 6 unità, sospese fino a 150-160 m dall'alveo del corso d'acqua, di età compresa tra il Pleistocene medio (Unità di S. Giovanni e di Castagnole) e l'Olocene (Unità di Germagnano). Il profilo evidenzia chiaramente come le unità siano intersecate in più punti e a quote diverse da almeno 11 *block stream*, le cui fronti giungono in lambire l'alveo del fiume Stura di Lanzo, come già indicato per i corpi che si dipartono dal M. Corno, risultando così modellato anche in parte dall'evoluzione fluviale; ciò conferma la presenza di movimenti sviluppati a spese delle coltri detritiche quanto meno attivi fino a buona parte dell'Olocene.

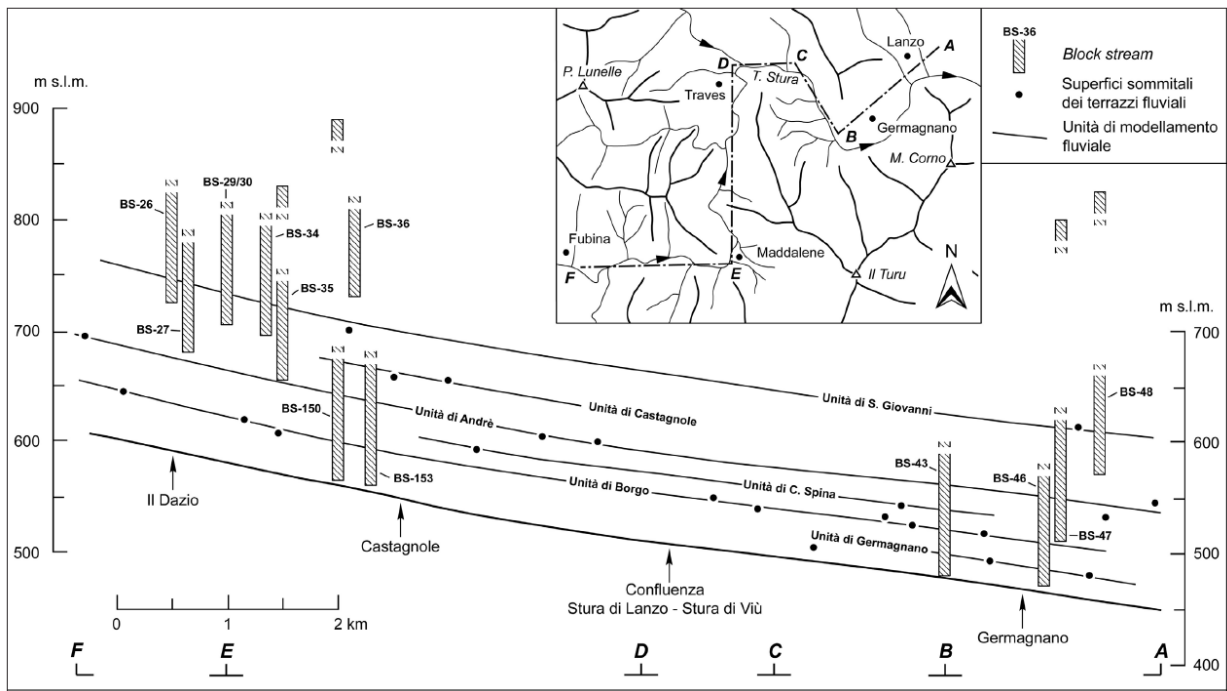


Figura 4: profilo morfostratigrafico realizzato lungo l'asse vallivo del fiume Stura di Lanzo, tra gli abitati di Viù e Lanzo, che evidenzia il rapporto di intersezione dei *block stream* con le unità di modellamento fluviale. Tratto dallo studio di Fioraso & Spagnolo (2009).

6.6. Considerazioni sui fenomeni valanghivi

Il territorio del Comune di Germagnano presenta un'altezza media di circa 910 m s.l.m. in quanto l'area montuosa è costituita da rilievi che raggiungono una quota massima di 1355 m s.l.m. (Monte "Il Turu").

La vegetazione che ricopre il settore montano è costituita da un bosco fitto, che copre estesamente i versanti fino al fondovalle. Occasionalmente, nei pressi di alcune baite, sono presenti piccole radure dedicate al pascolo. Lungo i versanti sono presenti inoltre aree prive di vegetazione costituite da *block stream*, talvolta anche molto estesi.

Le zone caratterizzate dalla presenza di "*block stream*" sono costituite da depositi detritici molto grossolani (blocchi a spigoli vivi), che in caso di nevicate offrono un elevato attrito superficiale tale da impedire, generalmente, lo scollamento della coltre nevosa dal substrato stesso. In tali aree eventuali fenomeni valanghivi sono ipotizzabili solo in seguito ad eventi meteorici estremi e ripetuti, tali da creare coltri nevose stratificate di elevato spessore (2-3 metri), che potrebbero indurre lo scollamento degli strati più superficiali della massa nevosa. Tuttavia la suddetta ipotesi risulta incompatibile con l'attuale situazione meteoroclimatica, legata a dei rilievi montuosi caratterizzati da un'altimetria molto ridotta e da un'ubicazione ai margini della pianura padana.

Al fine di individuare eventuali fenomeni valanghivi verificatisi in epoca storica, sono state comunque eseguite approfondite ricerche consultando la bibliografia del settore, ed in particolar modo i seguenti documenti:

- "Sistema Informativo Geologico – Carta delle valanghe della Provincia di Torino", Banca Dati Geologica, Settore Prevenzione del Rischio Geologico, Meteorologico e Sismico – A.R.P.A., C.S.I. Piemonte;
- "Archivio storico - topografico delle valanghe italiane", C. Capello, Prov. di Torino, 1978)

In base a quanto enunciato nei suddetti documenti ed alle considerazioni sopra esposte, si ritiene di poter ragionevolmente escludere il verificarsi di fenomeni valanghivi, in quanto impediti dalla concomitanza di una fitta vegetazione e di precipitazioni nevose di altezza moderata.

7. CARTA DELLA DINAMICA FLUVIALE E DELL'ULTIMO EVENTO ALLUVIONALE

7.1. Inquadramento idrologico generale

In considerazione della omogeneità dei fenomeni che caratterizzano il territorio analizzato ed alla frequente impossibilità ad accedere direttamente alle sponde dei torrenti, visto il grado di incisione che caratterizza la rete idrografica della zona, si è scelto di analizzare le tendenze evolutive delle singole aste torrentizie minori dalla loro testata alla loro confluenza senza procedere ad ulteriori suddivisioni.

All'interno della cartografia allegata (Cfr.: Tav. 3 – Carta della dinamica fluviale e del reticolo idrografico minore) sono state evidenziate le tendenze evolutive, gli alveoprocessi ed i tratti soggetti a dissesto, dei principali corsi d'acqua presenti nel territorio del Comune di Germagnano soggetti a manifeste e ricorrenti fenomenologie alluvionali e/o di dissesto.

Per ciascun torrente sono state eseguite osservazioni da fotografie aeree a cui sono seguiti rilievi in sito, volti ad accertare la dinamica dei singoli corsi d'acqua e la granulometria dei depositi presenti in alveo.

Ciascun corso d'acqua esaminato, unitamente ai suoi principali affluenti, è stato riportato in cartografia e schedato utilizzando le apposite schede allegate alla Nota Tecnica Esplicativa alla Circolare P.G.R. n. 7/LAP, edita dalla Regione Piemonte; con un apposito simbolo sono poi stati evidenziati in cartografia quei tratti di asta torrentizia interessati da specifici fenomeni di dissesto idraulico.

In allegato fuori testo si riporta lo studio idrologico ed idraulico, eseguito dallo scrivente in occasione dell'ampliamento del cimitero comunale.

Per la redazione della suddetta cartografia non è stato possibile effettuare una ricostruzione piezometrica della falda che caratterizza il territorio comunale di Germagnano in quanto, nonostante la presenza di un singolo pozzo all'interno dell'intero territorio ubicato nel fondovalle alluvionale per il quale non sono però stati ritrovati dati, non è stato possibile recuperare dati utili per la determinazione della soggiacenza che caratterizza la zona. Pertanto, considerando la mancanza di dati, si è ritenuto che un'eventuale ricostruzione fosse poco attendibile rispetto alle reali condizioni idrogeologiche del sito in esame, preferendo quindi non inserire alcun dato.

Non è stata inoltre cartografata ma viene descritta nel seguito, invece, l'intensa circolazione idrica concentrata all'interfaccia tra i due termini della successione che compone il complesso detritico superiore da quello inferiore all'interno dei *block stream*, caratterizzati da un forte contrasto di permeabilità che genera tale circolazione.

Il deflusso subdetritico, infatti, dà origine sulla fronte dei *block stream* a cospicue emergenze sorgentizie che alimentano il reticolo idrografico di superficie; altre sorgenti sono invece localizzate all'interno dei *block stream* nei punti in cui la superficie topografica interseca l'interfaccia tra il complesso detritico ed il complesso inferiore.

Sebbene il deflusso non sia direttamente visibile, è possibile intuirne la presenza a causa dell'intenso rumore e gorgoglio percepibile percorrendo il manto detritico.

Dallo studio di Fioraso & Spagnolo (2009) sono inoltre state stimate portate variabili in funzione dell'estensione del bacino di alimentazione, comprese tra 2-5 l/s a 15-25 l/s.

Questi dati quindi confermano quindi la presenza, al di sotto del complesso detritico, di notevoli volumi di sedimenti siltoso-sabbioso-argillosi in grado di immagazzinare ingenti quantitativi di acqua, che vengono poi gradualmente rilasciati nei periodi caratterizzati da scarse precipitazioni.

7.2. Corsi d'acqua secondari

Dall'analisi della cartografia allegata al presente progetto (cfr. Tav. 3) si evince che gran parte dei corsi d'acqua che sottendono i bacini di maggiori dimensioni presentano una spiccata tendenza erosiva, che nel tempo ha condizionato l'attuale paesaggio dando vita a profonde incisioni vallive e/o a zone terrazzate.

Dal punto di vista della dinamica fluviale possiamo distinguere due diverse tipologie di corsi d'acqua legate rispettivamente ai fiumi che percorrono i fondovalle principali (Stura di Lanzo e Stura di Viù), ed ai torrenti che insistono lungo i versanti. Questi ultimi, infatti, a differenza dei primi, presentano fenomeni dissestivi concentrati prevalentemente nella parte terminale del loro percorso. In particolare risulta evidente come la presenza dei tratti segnalati come soggetti a dissesti coincida, generalmente, con quella delle zone in cui sono presenti i maggiori spessori di copertura quaternaria. Infatti, la presenza di coperture facilmente erodibili unitamente all'elevata energia idraulica dei corsi d'acqua, predispone le aree in oggetto a fenomeni di dissesto legati ad una accelerata erosione di fondo e spondale. Queste ultime sono a loro volta causa di un ragguardevole livello di trasporto solido e di una conseguente tendenza al sovralluvionamento e/o erosione delle aree poste nei pressi del fondovalle, delle aree terrazzate e delle opere antropiche poste nei pressi dei torrenti stessi.

Situazioni di particolare dissesto sono segnalate lungo i corsi d'acqua affluenti in destra ed in sinistra idrografica del fiume Stura di Lanzo ed ubicati rispettivamente a sud dell'abitato di Germagnano, sul versante compreso fra località "Grange di Germagnano" e località "Ciapé Grande" e presso località "Funghera" sull'omonimo rio. Analoghe situazioni di dissesto sono inoltre rinvenibili in destra idrografica del fiume Stura di Viù, lungo i torrenti ubicati nei pressi di località "Maddalene" e di località "Castagnole". I suddetti torrenti sono quindi soggetti a processi legati sia a fenomeni di erosione per battuta di sponda e di fondo alveo, sia a fenomeni di sovralluvionamento nelle aree di fondovalle e/o terrazzate. Risultano pertanto potenzialmente a rischio tutte le opere antropiche (edifici, ponti, strade), ubicate in prossimità degli stessi. Considerate le caratteristiche del bacino idrografico dei torrenti in esame, eventuali rischi derivanti da fenomeni alluvionali, sono soprattutto legati a precipitazioni brevi ed intense.

Ulteriori punti di criticità idrogeologica, inerenti tipologie di deflusso incanalato atipiche, sono presenti nella parte terminale di alcuni rii anonimi presenti nella parte nord dell'abitato di Germagnano, ai confini con il Comune di Lanzo. Tali corsi d'acqua, infatti, presentano un alveo

scarsamente o per nulla inciso e, in alcuni tratti, addirittura pensile rispetto al piano campagna circostante. Una siffatta situazione idraulica espone le aree abitate circostanti ad eventuali fenomeni di allagamento e/o sovralluvionamento soprattutto all'imbocco dell'intubamento di tali corsi d'acqua dove nel qual caso ci fossero fenomeni alluvionali l'elevata pressione dell'acqua potrebbe causarne un eventuale rottura con conseguente tracimazione e allagamento. Situazioni analoghe, seppure con condizioni di rischio differenti, sono presenti lungo tutti i versanti che costeggiano il lato di monte dell'abitato di Germagnano e delle sue principali frazioni.

Per quanto riguarda i settori prospicienti l'abitato di Germagnano, a titolo esemplificativo si segnala quanto avvenuto nell'autunno 2006, in presenza di uno scavo per opere edili in prossimità del Municipio: le perdite attraverso le lesioni del tratto intubato di uno di tali rii, in pressione a causa delle abbondanti precipitazioni, causarono cedimenti sulla scarpata, con conseguente totale rottura della tubazione ed allagamento dello scavo. È interessante segnalare che, (nel tratto a valle della lesione) il condotto intubato passa praticamente in corrispondenza della fondazione di un fabbricato e pertanto la sezione non può essere modificata se non cambiando completamente il tracciato del condotto.

Pur non trattandosi di dissesto in senso stretto (in quanto connesso alla presenza di uno scavo artificiale nelle vicinanze) il fenomeno appare sintomatico della delicata situazione in cui si trovano tali tratti intubati, anche in condizioni meteorologiche gravose ma non necessariamente estreme.

7.3. Corsi d'acqua principali

A differenza delle aste torrentizie, l'analisi delle tendenze evolutive del torrente Stura di Viù e del fiume Stura di Lanzo è stata eseguita suddividendo in alcuni tratti le aste fluviali. Tale distinzione è stata fatta sia in base alla propensione alla divagazione dei fiumi stessi (ricavata dall'analisi delle aree interessate dagli ultimi eventi alluvionali e dalla cartografia della “Direttiva alluvioni”), sia in base alla variazione granulometrica dei depositi presenti in alveo.

Per ogni singolo tratto di asta fluviale esaminata è stata compilata una singola scheda, che fa riferimento all'insieme delle differenti tipologie di dissesti idraulici areali rilevati. Questi ultimi sono stati poi ulteriormente distinti e codificati, nell'apposita cartografia tematica allegata, in aree rispettivamente a basso, medio e alto rischio, in base all'energia e al battente idraulico dei fenomeni dissestivi che li hanno interessati.

In particolare il fiume Stura di Lanzo, in base alle indagini eseguite, pur presentando sia nel tratto di monte sia in quello di valle lo stesso tipo di alveoprocesso, evidenzia una variazione delle granulometrie dei depositi presenti in alveo ed una propensione alla divagazione differenti a seconda del tratto considerato. Infatti, mentre nel tratto di monte, compreso fra il confine con il Comune di Traves ed il ponte stradale per la Val di Viù, sono presenti granulometrie medio-grossolane e la tendenza alla divagazione risulta ridotta (a causa della presenza di sponde prevalentemente rocciose), nel tratto vallivo compreso fra il ponte stradale per la Val di Viù ed il confine con il Comune di Lanzo i depositi presentano una leggera diminuzione delle dimensioni dei clasti, e la tendenza alla divagazione risulta particolarmente accentuata, grazie alla presenza di sponde fluviali impostate prevalentemente in depositi incoerenti.

Per quanto riguarda il torrente Stura di Viù, esso presenta nel tratto indagato, compreso fra il confine con il Comune di Viù e la confluenza con la Stura di Lanzo, una tipologia di alveoprocesso simile a quella della Stura di Lanzo. Tuttavia, a differenza di quest'ultima, il corso del suo alveo si sviluppa prevalentemente all'interno di un fondovalle molto stretto ed inciso (forra), con versanti rocciosi molto acclivi e fondo alveo impostato prevalentemente sul substrato roccioso alternato a lembi di depositi alluvionali. Tale morfologia impedisce, nel tratto considerato, fenomeni di divagazione dell'asta fluviale ma, al tempo stesso, è indice di una spiccata attività erosiva, ancora in atto, che interessa sia il fondo alveo sia le sponde.

Considerate le buone caratteristiche litotecniche del substrato roccioso, sul quale si snoda il percorso della Stura di Viù, la fenomenologia erosiva delle acque ne risulta ostacolata e tale

situazione è conseguenza di un'evoluzione morfologica dell'asta fluviale molto lenta. In particolare, si assiste ad un lento e graduale approfondimento del fondo alveo, a cui si accompagnano fenomeni di erosione delle sponde rocciose subverticali, con conseguenti occasionali fenomenologie di crollo in roccia per scalzamento alla base dei versanti.

A causa dell'elevata energia dei processi presenti lungo le aste fluviali della Stura di Lanzo e della Stura di Viù, tutto il loro corso, comprese le aree limitrofe, è soggetto a processi di dissesto legati a fenomeni di erosione di fondo alveo, di battuta di sponda, e/o divagazioni ed esondazioni. Risultano pertanto particolarmente a rischio tutte le opere antropiche (edifici, ponti, strade), ubicate in prossimità degli stessi.

In particolare, è da temersi l'eventuale effetto diga creato dall'accumulo di detriti flottanti (alberi, legname, arbusti, ecc.) contro le strutture dei ponti e/o le opere di presa (con particolare riferimento a località "Funghera – Officina Elettrica"): ciò darebbe origine ad una violenta esondazione delle acque per rigurgito e, nel caso di successiva distruzione degli attraversamenti e/o delle opere di presa, si creerebbe un'onda di piena che potrebbe risultare pericolosa per le zone poste più a valle.

Per evitare l'innescarsi di simili fenomeni, si sottolinea la necessità di provvedere ad una periodica manutenzione e pulizia dell'alveo e delle sponde dei corsi d'acqua dalla vegetazione infestante e dai detriti depositi in alveo. Inoltre va verificato, a carico degli enti proprietari, se le massime portate idrauliche e di trasporto solido delle opere di attraversamento e/o in alveo sono compatibili con gli eventi di piena di riferimento indicati dal P.A.I.. Queste indicazioni sono da ritenersi valide anche per i torrenti minori affluenti in destra idrografica della Stura di Lanzo e della Stura di Viù che presentano situazioni di dissesto.

Per una maggiore definizione delle tendenze evolutive e della fenomenologia dei dissesti legati alla Stura di Lanzo si rimanda alla consultazione della Tav. 3.

7.4. Analisi degli eventi alluvionali

7.4.1. Ricerca storica sugli eventi alluvionali

Nell'area oggetto dello studio le informazioni disponibili sugli eventi alluvionali del Fiume Stura di Lanzo e dei suoi affluenti sono molto scarse, in quanto, nel tratto di bacino interessato non hanno mai operato stazioni di registrazione dei livelli idrometrici. L'unica stazione di misura è presente nel Comune di Lanzo, a valle del Comune di Germagnano, e pertanto le portate di seguito indicate sono da riferirsi a questa stazione di registrazione.

I principali eventi alluvionali per i quali si dispone di dati e notizie certe (desunti dalla pubblicazione: "Processi d'instabilità naturale e danni indotti", Banca Dati Geologica, Settore Prevenzione del Rischio Geologico, Meteorologico e Sismico – A.R.P.A., C.S.I. Piemonte), sono elencati nella tabella allegata, assieme alle corrispondenti località dove si sono verificati i danni di maggiore entità.

L'ultimo evento alluvionale che ha interessato il territorio in esame è quello del novembre 2016, che peraltro non ha comportato danni significativi. Il più rilevante per il presente studio, e quello per il quale si hanno maggiori informazioni, risulta essere tuttavia quello relativo all'ottobre 2000, per il quale è disponibile una discreta quantità di informazioni orali e/o bibliografiche ("Eventi alluvionali in Piemonte – Evento alluvionale regionale del 13-16 Ottobre 2000", Settore Studi e Ricerche Geologiche, Sistema Informativo Prevenzione Rischi – A.R.P.A. Piemonte). A tale riguardo è da evidenziare come il suddetto processo di piena, che ha coinvolto il bacino della Stura di Lanzo, rappresenti in assoluto il più gravoso evento alluvionale finora registrato per tale asta idrografica.

In particolare, in occasione dell'evento alluvionale del 2000, nel bacino della Stura di Lanzo le precipitazioni hanno registrato valori elevati già a partire dalle prime ore del giorno 14 Ottobre. Un primo colmo si è infatti registrato nel pomeriggio del giorno 14, seguito da un apprezzabile abbassamento nella serata ed un secondo colmo ad iniziare dalle prime ore del 15 ottobre. Quest'ultimo è risultato decisamente il più gravoso per la Stura di Lanzo, con valori di portata al colmo stimati in circa 2.000 m³/s. Tale valore è stato stimato in base ad osservazioni condotte in luogo dai tecnici regionali, poiché la stazione di registrazione è stata sormontata e distrutta dall'onda di piena stessa. Si deve inoltre segnalare come la presenza di scrosci di precipitazione localizzati e di elevata intensità abbiano contribuito a mandare in crisi i tributari minori con

conseguente notevole apporto di trasporto solido alle aste principali ed aggravamento degli effetti delle piene di questi ultimi.

L'analisi statistica condotta dagli enti preposti e basata sui valori definiti nella Direttiva "Piena di Progetto", emessa dall'Autorità di Bacino nell'ambito del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.), ha evidenziato come l'evento alluvionale dell'Ottobre 2000 si configuri, nel caso del fiume Stura di Lanzo, come un evento estremo con tempo di ritorno plurisecolare, ovvero maggiore di 200 anni.

I danni conseguenti al suddetto evento alluvionale sono stati gravi e molteplici, in quanto si sono avuti numerosi ed estesi fenomeni di erosione delle sponde e di inondazione delle zone prossime alle stesse.

In particolare, l'erosione delle rive, con il conseguente aumento della sezione d'alveo, è stata particolarmente intensa nella zona che va dal ponte della strada provinciale per Viù fino al confine con il Comune di Lanzo. In questo tratto l'erosione si è sviluppata sia in sponda destra sia in sponda sinistra, ed in alcuni punti l'alveo è arrivato addirittura a raddoppiare le sue dimensioni planimetriche.

Le zone sommerse dalle acque sono state ricoperte da depositi fini, con spessori che hanno raggiunto, in alcuni casi, alcune decine di centimetri.

Per quanto riguarda la rete idrografica minore, ovvero tutti i torrenti affluenti dei fiumi Stura di Lanzo e Stura di Viù, non sono stati reperiti dati certi e significativi a proposito di eventi alluvionali che abbiano provocato danni e/o esondazioni chiaramente documentate. Tuttavia, in base alle dimensioni dei bacini sottesi, alle caratteristiche geomorfologiche dei versanti e alle scarse testimonianze orali, è possibile affermare che tali corsi d'acqua presentano fenomeni alluvionali sia in concomitanza di una piovosità breve ed intensa (temporali), sia nel caso di eventi pluviometrici di maggior durata (nel caso di torrenti con bacini idrografici di maggior dimensioni).

Non sono stati segnalate informazioni riguardanti i tiranti idrici misurati e le direzioni di deflusso.

Per quanto riguarda invece l'ultimo evento alluvionale del novembre 2016, dati ufficiali dell'AIPO (Allegato 3 al rapporto "L'evento alluvionale del 21-25 novembre 2016 in Piemonte") riportano come la Stura di Lanzo, in corrispondenza del ponte del diavolo presente nel comune di Lanzo sia stato caratterizzato da una piena moderata, con locali allagamenti ed erosioni.

Infatti, i maggiori danni durante tale evento alluvionale sono stati registrati in corrispondenza della Stura di Viù, in corrispondenza degli abitati di Viù (Mollar, Niquidetto, Franchinera, Guicciardera), dove si è registrato uno scivolamento della coltre superficiale lungo il pendio molto inclinato, e Usseglio, mentre il territorio di Germagnano non è stato interessato da dissesti significativi.

“Eventi alluvionali” verificatisi nel Comune di Germagnano lungo il corso del fiume “Stura di Lanzo” e dei suoi affluenti

ANNO	BACINO	PORTATA (m ³ /s)	LOCALIZZAZIONE DANNI
1469	Stura di Lanzo	-	Località non precisata
1640	Stura di Lanzo	-	Territorio comunale
1642	Stura di Lanzo	-	Territorio comunale
1645	Stura di Lanzo	-	Territorio comunale
1791	Stura di Lanzo	-	Località non precisata
1907	Stura di Lanzo	-	Cartiera
1920	Stura di Lanzo	1.320	Località non precisata
1947	Stura di Lanzo	1.600	Località non precisata
1957	Stura di Lanzo	870	Località non precisata
1962	Stura di Lanzo	1.370	Ponte per Viù
1981	Stura di Lanzo e affluenti minori	-	Tra Germagnano e Balangero
1993	Stura di Lanzo	1.200	Cartiera, Cimitero, Rozello, Funghera/Officina Elettrica
1994	Stura di Lanzo	800	Territorio comunale
2000	Stura di Lanzo, Stura di Viù e loro affluenti	2.000	Capoluogo, Cartiera, Cimitero, Rozello, Funghera, Maddalene, Pian Bausano, S.P. n.1 “Valli di Lanzo” (zona circonvallazione)
2016	Stura di Lanzo, Stura di Viù e loro affluenti		Usseglio e Viù, nelle località di Mollar, Niquidetto, Franchinera, Guicciardera

7.4.2. Analisi dei danni provocati dai principali eventi alluvionali

Verranno di seguito elencati i principali eventi alluvionali che hanno interessato il territorio di Germagnano, per i quali è stato possibile reperire notizie documentate sui danni da essi provocati:

- 1469 Agosto: inondazione del fondovalle del bacino della Stura di Lanzo causata da una piena a carattere fluviale e torrentizio;
- 1640 Settembre: inondazione del fondovalle del bacino della Stura di Lanzo causata da una piena a carattere fluviale e torrentizio;
- 1642: inondazione del fondovalle del bacino della Stura di Lanzo causata da una piena a carattere fluviale e torrentizio;
- 1645: inondazione del fondovalle del bacino della Stura di Lanzo causata da una piena a carattere fluviale e torrentizio;
- 1791 Ottobre: inondazione del fondovalle del bacino della Stura di Lanzo causata da una piena a carattere fluviale e torrentizio;
- 1907 Ottobre: inondazione del fondovalle nei pressi di località “Cartiera” causata da una piena a carattere fluviale del fiume Stura di Lanzo. Allagamento degli impianti industriali e danni alle opere idrauliche di presa;
- 1920 Settembre: inondazione del fondovalle del bacino della Stura di Lanzo causata da una piena a carattere fluviale e torrentizio; portata al colmo della Stura di Lanzo misurata nel Comune di Lanzo pari a 1.320 m³/s;
- 1947 Settembre: inondazione del fondovalle del bacino della Stura di Lanzo causata da una piena a carattere fluviale e torrentizio; portata al colmo della Stura di Lanzo misurata nel Comune di Lanzo pari a 1.600 m³/s;
- 1957 Giugno: inondazione del fondovalle del bacino della Stura di Lanzo causata da una piena a carattere fluviale e torrentizio; portata al colmo della Stura di Lanzo misurata nel Comune di Lanzo pari a 870 m³/s;
- 1962 Novembre: piena fluviale del fiume Stura di Lanzo con interessamento delle infrastrutture viarie presso località “Ponte per Viù”. Danneggiamenti e minacce alla stabilità del ponte stradale per la Val di Viù. Portata al colmo della Stura di Lanzo misurata nel Comune di Lanzo pari a 1.370 m³/s;

- 1981 Marzo: inondazione del fondovalle causata da una piena a carattere fluviale e torrentizio della Stura di Lanzo, del Torrente Tesso e degli affluenti minori, nel tratto compreso fra il Comune di Germagnano ed il Comune di Balangero;
- 1993 Settembre: piena a carattere fluviale del fiume Stura di Lanzo presso le località: Cartiera, Rozello, Cimitero e Funghera/Officina Elettrica. Danni funzionali alle infrastrutture viarie, industriali, a difese spondali e presenza di estesi fenomeni erosivi. Portata al colmo della Stura di Lanzo misurata nel Comune di Lanzo pari a 1.200 m³/s;
- 1994 Novembre: fenomeni di piena a carattere torrentizio non meglio definiti. Danni alla viabilità comunale minore. Portata al colmo della Stura di Lanzo misurata nel Comune di Lanzo pari a 800 m³/s;
- 2000 Ottobre: inondazione del fondovalle causata da una piena a carattere fluviale e/o torrentizio dei fiumi Stura di Lanzo, Stura di Viù e loro affluenti (rii e torrenti vari). Località interessate dal fenomeno: Capoluogo, Cartiera, Cimitero, Rozello, Funghera, Maddalene, Pian Bausano, S.P. n.1 “Valli di Lanzo” (zona circonvallazione). Allagamenti e danni funzionali alle infrastrutture viarie, industriali, a difese spondali, opere di presa, edifici e presenza di estesi fenomeni erosivi e/o fenomeni di sovralluvionamento. Portata al colmo della Stura di Lanzo misurata nel Comune di Lanzo pari a circa 2.000 m³/s.

7.4.3. Effetti dell’evento alluvionale dell’ottobre 2000

Al fine di giungere ad una migliore definizione dei rischi connessi agli eventi alluvionali dei Fiumi Stura di Lanzo, Stura di Viù e dei loro affluenti, sulla carta della dinamica fluviale si è riportata anche l’estensione dell’area interessata da questo evento alluvionale, che risulta essere l’ultimo di una certa entità che ha interessato il territorio comunale di Germagnano. Sulla base di quanto riportato al paragrafo precedente, tale evento alluvionale dovrebbe essere – quantomeno – il più gravoso dell’ultimo secolo, e comunque il più gravoso fra quelli dei quali si hanno stime attendibili di portata.

La stesura del suddetto elaborato ha comportato l’analisi del territorio tramite fotointerpretazione con stereovisore delle foto aeree realizzate, per conto della Regione Piemonte, dalla “Compagnia Generale Riprese Aeree” di Parma, successivamente all’evento alluvionale dell’Ottobre 2000 (strisciate n. 142A, 144, 325 – scala 1:15.000).

Lo studio delle immagini del suddetto volo post-alluvione ha consentito una più accurata ricostruzione delle dinamiche di deflusso, erosione e sovralluvionamento verificatesi in occasione dell'evento in oggetto. Alla suddetta tipologia di analisi si è poi affiancato un rilievo di terreno volto ad integrare gli elementi morfologici individuati da foto aeree con osservazioni dirette e/o con testimonianze orali circa la fenomenologia dell'evento.

In particolare dall'osservazione della cartografia appare evidente come la porzione di territorio di Germagnano compresa fra la confluenza della Stura di Viù ed il confine con il Comune di Lanzo sia soggetta ad elevato rischio di inondazione e/o erosione, anche nelle zone protette da difese spondali. Queste ultime infatti, in occasione dell'evento alluvionale dell'anno 2000, sono state distrutte e/o danneggiate soprattutto nelle zone in cui si sono verificati fenomeni di "battuta di sponda", come nei pressi di località "Cimitero". Presso quest'ultima località l'erosione spondale ha asportato alcune decine di metri di sponda, fino a giungere ad interessare il cimitero con relativa distruzione ed asportazione di numerose tombe. Il fenomeno è stato peraltro favorito, come si è detto, dal fatto che al momento dell'evento alluvionale la scogliera era ancora in costruzione, con conseguente più agevole aggiramento a tergo da parte delle acque di piena.

In altre zone, come nei pressi di località "Funghera/Officina Elettrica", le difese spondali hanno resistito alla forza delle acque, ma non hanno impedito estesi fenomeni di sovralluvionamento delle aree retrostanti. In quest'ultimo caso, in base a testimonianze orali, è stato possibile accertare che il livello raggiunto dalle acque di esondazione è stato di circa 1 metro al di sopra del piano campagna. Contestualmente all'esondazione si è avuto un fenomeno di sovralluvionamento con deposizione di materiali fini (sabbie e limi ghiaiosi) e di materiale flottante (tronchi, rami e rottami vari).

Estesi fenomeni di erosione spondale con divagazione del corso del fiume Stura di Lanzo e riattivazione parziale o totale di antichi paleoalvei risultano particolarmente evidenti soprattutto nel tratto compreso fra il ponte per la Val di Viù fino ad oltre il confine con il Comune di Lanzo.

In tale tratto la Stura di Lanzo ha danneggiato gravemente anche l'opera di presa e allagato i magazzini (circa 20-30 cm di lama d'acqua), del complesso industriale della Cartiera di Germagnano. Tali allagamenti hanno comportato la sospensione dell'attività produttiva per circa due settimane durante le quali si è proceduto al ripristino provvisorio del canale di adduzione, completamente intasato dai detriti, e alla pulizia dai depositi sabbioso-limosi accumulatisi nei magazzini di stoccaggio. Tali canali non risultano attualmente riattivabili in seguito alle opere di mitigazione spondali realizzate post alluvione.

In base a testimonianze orali, è possibile affermare che i danni subiti dall'attività produttiva sarebbero stati sicuramente maggiori se sulla sponda opposta a quella della Cartiera non si fosse verificata l'erosione che ha interessato il Cimitero. Infatti, contestualmente al cedimento della sponda del cimitero, si è potuto osservare una diminuzione dell'altezza idrometrica locale della Stura di Lanzo di circa 2-3 metri. Tale situazione ha consentito di alleggerire la pressione delle acque sulle paratie dell'opera di presa della cartiera, evitandone la possibile distruzione e/o tracimazione ed il conseguente alluvionamento, con acque ad elevata energia, della parte morfologicamente più depressa dello stabilimento. Il fenomeno appena descritto ha inoltre consentito di evitare la contestuale erosione del rilevato della vicina circonvallazione stradale di Germagnano (S.P. n.1 "Valli di Lanzo"). Tuttavia, quest'ultima opera viaria è stata interrotta a causa del completo allagamento del sottopasso, posto poco più a valle della zona sopra considerata, con contestuale deposito di materiali fini (sabbie e limi ghiaiosi).

La ricostruzione della scogliera a protezione del cimitero in posizione molto più arretrata della precedente ha di fatto eliminato il restringimento dell'alveo che aveva messo temporaneamente a rischio la cartiera. Come dimostrato dalle verifiche idrauliche a corredo del progetto della scogliera stessa, l'alveo nella sua attuale configurazione è in grado di smaltire piene con tempo di ritorno cinquecentennale.

Fenomeni di alluvionamento e/o erosione sono avvenuti anche presso località "Maddalene", ai confini con il Comune di Viù, nei pressi del ponte stradale che attraversa l'omonimo rio. In questa zona, la presenza di un torrente caratterizzato da acque ad elevata energia e sponde poco incise, unitamente alla presenza di edifici ed infrastrutture viarie che interferiscono con il corso d'acqua stesso, hanno determinato il sovralluvionamento delle aree circostanti con momentanea riattivazione di un antico canale di deflusso presente sulla piccola conoide ubicata nei pressi della confluenza con il fiume Stura di Viù. Quest'ultimo corso d'acqua, a sua volta, ha indotto una estesa erosione della parte terminale della conoide del Rio Maddalene e il danneggiamento delle pertinenze di un edificio posto nei pressi del ponte stradale che conduce all'omonima frazione.

In concomitanza con i suddetti fenomeni alluvionali si è verificata l'attivazione di processi dello stesso tipo lungo i torrenti posti nei pressi delle località: Castagnole, Grange di Germagnano e Fasa Bela. Anche in questi casi si è trattato di fenomeni erosivi e/o di trasporto solido che hanno danneggiato infrastrutture viarie locali.

7.5. Direttiva Europea 2007/60/CE (Direttiva alluvioni)

Analizzando invece i più recenti studi, si può far riferimento alla Direttiva Europea 2007/60/CE, recepita nel diritto italiano con il D. Lgs. 49/2010, che ha dato avvio ad una nuova fase della politica nazionale per la gestione del rischio di alluvioni.

Il Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA), introdotto dalla Direttiva per ogni distretto idrografico, dirige l'azione sulle aree a rischio più significativo, organizzate e gerarchizzate rispetto all'insieme di tutte le aree a rischio, e definisce gli obiettivi di sicurezza e le priorità di intervento a scala distrettuale, in modo concertato fra tutte le Amministrazioni e gli Enti gestori, con la partecipazione dei portatori di interesse ed il coinvolgimento del pubblico in generale.

Le misure del piano si devono concentrare su tre obiettivi principali:

- migliorare, nel minor tempo possibile, la sicurezza delle popolazioni esposte utilizzando le migliori pratiche e le migliori tecnologie disponibili a condizione che non comportino costi eccessivi;
- stabilizzare nel breve termine e ridurre nel medio termine i danni sociali ed economici delle alluvioni;
- favorire un tempestivo ritorno alla normalità in caso di evento.

A livello di bacino del f. Po, si è pervenuti all'adozione del "Piano di gestione del rischio di alluvioni" (PGRA) predisposto dall'Autorità di Bacino del f. Po in adempimento del D. Lgs. 49/2010 e della Direttiva Europea 2007/60/CE (c.d. "Direttiva Alluvioni"), come pure delle disposizioni normative di cui al conseguente "Progetto di Variante alle Norme di Attuazione del PAI", parimenti predisposto dall'Autorità medesima, ed approvato tramite deliberazione n.5/2015, da parte del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Po.

A livello operativo, lo strumento per la valutazione e la gestione del rischio è rappresentato dalle Mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni (art. 6 del D. Lgs. 49/2010 e art. 6 della Dir. 2007/60/CE), approvate dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del fiume Po nella seduta del 23 Dicembre 2013, e successivamente aggiornate nel 2015.

Queste mappe, secondo le specifiche della Commissione Europea, riportano l'estensione potenziale delle inondazioni causate dai corsi d'acqua (naturali e artificiali), dal mare e dai laghi,

con riferimento a tre scenari di probabilità di accadimento dell'evento allunale (alluvioni rare – *Low probability* L, poco frequenti – *Medium probability* M, frequenti – *High probability* H).

Le mappe del rischio, secondo le indicazioni del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, segnalano anche la presenza di elementi potenzialmente esposti agli allagamenti (popolazione, servizi, infrastrutture, attività economiche, eccetera) ed il corrispondente livello di rischio, distinto in 4 classi: R1 – Rischio moderato o nullo, R2 – Rischio medio, R3 – Rischio elevato, R4 – Rischio molto elevato.

Come espressamente richiamato e specificato all'art. 57 delle nuove Norme di Attuazione del PAI, come introdotte dal citato Progetto di Variante, le mappe della pericolosità e del rischio di alluvione allegate al PGRA (c.d. "Mappe PGRA") "*costituiscono integrazione al quadro conoscitivo del PAI*" (Cfr.: comma 1).

Le cartografie (mappe di pericolosità e di rischio) allegate al PGRA, consultabili mediante l'apposito visualizzatore *web* predisposto dalla Regione Piemonte (²), riportano infatti un quadro conoscitivo significativamente implementato rispetto a quanto riportato nei precedenti strumenti di pianificazione a scala di bacino (P.S.F.F. e P.A.I.), in particolare per quanto riguarda l'estensione delle aree di esondazione associate ad eventi di piena non solo dei corsi d'acqua principali, ma anche del reticolo idrografico secondario.

In merito alla realizzazione delle carte di pericolosità ed alle aree a probabilità di inondazione del Torrente Stura di Lanzo, occorre evidenziare che i contenuti delle mappe di pericolosità del PGRA rappresentano un aggiornamento del quadro conoscitivo di cui tenere conto. Il processo di omogeneizzazione tra le fasce fluviali vigenti e le corrispondenti aree a differente pericolosità H e M è stato effettuato tenendo in considerazione delle esondazioni avvenute durante gli eventi alluvionali principali soprattutto a sud-ovest dell'abitato di Germagnano, nei pressi del cimitero di Germagnano dove si è provveduto a sanare piccole incoerenze di tracciato tra le vigenti fasce del PAI e gli scenari di pericolosità del PGRA.

Analizzando gli estratti di mappa riportati nel seguito (Cfr. Fig. 5 e 6), si può notare come il fondovalle della Stura di Lanzo ricada all'interno della fascia di esondazione caratterizzata da un $Tr = 10-20$ anni, mentre tutte le aree limitrofe, compreso l'abitato di Germagnano, ricadono al di fuori delle aree caratterizzate anche da $Tr = 500$ anni. Le medesime caratteristiche interessano anche, per

(²) Cfr.: http://osgis2.csi.it/webgisAtlante/qgiswebclient.html?map=qgis_cloud/direttiva_alluvioni.

estensioni ovviamente minori, anche il corso della Stura di Viù, che scorre al confine del limite comunale di Germagnano.

Analizzando invece la mappa di rischio, si può notare come la maggior parte delle aree alluvionabili sia interessata da aree comprese nelle zone definite R1, ovvero caratterizzate da rischio “moderato”. Esistono invece alcune aree ricadenti in zona R2 (rischio medio) o R4 (rischio molto elevato) in quanto trattasi prevalentemente di attraversamenti lungo la Stura di Lanzo, o viabilità importanti localizzate nelle immediate vicinanze del corso d’acqua, e quindi potenzialmente soggette ad eventuali fenomeni di esondazione in caso di eventi meteopluviometrici importanti.

SCENARI DI ALLUVIONE

- Probabilità di alluvioni elevata (tr. 10/20) (H-Frequente)
- Probabilità di alluvioni media (tr. 100/200) (M-Poco frequente)
- Probabilità di alluvioni scarsa (tr. 500) (L-Rara)

■ Limiti comunali

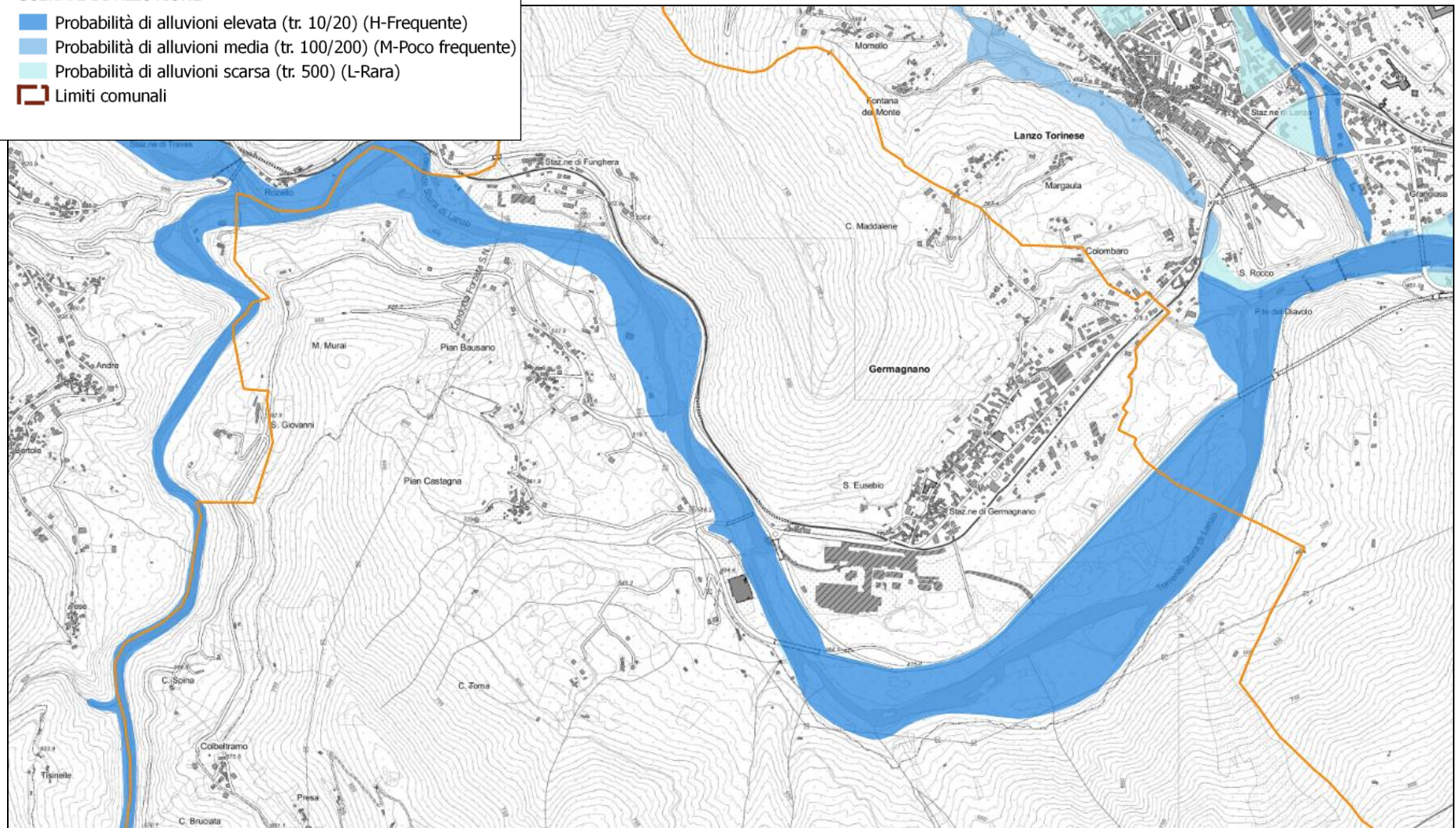


Figura 5: estratto, fuori scala, della mappa di pericolosità della nuova Direttiva Alluvioni, tratta dal sito della Regione Piemonte (http://osgis2.csi.it/webgisAtlante/qgiswebclient.html?map=qgis_cloud/direttiva_alluvioni).

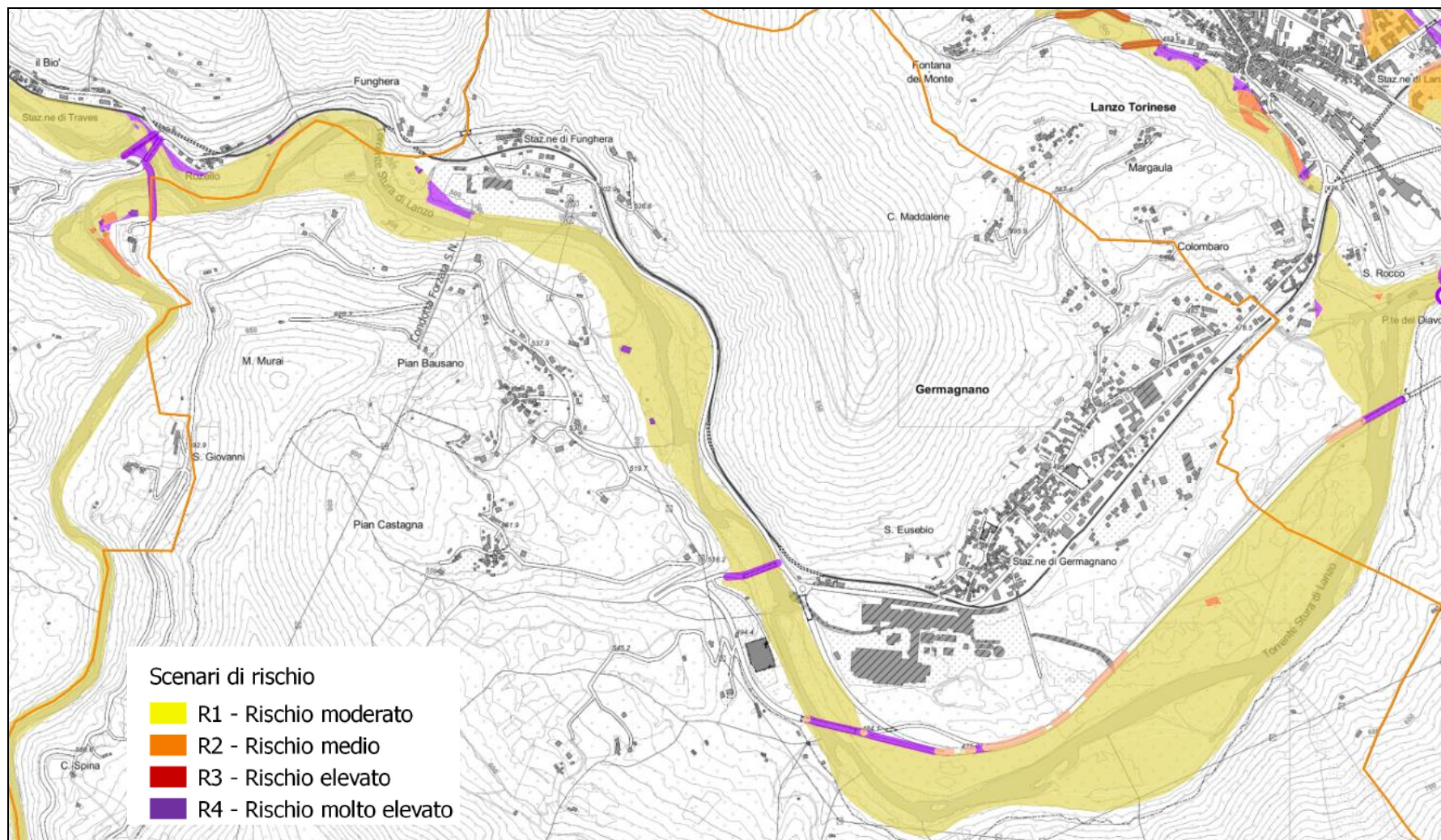


Figura 6: estratto, fuori scala, della mappa di rischio della nuova Direttiva Alluvioni, tratta dal sito della Regione Piemonte (http://osgis2.csi.it/webgisAtlante/qgiswebclient.html?map=qgis_cloud/direttiva_alluvioni).

8. CARTA DELL'ACCLIVITÀ

La carta dell'acclività, relativa al territorio comunale di Germagnano (Cfr.: Tav. 4 – Carta dell'acclività), è stata redatta utilizzando il modello altimetrico digitale del terreno (D.T.M.) messo a punto dal Servizio Cartografico della Regione Piemonte e distribuito *on line* sul geoportale della Regione Piemonte (tratto dal sito <http://www.geoportale.piemonte.it/geocatalogorp/index.jsp>). Tale modello si basa sul calcolo dell'acclività media eseguita su una maglia costituita da triangoli rettangoli con una base ed un'altezza pari a 10 metri.

Successivamente, tale modello è stato inserito nel programma di georeferenziazione cartografica QGIS e, mediante la funzione “Analisi geomorfologica” è stata determinata la pendenza che caratterizza l'intero territorio comunale proprio sulla base dell'interpolazione dei dati presenti all'interno del D.T.M. sopra citato (foglio 134).

In dettaglio, l'analisi della carta dell'acclività evidenzia una chiara e ben definita distribuzione delle varie pendenze all'interno del territorio del Comune di Germagnano.

In particolare risulta evidente che l'acclività maggiore (32°-56°), si sviluppa lungo la fascia altimetricamente più elevata sia dei versanti della Valle della Stura di Lanzo, sia di quelli della Valle della Stura di Viù, a partire da una quota di circa 700-750 metri s.l.m. fino alla cresta spartiacque.

Altre aree a maggiore pendenza sono occasionalmente individuabili lungo le scarpate che delimitano le superfici terrazzate presenti sia in destra idrografica del fiume Stura di Viù, sia in sinistra che in destra idrografica del fiume Stura di Lanzo.

Le aree a moderata pendenza (16°-32°) caratterizzano generalmente le scarpate morfologiche, la parte bassa dei versanti e le aree di raccordo fra questi ultimi e le aree terrazzate e/o di fondovalle. Esse presentano una distribuzione altimetrica compresa fra circa 550 metri s.l.m. fino a circa 750 metri s.l.m.. Le pendenze in oggetto risultano inoltre molto estese anche a quote maggiori, dove costituiscono ampi ed estesi versanti ad acclività moderata, che si intervallano a zone di versante con pendenza più elevata. Tali aree sono spesso costituite dai cosiddetti “*block stream*”, che ricoprono estesamente i fondovalle dei valloni laterali della valle della Stura di Lanzo e della Stura di Viù.



Le zone pianeggianti o a bassa acclività (pendenza 0°-16°) costituiscono gran parte dei fondovalle principali e delle aree terrazzate su cui si sviluppano estesamente l'abitato di Germagnano e le sue principali frazioni.

9. CARTA DELLE OPERE DI DIFESA IDRAULICHE CENSITE

All'interno del territorio oggetto dello studio, le opere di difesa spondale sono concentrate per la maggior parte lungo il Fiume Stura di Lanzo e lungo il torrente Maddalene, posto ai confini con il Comune di Viù.

Gli interventi di difesa effettuati consistono prevalentemente in scogliere poste a protezione di abitazioni e/o di altre tipologie di opere antropiche.

In particolare, lungo la Stura di Lanzo, sono presenti estese difese spondali (scogliere cementate), sia nei pressi di località "Funghera – Officina Elettrica" (a difesa degli edifici della locale centrale idroelettrica), sia nei pressi di località "Cartiera" (a difesa del cimitero).

Sempre lungo il corso del fiume Stura di Lanzo sono presenti inoltre due opere trasversali (soglie), con funzione di opere di presa, ubicate rispettivamente nei pressi di località "Funghera – Officina Elettrica" e di località "Cartiera". Tali opere svolgono, localmente, anche una efficace funzione di contrasto ai fenomeni di erosione di fondo. Tuttavia, nel caso dell'opera di presa di località "Funghera – Officina Elettrica", la tipologia stessa della costruzione, costituita da una serie ravvicinata di paratie mobili, costituisce un serio ostacolo al regolare deflusso delle acque in occasione di eventi alluvionali estremi, inducendo fenomeni di alluvionamento nelle aree circostanti. Infatti, in occasione di tali fenomeni, l'opera di presa costituisce un ostacolo, spesso insormontabile, per gran parte del materiale flottante (alberi, cespugli, ecc.) trasportato dal fiume in piena.

E' utile evidenziare che, lungo il Fiume Stura di Lanzo, una buona parte delle suddette opere di difesa spondale sono state oggetto di ricostruzione e/o ampliamento successivamente agli eventi alluvionali del 1994 (scogliere in località "Funghera – Officina Elettrica"), e dell'ottobre 2000 (scogliere nei pressi del cimitero ed opere di presa di località "Cartiera" e "Funghera – Officina Elettrica").

Si sottolinea inoltre che le attuali difese spondali poste in località "Funghera – Officina Elettrica", la cui ubicazione è riportata sulla cartografia allegata, assicurano una certa protezione dai fenomeni di erosione, ma solo una limitata difesa dalle esondazioni, che sono facilitate dalla presenza di un alveo scarsamente inciso rispetto al fondovalle, ed anzi con una locale tendenza al sovralluvionamento.



Nel caso delle scogliere poste a difesa del cimitero, esse svolgono una efficace opera di protezione spondale e, considerata la loro altezza, impediscono qualsiasi fenomeno di alluvionamento delle aree retrostanti. Si ricorda, inoltre, che gravi danni al cimitero avutisi in occasione dell'alluvione del 2000 sono stati causati non tanto dall'esonazione, quanto piuttosto dall'erosione per aggiramento a tergo della scogliera, ancora in fase di costruzione al momento dell'evento alluvionale. Tuttavia, in considerazione dell'elevata energia idraulica sviluppata, in questa zona, dalla Stura di Lanzo, a medio-lungo termine, le opere risultano comunque soggette ad una continua ed inevitabile tendenza all'erosione ed allo scalzamento di base. Pertanto è comunque necessaria una periodica verifica delle caratteristiche e della funzionalità delle opere, per evitare danneggiamenti eccessivi.

Le opere di difesa spondale presenti lungo il torrente Maddalene, nei pressi dell'omonima località posta al confine con il Comune di Viù, sono costituite da una serie di scogliere cementate e a secco che si susseguono nella parte terminale del rio a protezione di alcune abitazioni isolate. Tali strutture di difesa costituiscono, in alcuni tratti, dei veri e propri "cunettoni" che costeggiano sia in sponda destra sia in sponda sinistra il corso del torrente. A tali opere si affiancano anche due opere trasversali (soglie), realizzate al fine di diminuire l'erosione di fondo dell'alveo ed evitare un rapido scalzamento alla base delle difese spondali. Il grado di difesa offerto dalle suddette opere è generalmente buono tranne che nel caso del "cunettone" posto nei pressi dell'abitato di Maddalene, a ridosso del ponte stradale che collega la suddetta località con quella di "Castagnole". L'opera in oggetto non sembrerebbe offrire, allo stato attuale, una sufficiente protezione da eventi idraulici estremi.

Tutte le opere di difesa spondale esaminate sono state riportate in cartografia (Cfr.: Tav. 6 – Carta delle opere di difesa idraulica censite) e schedate utilizzando le apposite schede di rilevamento SICOD scaricate dal sito della Regione Piemonte (<https://www.regione.piemonte.it/web/temi/protezione-civile-difesa-suolo-opere-pubbliche/difesa-suolo/strumenti-per-difesa-suolo/catasto-delle-opere-difesa-sicod>).

10. CARTA DI SINTESI

10.1. Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e idrogeologica del territorio comunale e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica

L'analisi ed il raffronto dei dati geologici e geomorfologici disponibili, riportati nelle carte tematiche allegate ed illustrati nei capitoli precedenti, ha permesso la redazione del documento cartografico finale di sintesi, rappresentato dalla allegata "Carta di sintesi della pericolosità idrogeologica e della idoneità all'utilizzazione urbanistica" (Cfr.: Tav. 7), redatta alla scala 1:10.000, utilizzando, come indicato precedentemente, come base topografica la BDTRE (Banca Dati Territoriale di Riferimento degli Enti), della Regione Piemonte.

A livello di legenda, si è tenuto conto altresì della suddivisione in classi e sottoclassi di pericolosità idrogeologica, contenuta nella citata Nota Tecnica Esplicativa alla Circolare P.G.R. n. 7/LAP. Il territorio comunale, infatti, è stato suddiviso in aree omogenee in funzione della diversa pericolosità idrogeologica e geomorfologica e della conseguente idoneità all'utilizzazione urbanistica.

Complessivamente, il territorio del Comune di Germagnano evidenzia numerose zone caratterizzate da un livello di pericolosità idrogeologica e geomorfologica tale da condizionarne negativamente la vocazione urbanistica ai fini dell'edificabilità.

Questa situazione è connessa principalmente ai fattori geomorfologici peculiari dell'area considerata, che interagiscono negativamente con le caratteristiche geologiche ed idrogeologiche della zona. In particolare, si deve tener conto sia della predisposizione del territorio ai fenomeni alluvionali, sia della presenza di aree soggette a fenomeni gravitativi a causa della presenza di versanti acclivi impostati su depositi di tipologia incoerente e/o pseudocoerente.

Nell'ambito del presente studio, la perimetrazione delle zone soggette a rischio alluvionale e geomorfologico è stata definita in base a criteri geomorfologici e tenendo conto degli areali interessati dai più gravosi eventi alluvionali e dissestivi verificatisi in passato.

Nel prosieguo del capitolo verranno analizzate e descritte le zonazioni di rischio adottate ed il loro significato.



Poiché il presente studio assolve la funzione, oltre che di verifica di compatibilità degli strumenti urbanistici vigenti, anche di allegato geologico – tecnico alla variante al Piano Regolatore attualmente in corso di predisposizione, la delimitazione delle classi descritta nel seguito ed i vincoli all’edificazione che ne conseguono saranno a tutti gli effetti parte dei nuovi strumenti urbanistici.

La normativa illustrata nei prossimi paragrafi, che si applica alla classificazione del territorio comunale ed è applicata nella Carta di Sintesi, compendia, per quanto possibile integrandole, le prescrizioni ispirate dalla Circ. PGR 7/LAP, nonché dal Piano Assetto Idrogeologico e dal “Piano di gestione del rischio di alluvioni” predisposti dall’Autorità di bacino.

10.2. Norme geologico - tecniche di validità generale

Le norme che seguono si applicano per tutti gli interventi nei settori del territorio omogeneamente distinti secondo le classi di idoneità d'uso individuate nella Carta di Sintesi discussa al paragrafo precedente (circ. P.G.R. n° 7/LAP del 08/05/96 e relativa nota tecnica esplicativa, N. d. A. del P.A.I.).

In accordo con le indicazioni che provengono dai competenti regionali, si rammenta innanzitutto che sono da escludere tutte le opere di intubamento, anche parziale, dei rii e di tutte le vie naturali di deflusso delle acque superficiali; sono inoltre da evitare in ogni caso tutte le forme di scarico a perdere delle acque superficiali lungo i pendii, provvedendo invece al raccordo canalizzato con le vie di deflusso naturali esistenti.

Gli attraversamenti stradali di corsi d'acqua devono essere sottoposti ad accurate verifiche idrauliche e, nel caso di acque pubbliche, sottoposti all'esame dei competenti uffici regionali del Settore OO.PP. e della Difesa Suolo e Magistrato del Po.

Ogni intervento edificatorio dovrà essere corredato in fase esecutiva da progetti firmati da tecnici regolarmente abilitati ed iscritti ai rispettivi Ordini di competenza e tenere conto, tra l'altro, di tutte le prescrizioni tecniche ai sensi del D.M.L.P. 11/3/1988 e del recente D.M. 17.01.2018 (Aggiornamento delle <<Norme tecniche per le costruzioni>> -NTC2018-) (Relazione geologica e geotecnica in tutti i casi, come prescritto dal Decreto suddetto o dalle presenti norme).

Per l'applicazione delle prescrizioni in oggetto viene fatto riferimento agli elaborati di indagine geologico – tecnica allegati alla presente relazione. Le indicazioni che seguono hanno valenza di norma circa la propensione all'impiego urbanistico del territorio.

10.3. CLASSE I - Aree esenti da condizionamenti geologici ed idrogeologici negativi

“Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche” (Circ. n. 7/LAP).

In questa classe sono state inserite le porzioni di territorio in cui le condizioni di pericolosità geomorfologica, idrologica e idrogeologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche. Tali zone sono caratterizzate da aree pianeggianti o sub-pianeggianti, connesse solitamente a superfici terrazzate o a porzioni di fondovalle, in posizione sufficientemente lontana e sopraelevata rispetto ai corsi d’acqua da non risentire significativamente di rischi connessi con la dinamica fluviale.

Sono state così classificate alcune porzioni nella zona del capoluogo di Germagnano, sufficientemente distanti dalla Stura di Lanzo, da non essere influenzate dalla dinamica fluviale dello stesso né da eventuali instabilità delle scarpate naturali che li delimitano. Tali aree presentano, inoltre, condizioni geomorfologiche che, oltre a rendere poco probabile l’eventualità di allagamenti di entità significativa connessi con il reticolo idrografico secondario, sono generalmente caratterizzate da una falda acquifera sufficientemente profonda da non interferire in misura significativa con il bulbo di carico delle fondazioni. Tuttavia, considerata l’estrema variabilità delle caratteristiche litologiche ed idrogeologiche dell’area considerata, è opportuno accertare, in caso di interventi urbanistici, la soggiacenza della falda acquifera.

In queste zone sono pertanto consentiti, salvo eventuali vincoli o limitazioni d’uso derivanti dalla normativa statale e regionale in vigore, gli interventi sia pubblici che privati, da condurre ovviamente nel rispetto delle prescrizioni del D.M. 11.03.1988 n. 127, del D.M. 17.01.2018 (NTC2018), della L.R. 45/89 (se in area a vincolo idrogeologico) e successive modifiche ed integrazioni, previa relazione geologica e geotecnica, per le tipologie di intervento per le quali esse sono previste dal decreto suddetto.

10.4. CLASSE II - Aree per le quali l'utilizzo a fini urbanistici è vincolato all'esecuzione ed all'esito di ulteriori indagini di dettaglio, nonché alla messa in opera di particolari interventi e/o limitazioni costruttive

10.4.1. Generalità

“Aree nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica possono essere agevolmente superate attraverso l'adozione ed il rispetto di modesti accorgimenti tecnici esplicitati a livello di norme di attuazione ispirate al D.M. 11 marzo 1988 e realizzati a livello di progetto esecutivo esclusivamente nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo circostante” (Circ. n. 7/LAP).

Sono state inserite in questa classe le porzioni di territorio montane, terrazzate o pianeggianti per le quali l'utilizzo a fini urbanistici, salvo eventuali vincoli o limitazioni d'uso derivanti dalla normativa statale e regionale in vigore, è subordinato alla preventiva esecuzione di specifiche indagini geologiche, geomorfologiche, idrologiche ed idrogeologiche, volte ad accertare in dettaglio le caratteristiche del territorio e la compatibilità con esso delle opere in progetto, soprattutto in riferimento alla stabilità dei versanti e/o delle scarpate di terrazzo, alla soggiacenza della falda freatica e al deflusso delle acque superficiali.

Si tratta generalmente di aree ad acclività maggiore rispetto a quelle ricadenti in Classe I, poste solitamente in corrispondenza di rotture di pendenza dei versanti o di lembi terrazzati estesamente rimodellati o poste alla base dei versanti stessi.

In queste aree, la concomitanza di una copertura quaternaria pedogenizzata, con matrice limoso-argillosa, con scarse caratteristiche geotecniche, e di un substrato roccioso a profondità molto variabile, determina condizioni predisponenti all'insorgere di fenomeni di dissesto gravitativo, che possono verificarsi in occasione di eventi pluviometrici eccezionali per intensità e/o durata.

Sono inoltre comprese nella classe II anche le zone pianeggianti o subpianeggianti nelle quali i livelli di soggiacenza della falda freatica risultano molto variabili, oppure le aree interessate da un drenaggio superficiale disorganizzato che induce, in occasione di eventi pluviometrici brevi ed intensi, locali fenomeni di allagamento con acque a modesta energia.

L'ubicazione in queste aree di nuovi insediamenti o l'ampliamento di quelli esistenti, trattandosi di zone maggiormente predisposte al verificarsi di dissesti, è subordinata all'esecuzione di accurate indagini preliminari di carattere geologico (ed idraulico se in

prossimità di corsi d'acqua), ai sensi di quanto previsto dal D.M. 17.01.2018 (NTC2018), della L.R. 45/89 (se in area a vincolo idrogeologico), ed alla predisposizione nelle aree acclivi di eventuali interventi idraulico-forestali, volti a ridurre sia l'infiltrazione delle acque superficiali, e quindi l'eccessiva imbibizione della copertura quaternaria, sia l'eccessiva erosione areale prodotta dal ruscellamento superficiale. Tali interventi dovranno inoltre essere anche compatibili con il regolare deflusso delle acque superficiali incanalate (torrenti, rii, ecc.).

Nelle aree pianeggianti o subpianeggianti gli interventi in progetto, ai sensi delle suddette norme legislative, dovranno risultare compatibili sia con i livelli di soggiacenza della falda freatica sia con il regolare deflusso delle acque superficiali. In quest'ultimo caso si deve tener conto anche dell'eventuale possibilità di locali moderati allagamenti con acque a bassa energia, indotti dalla presenza di un reticolo idrografico minore disorganizzato ed insufficiente a far fronte ad eventi alluvionali estremi.

Le suddette indagini, redatte con la scrupolosa osservanza delle prescrizioni delle già citate (D.M. 17.01.2018 (NTC2018) e L.R. n. 45/89, se in area a vincolo idrogeologico) e successive modifiche ed integrazioni, dovranno essere estese ad un intorno significativo delle aree di versante interessate dal progetto.

Le scelte progettuali inerenti le strutture delle opere, le tipologie di fondazione adottate e gli interventi di sistemazione idrogeologica del terreno, dovranno essere compatibili con i risultati dell'indagine geologica e dell'indagine geotecnica. Sulla base delle risultanze di tali elaborati preliminari, redatti sempre in conformità a quanto disposto dal D.M. 17.01.2018 (NTC2018) e L.R. n. 45/89, dovrà essere eseguito il progetto delle opere.

Nella Relazione Geologica e nella Relazione Geotecnica, relative ai singoli interventi, saranno da recepire le indicazioni e prescrizioni riportate a seguire.

10.4.2. Prescrizioni per le problematiche di versante

Ad eccezione del lembo di fondovalle ubicato nei pressi del concentrico del Comune di Germagnano e a valle di località Pian Bausano, ove le limitazioni sono soprattutto di carattere idraulico e/o idrogeologico, per tutte le altre zone in seconda classe i progetti dovranno essere subordinati alle seguenti prescrizioni:

- La relazione geologica dovrà contenere un'analisi geologico-geomorfologica con particolare riferimento alla presenza di eventuali dissesti gravitativi e/o

idrogeologici che possano interessare direttamente o indirettamente la zona considerata. Lo studio dovrà essere esteso ad un intorno significativo del versante o dell'area oggetto dell'intervento in progetto;

- La relazione geotecnica dovrà contenere una verifica di stabilità del versante con una puntuale definizione dei fattori di sicurezza finali, estesa sia alle coperture che al substrato roccioso (ove presente) nei casi di incremento del carico e/o di tagli e scavi significativi;
- Le progettazioni riguardanti gli interventi ammessi dovranno essere subordinate ad un'attenta indagine geognostica ed a verifiche geotecniche del versante interessato, nelle condizioni attuali ed in quelle post-intervento;
- In sede di progetto si dovranno, fra l'altro, prendere in esame i problemi connessi con la corretta regimazione delle acque superficiali, e suggerire gli opportuni interventi. Sono da prevedersi anche specifiche valutazioni circa l'interessamento, ad opera delle acque ruscellanti o d'infiltrazione, delle zone di edificazione con relativa verifica idraulica delle opere di raccolta e smaltimento delle suddette al fine di evitare ristagni in corrispondenza delle fondazioni;
- Gli scavi ed i riporti, ove sprovvisti di opere di contenimento, dovranno essere limitati al minimo indispensabile e soggetti a verifica di stabilità nell'ambito della relazione geotecnica;
- Le scelte progettuali inerenti le strutture delle opere, le tipologie di fondazione e gli interventi di sistemazione idrogeologica del terreno, dovranno essere compatibili ed in conformità a quanto disposto dal D.M. 17.01.2018 (NTC2018), della previa relazione geotecnica di dettaglio e relazione geologica. Sulla base delle risultanze di tali elaborati, dovrà essere redatto il progetto definitivo – esecutivo delle opere di fondazione. La relazione geologica e quella geotecnica dovranno essere reciprocamente coerenti e potranno, eventualmente, essere raggruppate in un unico fascicolo.

10.4.3. Prescrizioni per le problematiche di tipo idraulico

Considerate le peculiari caratteristiche dei territori ricadenti nella presente classificazione di rischio (Classe II), oltre alle prescrizioni indicate al punto precedente, si

introducono ulteriori prescrizioni per evitare eventuali interferenze dell'opera sul regime delle acque superficiali diffuse ed incanalate:

- redazione preventiva di un'accurata regimazione delle acque superficiali a mezzo di un programma di interventi manutentivi ordinari e straordinari delle linee di drenaggio minori (acque non classificate, canali irrigui, fossi, ecc.) ed eventuale realizzazione di apposite canalizzazioni superficiali da prevedersi ed attuarsi secondo modalità esecutive, sotto la vigilanza dell'Amministrazione Comunale, che possono comportare anche la partecipazione di più soggetti privati;
- l'edificazione finalizzata a destinazioni d'uso che comportano la presenza continuativa di persone deve essere realizzata in ambienti aventi il piano di calpestio ad una quota di sicurezza da determinare preventivamente con una valutazione del rischio idraulico che definisca puntualmente la quota di riferimento. Tale valutazione, può essere redatta a cura del soggetto attuatore dell'opera o tramite iniziativa pubblica; in questo caso sarà opportuno considerare ambiti omogenei e definire preventivamente la quota di sicurezza da adottare. La definizione della quota di eventuale sopraelevazione dei fabbricati sarà riferita alla quota topografica media dell'area di intervento;
- la quota di imposta delle fondazioni dovrà essere determinata attraverso un'attenta indagine geognostica della zona di intervento a carico del richiedente, le cui risultanze dovranno essere riportate sulla Relazione Geologica e richiamate e tenute presenti nella valutazione dei carichi di fondazione riportata sulla Relazione Geotecnica, a corredo degli elaborati di progetto;
- lungo le linee di deflusso delle acque superficiali anche non incanalate, le sistemazioni esterne relative alle recinzioni di proprietà non dovranno interferire con il normale deflusso delle acque, pertanto dovranno essere di tipo discontinuo con zoccolatura provvista di idonei scoli per l'acqua;
- è fatto divieto l'assegnazione di destinazioni d'uso che comportino la presenza continuativa di persone alle porzioni di edifici, oggetto di ristrutturazione, poste al di sotto del piano di campagna.

- La nuova realizzazione di locali interrati è vietata sia ante che post operam. Nei locali interrati esistenti è vietato il cambio di destinazione d'uso che comporti o incrementi la presenza continuativa di persone.

10.5. CLASSE III - Aree gravate da condizionamenti negativi ai fini urbanistici

10.5.1. Classificazione delle aree

“Porzioni di territorio nelle quali gli elementi di pericolosità geomorfologica e di rischio, derivanti questi ultimi dalla urbanizzazione dell’area, sono tali da impedirne l’utilizzo qualora inedificate, richiedendo viceversa, la previsione di interventi di riassetto territoriale a tutela del patrimonio esistente” (Circ. n. 7/LAP).

Si tratta di porzioni del territorio comunale nelle quali gli elementi di pericolosità geomorfologica, idrogeologica e sismica sono fortemente penalizzanti e tali da condizionarne negativamente l’idoneità all’utilizzazione urbanistica.

Rientrano in questa categoria quelle porzioni di territorio, sia edificate che inedificate, nelle quali gli elementi di pericolosità geologica e di rischio risultano tali da renderle inadatte a nuovi insediamenti o all’ampliamento di quelli esistenti o comunque all’incremento del carico antropico: questa situazione può essere dovuta alla presenza di fenomeni dissestivi più o meno manifesti o di una propensione al dissesto.

Sono ovviamente ammesse e consigliate tutte le opere di sistemazione idrologica, idrogeologica, di tutela del territorio e difesa del suolo che, se effettuate con una specifica ed esplicita finalità urbanistica, potrebbero eventualmente portare ad una diversa formulazione dei vincoli cui tali aree sono soggette.

Secondo quanto rimarcato nella citata Nota Tecnica Esplicativa alla Circolare P.G.R. n. 7/LAP (Cfr.: Par. 6.1), l’attribuzione di zone del territorio comunale alle classi terze deriva dall’individuazione di situazioni di pericolosità rilevante, mentre l’attribuzione alle sottoclassi deriva:

- dall’assenza (sottoclasse IIIa) o dalla presenza (sottoclasse IIIb) di edificazioni;
- dalla presenza di un rischio non mitigabile attraverso la realizzazione di opere di difesa (sottoclasse IIIc).

Date le notevoli implicazioni di carattere urbanistico che tale suddivisione comporta e soprattutto la presenza, nel caso specifico oggetto di studio, di estesi versanti montani non edificati o con presenza, viceversa, di molti edifici sparsi ed isolati, si è ritenuto preferibile l’uso, nella cartografia allegata, di una Classe III non differenziata, che è da intendersi come una zona complessivamente di Classe IIIa, con locali aree di Classe IIIb (gli edifici esistenti)

ed anche eventuali aree in Classe II, non cartografate però, o non cartografabili, alla scala di indagine utilizzata ed al livello di approfondimento del presente studio.

Nell'ambito di questi vasti settori montani del territorio comunale, si è ritenuto preferibile limitare l'identificazione cartografica delle edificazioni esistenti agli agglomerati principali, che sono stati infatti cartografati esplicitamente come aree in Classe IIIb, mentre per i numerosi edifici isolati, visti anche i possibili dubbi circa l'effettivo utilizzo degli edifici stessi (e quindi in merito all'effettiva sussistenza di un carico antropico), si è preferito rinviare la loro perimetrazione a successive analisi di dettaglio, che potranno consentire anche di identificare e delimitare eventuali situazioni locali meno pericolose, potenzialmente attribuibili a classi meno condizionanti.

Tali indagini potranno essere svolte nell'ambito di future varianti di piano, in relazione a significative esigenze di sviluppo urbanistico o di opere pubbliche, che dovranno essere supportate da studi geomorfologici di dettaglio, svolti a scala adeguata.

In attesa di queste future indagini di dettaglio, da sviluppare nell'ambito di varianti specifiche dello strumento urbanistico, nelle aree cartografate in Classe III indifferenziata valgono tutte le limitazioni previste per la Classe IIIa.

A livello cartografico, nell'ambito dei vasti areali in Classe III si è provveduto ad individuare e perimetrare nella cartografia di sintesi gli ambiti di dissesto, secondo quanto già indicato nelle cartografie tematiche (carta dei dissesti, della dinamica fluviale, ecc.) e nelle schede di censimento dei fenomeni dissestivi.

Per le opere di interesse pubblico non altrimenti localizzabili è possibile derogare a tale norma, previo studio idrogeologico di dettaglio, comprendente modellazioni numerico – analitiche delle interferenze indotte dall'intervento sulla circolazione idrica superficiale e, ove necessario, sotterranea, sulla base di quanto previsto dall'art. 1° art. 31 della L.R. n. 56 del 5 dicembre 1977, come innovato dalla l.r. 3/13 e dalla l.r. 17/13. Esso si riferisce alla possibilità di realizzare opere di interesse pubblico non previste dal piano regolatore e non altrimenti localizzabili nelle zone soggette a pericolosità geologica elevata individuate nei piani regolatori vigenti, indipendentemente dalla presenza del vincolo idrogeologico, sulla base del parere vincolante espresso dalla Regione.

In tutte le aree a classe III caratterizzate da pericolosità idraulica è vietata la realizzazione di locali interrati sia ante che post operam, mentre nei locali esistenti è vietato il cambio di destinazione d'uso che comporti o incrementi la presenza continuativa di persone.

10.5.2. Classe III indifferenziata

Questa classe identifica le porzioni di territorio comunale costituite generalmente da estesi versanti montani o collinari, non edificati o con presenza di edifici isolati; all'interno di queste aree, gli elementi di pericolosità geomorfologica, idrogeologica e sismica sono fortemente penalizzanti e tali da condizionarle negativamente ai fini urbanistici, rendendole inidonee a nuovi insediamenti.

Ricadono in questa classe le aree che presentano una propensione a fenomeni di dissesto di tipo gravitativo. Si tratta di aree nelle quali in passato si sono già verificati fenomeni dissestivi, che risultano interessate da processi morfogenetici attivi o che presentano comunque, alla luce delle risultanze del presente studio, caratteristiche geomorfologiche ed idrogeologiche tali da indurre una propensione al dissesto.

Nella porzione montuosa del territorio comunale la concomitanza di una generalizzata forte acclività dei versanti con la presenza di una copertura quaternaria di scadenti caratteristiche geotecniche, comporta una marcata predisposizione all'innescò, in occasione di eventi pluviometrici di forte intensità e/o durata, di dissesti di tipo gravitativo.

Le stesse problematiche penalizzano le aree poste in concomitanza alla rete idrografica principale ed a quella minore, caratterizzate entrambe da un notevole grado di incisione e fiancheggiate da fasce a forte acclività, solo in parte stabilizzate per effetto di una diffusa copertura vegetale.

Come si è visto in precedenza, data la rilevante estensione di queste aree nell'ambito del territorio comunale, le porzioni di territorio così cartografate sono da intendersi come una zona complessivamente di Classe IIIa (ossia ineditata), ed anche eventuali aree in Classe II, non cartografate però, o non cartografabili, alla scala di indagine utilizzata ed al livello di approfondimento del presente studio.

Queste aree locali a minore pericolosità, potenzialmente attribuibili a classi meno condizionanti, potranno essere identificate e delimitate per mezzo di specifiche indagini di dettaglio, da svolgere nell'ambito di future varianti di piano, in relazione a significative esigenze di sviluppo urbanistico o di opere pubbliche, che dovranno essere supportate da studi geomorfologici di dettaglio, svolti a scala adeguata.

In attesa di queste future indagini di dettaglio, nelle aree cartografate in Classe III indifferenziata valgono tutte le limitazioni previste per la Classe IIIa.

All'interno della classe in oggetto sono ammesse opere di nuova edificazione esclusivamente per pertinenze alle attività agricole e per residenze rurali connesse alla conduzione aziendale, se non diversamente localizzabili nell'ambito dell'azienda stessa.

Fatte salve le prescrizioni più vincolanti di cui all'Art. 9 delle N.d.A. del P.A.I., per gli edifici civili è ammessa la realizzazione di limitate opere pertinenziali (es: box, tettoie, ecc.), previa l'esecuzione di studi geologici, geotecnici ed idraulici mirati a definire localmente le condizioni di pericolosità e di rischio ed a prescrivere gli accorgimenti tecnici atti alla loro mitigazione.

10.5.3. Classe IIIa

“Porzioni di territorio inedificate che presentano caratteri geomorfologici o idrogeologici che le rendono inidonee a nuovi insediamenti.” (Circ. n. 7/LAP).

Si tratta di porzioni di territorio non edificate, nelle quali gli elementi di pericolosità geomorfologica, idrogeologica e sismica sono fortemente penalizzanti e tali da condizionarle negativamente ai fini urbanistici, rendendole inidonee a nuovi insediamenti.

In particolare le zone di Classe IIIa sono prevalentemente costituite dalle aree pianeggianti ubicate nelle immediate vicinanze dei principali corsi d'acqua e pertanto soggette a fenomeni di alluvionamento, divagazione e/o erosione spondale.

Sono inoltre da ascrivere nella classe in oggetto le fasce di territorio comprese lungo i torrenti che presentano sponde con un notevole grado di incisione e/o versanti con una forte acclività o le estese aree montane caratterizzate dalla presenza di depositi detritici grossolani in condizione di equilibrio limite. Tali aree sono caratterizzate da processi morfogenetici attivi (erosioni per battuta di sponda, scalzamento alla base dei versanti, movimenti gravitativi, fenomeni di divagazione e/o alluvionamento, ecc.) oppure presentano, alla luce delle risultanze del presente studio, caratteristiche geomorfologiche ed idrogeologiche tali da indurre una propensione al dissesto.

In ultimo sono comprese all'interno della classe IIIa tutte le aree interessate da movimenti gravitativi individuati lungo i versanti del territorio esaminato.

Nelle porzioni di territorio comprese nella classe IIIa, non già ricomprese in zone di dissesto riconosciuto nelle quali vigono le norme dell'art. 9 delle N.A. del PAI, non sono ammessi nuovi interventi residenziali o produttivi.

Nelle zone agricole, al di fuori delle aree interessate da possibile esondazione con pericolosità elevata o molto elevata e da dissesti gravitativi, previa accurate verifiche geologiche, geotecniche ed idrauliche che ne dimostrino e ne sottoscrivano la fattibilità, da effettuare in ottemperanza al D.M. 11.03.88, alla relativa Circolare Ministero Lavori Pubblici n. 30483 del 24.09.88 e al D.M. 17.01.2018 (NTC2018), possono essere ammessi interventi edificatori strettamente connessi alla conduzione del fondo, non altrimenti localizzabili, purché gli stessi non si situino in zone già dissestate. Per gli edifici sparsi ad uso residenziale in zona agricola sono inoltre consentiti minimi ampliamenti e nuove edificazioni di tipo pertinenziale ad adeguamenti di carattere igienico-sanitario e funzionali alla residenza, oltre a quelli precedentemente descritti, previa Relazione Geologica.

Nell'ambito di questa classe non sono quindi ammessi nuovi interventi, ad eccezione di quelli descritti al precedente capoverso.

In analogia con quanto espresso nel paragrafo precedente, eventuali edifici esistenti, se ricadenti in classe IIIa o classe III indifferenziata sarà possibile prevedere specifici dettami nell'ambito delle norme di attuazione. Ad esclusione degli edifici ricadenti in aree di dissesto attivo o incipiente, tali norme potranno consentire la manutenzione dell'esistente e, qualora fattibile dal punto di vista tecnico, la realizzazione di nuovi ampliamenti funzionali e di ristrutturazione.

In questi casi le ristrutturazioni e gli ampliamenti verranno condizionati, in fase attuativa di P.R.G.C. (a livello di singola concessione edilizia), all'esecuzione di studi di compatibilità geomorfologica comprensivi di indagini geologiche e geotecniche mirate a definire localmente le condizioni di pericolosità e di rischio e di prescrivere gli accorgimenti tecnici atti alla loro mitigazione.

Con specifico riferimento alle attività agricole presenti sui versanti o ubicate in prossimità del reticolo idrografico attualmente non compreso nelle perimetrazioni definite dal P.S.F.F. e dal P.A.I (Fasce Fluviali A, B, C) - ma site in ambiti comunque esterni a settori riconducibili alla fascia A di detti Piani (alveo ordinario o straordinario in base a criteri idraulici o geomorfologici), al fine di adeguare la normativa di P.R.G. con quanto già previsto dalle Norme di Attuazione del P.S.F.F. e nel Progetto di P.A.I. per le attività agricole di pianura, ubicate in Fascia B - anche nei casi sopra citati, in assenza di alternative praticabili, si ritiene possibile, qualora le condizioni di pericolosità dell'area lo consentano tecnicamente, la realizzazione di nuove costruzioni che riguardino in senso stretto edifici per attività agricole e

residenze rurali connesse alla conduzione aziendale. Si esclude in ogni caso la possibilità di realizzare tali nuove costruzioni in ambiti di dissesti attivi l.s., in settori interessati da processi distruttivi torrentizi o di conoide, in aree nelle quali si rilevino evidenze di dissesto incipienti. Tali edifici dovranno risultare non diversamente localizzabili nell'ambito dell'azienda agricola, e la loro fattibilità verificata ed accertata da opportune indagini geologiche, idrogeologiche e, se necessario, geognostiche dirette di dettaglio, in ottemperanza a quanto previsto dalla Circolare 16/URE e dal D.M. 11.03.88. La progettazione dovrà prevedere accorgimenti tecnici specifici finalizzati alla riduzione ed alla mitigazione del rischio e dei fattori di pericolosità. Le norme di piano non dovranno comunque risultare in contrasto con quanto previsto dalla normativa di bacino, come indicato con maggior dettaglio al punto 10.2 della presente Nota e riferirsi a quanto previsto dalla Circolare del P.G.R. 8 luglio 1999 n.8./PET, in merito all' "Adeguamento degli strumenti urbanistici comunali al Piano Stralcio delle Fasce Fluviali".

Per le aree a servizi ricadenti in questa classe, esse sono ritenute compatibili purchè non prevedano la realizzazione di strutture fisse e, nel caso di parcheggi, essi devono essere realizzati a raso.

10.5.4. Classe IIIb

"Porzioni di territorio edificate in cui gli elementi di pericolosità geologica o di rischio sono tali da imporre interventi di riassetto territoriale, di carattere pubblico, a tutela del patrimonio urbanistico esistente" (Circ. n. 7/LAP).

Rientrano in questa categoria le porzioni di territorio che presentano le stesse caratteristiche della Classe IIIa, ma che alla data attuale risultano edificate; alla luce delle risultanze del presente studio, gli elementi di pericolosità geologica e di rischio sono tali da escludere ulteriori incrementi del carico antropico.

Per maggiore dettaglio, sono da considerarsi appartenenti alla Classe IIIb tutte le aree su cui insistono le costruzioni esistenti, in quanto individuate e riportate sulle basi topografiche utilizzate, e che sono state contornate dall'apposita campitura.

In queste aree, nuove opere o nuove costruzioni saranno ammesse solo a seguito dell'attuazione di interventi finalizzati a rimuovere o a ridurre ad un livello sostenibile le condizioni di pericolosità geologica e sismica che ne comportano l'attribuzione in Classe IIIb2.

In assenza di interventi di riassetto territoriale, nelle zone comprese in questa classe sono comunque consentite quelle trasformazioni tali da non aumentare il carico antropico

quali, a titolo di esempio, interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria, risanamento conservativo, ristrutturazione edilizia ed eventuale ampliamento di singoli edifici, ecc..

Si richiama, a questo proposito, quanto previsto nell'ambito della citata N.T.E. relativamente al significato del termine "incremento di carico antropico" (Cfr.: par. 6.2 e 7.3): *"Ad esclusione degli edifici ricadenti in aree di dissesto attivo o incipiente, individuate in ambito di P.R.G. dalle cartografie tematiche o esplicitate nella cartografia di sintesi quali sottoclassi specifiche, si ritiene corretto, a seguito di opportune indagini di dettaglio, considerare accettabili gli **adeguamenti** che consentano una più razionale fruizione degli **edifici esistenti**, oltrech  gli adeguamenti igienico-funzionali (es: si intende quindi possibile: la realizzazione di ulteriori locali, il recupero di preesistenti locali inutilizzati, pertinenze quali box, ricovero attrezzi, ecc... **escludendo viceversa la realizzazione di nuove unit  abitative**)"*.

Per quanto riguarda ulteriori valutazioni dell'incremento di carico antropico relativamente al riuso ed eventuale incremento del patrimonio edilizio esistente nelle aree a pericolosit  geologica classificate IIIb2, IIIb3 e IIIb4 si fa riferimento alle indicazioni del paragrafo 7.1 del Dgr 64-7417 del 2014.

Nella pagina seguente si allega la tabella estratta dal Dgr 64-7117 in cui si indicano alcuni dei principali interventi di incremento del carico antropico in relazione alle possibilit  di riuso ed eventuale incremento del patrimonio edilizio esistente per uso residenziale.

INCREMENTO DEL CARICO ANTROPICO IN RELAZIONE ALLE POSSIBILITÀ DI RIUSO ED EVENTUALE INCREMENTO DEL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE PER USO RESIDENZIALE							
CLASSE DI PERICOLOSITÀ¹		IIIb2		IIIb3		IIIb4	
TIPO DI INTERVENTO		A	P	A	P	A	P
Manutenzione ordinaria		•	•	•	•	•	•
Manutenzione straordinaria		•	•	•	•	•	•
Restauro e risanamento conservativo		• <small>senza cambio di destinazioni d'uso</small>	•	• <small>senza cambio di destinazioni d'uso</small>	•	•	• <small>senza cambio di destinazioni d'uso</small>
Adeguamento igienico funzionale		• <small>max 25 mq</small>	•	• <small>max 25 mq</small>	• <small>max 25 mq</small>	•	• <small>max 25 mq</small>
Ristrutturazione edilizia senza demolizione e ricostruzione	Senza frazionamento		•		•		
	Con frazionamento		•		• <small>solo a seguito degli approfondimenti di cui al paragrafo 6 della parte I al presente Allegato</small>		
Ristrutturazione edilizia con demolizione e ricostruzione	Senza frazionamento		•		•		
	Con frazionamento		•		• <small>solo a seguito degli approfondimenti di cui al paragrafo 6 della parte I al presente Allegato</small>		
Recupero dei sottotetti esistenti ai sensi della L.r. 21/98		• <small>no nuove unità abitative</small>	•	• <small>no nuove unità abitative</small>	•	•	• <small>no nuove unità abitative</small>
Ampliamento in pianta			•		• <small>max 20% o 200 mc, no nuove unità abitative</small>		
Ampliamento in sopraelevazione		• <small>solo per problematiche idrauliche e con dismissione P.T.</small>	•	• <small>solo per problematiche idrauliche e con dismissione P.T.</small>	•	•	• <small>no nuove unità abitative</small>
Demolizione		•	•	•	•	•	•
Sostituzione edilizia			•		• <small>con eventuali ampliamenti non superiori al 20% per un massimo di 200 mc</small>		
Nuova costruzione			•				
Ristrutturazione urbanistica			•				
Cambio di destinazione d'uso			•		• <small>solo a seguito degli approfondimenti di cui al paragrafo 6 della parte I al presente Allegato</small>		
Cambi d'uso funzionali che non aumentano il carico antropico (ad es. box, magazzini, parcheggi, etc...)			•		•		•

A = Normativa riferita alla situazione precedente alla realizzazione delle opere di riassetto territoriale

P = Normativa riferita alla situazione successiva alla realizzazione delle opere di riassetto territoriale

• = Intervento ammesso

Questi interventi andranno comunque preceduti da accurate indagini preliminari, da redigere con la scrupolosa osservanza di quanto previsto dal D.M. 11.03.1988 n. 127, dal D.M. 17.01.2018 (NTC2018) e dalla L.R. 45/89 (se in area a vincolo idrogeologico), finalizzate ad una preventiva verifica della loro compatibilità con la stabilità dei versanti e l'equilibrio idrogeologico della zona.

Sulla base dei risultati di tali indagini, che dovranno essere estese ad un intorno significativo delle aree interessate dal progetto, si potrà poi procedere all'esatta definizione delle corrette modalità tecnico – operative di intervento, ed alla predisposizione di accorgimenti tecnici specifici finalizzati alla riduzione ed alla mitigazione del rischio e dei fattori di pericolosità.

In generale per tutti gli interventi edificatori in classe IIIb, **a seguito dell'avvenuta minimizzazione del rischio**, valgono le seguenti prescrizioni:

1. Gli interventi potranno essere attivati solo dopo che il Comune avrà riconosciuto la corretta esecuzione e l'efficacia delle opere eseguite, ai fini della risoluzione definitiva o della minimizzazione della pericolosità;
2. Tutte le scelte relative agli interventi da effettuare, alla tipologia delle strutture e delle opere di fondazione da adottare, nonché gli interventi di sistemazione del terreno dovranno essere compatibili con i risultati di indagini geologiche e geotecniche di dettaglio in conformità a quanto disposto dal D.M. 17.01.2018 (NTC2018);
3. Tutti gli interventi dovranno essere subordinati alla manutenzione delle opere di riassetto da parte degli addetti;
4. Le indicazioni riportate di seguito si intendono valide unicamente per le aree esterne ai dissesti, oppure comprese in aree di dissesto a pericolosità media o moderata;
5. Gli interventi di completamento non saranno consentiti nelle aree classificate come a rischio molto elevato (Fa) e nella zona direttamente interessata dall'evento alluvionale dell'autunno 2000; gli interventi di nuovo impianto saranno esclusi, oltre che in tali zone, anche in quelle a rischio elevato (Fq).

In assenza di opere di sistemazione idraulica e riassetto idrogeologico, nelle porzioni di territorio comprese nella classe IIIb, in aggiunta a quanto indicato negli art. 29, 30, 32 e 39 delle N.d.A. del P.A.I., ove applicabili, valgono le prescrizioni che seguono.

1. Saranno ammessi gli interventi previsti dal P.R.G. quali manutenzioni, adeguamenti, restauri, ristrutturazioni; sono esclusi ampliamenti o nuove edificazioni.
2. Nelle aree interne a perimetrazioni di dissesto a pericolosità elevata (Fq) le ristrutturazioni non sono ammesse; nelle altre aree sono consentiti modesti incrementi di superficie o di volume, a condizione che non venga incrementato il carico antropico.
3. Per gli edifici civili è ammessa la realizzazione di limitate opere pertinenziali non residenziali (es: box, tettoie, ecc.), previa l'esecuzione di studi geologici ed idraulici mirati a definire localmente le condizioni di pericolosità e di rischio ed a prescrivere gli accorgimenti tecnici atti alla loro mitigazione.
4. Opere di nuova edificazione sono ammesse esclusivamente per pertinenze alle attività agricole e per residenze rurali connesse alla conduzione aziendale, se non diversamente localizzabili nell'ambito dell'azienda stessa purché non ricadano in aree di dissesto attivo o incipiente.
5. Gli interventi di nuova edificazione (esclusivamente per gli edifici rurali) e/o ampliamento e/o sopraelevazione dovranno essere realizzati in ottemperanza alle prescrizioni dettate dal D.M.L.P. 11 marzo 1988 e del D.M. 17.01.2018 (NTC2018), previa relazione geologica e relazione geotecnica.
6. È fatto divieto l'assegnazione di destinazioni d'uso diverse da quella di cantina alle porzioni di edifici, oggetto di ristrutturazione, poste al di sotto del piano di campagna, ed è fatto divieto di trasformazione della residenza in attività che comportino la presenza di addetti o pubblico.
7. Nelle aree in classe IIIb su fondovalle la realizzazione di piani seminterrati e interrati è lecita a condizione di verificare, tramite relazione idraulica redatta da tecnico abilitato, l'assenza di rischio, eventualmente anche a seguito di appositi accorgimenti progettuali; inoltre le sistemazioni esterne relative alle recinzioni di proprietà, sia su fronte stradale (pubblica o privata) sia sui confini laterali, non dovranno in alcun modo interferire con il normale deflusso delle acque di piena, pertanto dovranno essere di tipo discontinuo con zoccolatura provvista di idonei scoli per l'acqua. Gli impianti tecnologici dovranno essere

posizionati ad una quota compatibile con la piena di riferimento; gli interventi devono prevedere la realizzazione di apposite canalizzazioni per garantire un adeguato deflusso delle acque, sulla base di quanto indicato sulla specifica relazione geologica.

8. In tutte le aree in classe IIIb non ubicate sul fondovalle gli studi geologici e geotecnici dovranno comprendere la verifica di stabilità del versante estesa sia alle coperture che al substrato roccioso – ove presente – nei casi di incremento del carico e/o di tagli e scavi significativi; gli scavi ed i riporti dovranno essere limitati al minimo indispensabile (fatta eccezione per quelli specificamente previsti nell’ambito degli interventi di riassetto territoriale) e dovranno essere preventivamente dimensionati sulla base di verifiche di stabilità conformi al D.M. 11.03.1988 e del D.M. 17.01.2018 (NTC2018).
9. Nelle aree in classe IIIb interne a perimetrazioni di dissesto elevato o molto elevato (Fa, Fq) con riferimento alla Carta Geomorfologica e dei dissesti (TAV.2) ed all’interno della zona interessata dai vari eventi alluvionali succedutisi negli anni (in particolare in occasione dell’evento alluvionale dell’autunno 2000), facendo riferimento alla Carta Geomorfologica e dei dissesti (TAV.2) e alla Carta della dinamica fluviale del reticolo idrografico minore e degli ultimi eventi alluvionali (TAV.3), non è ammessa la trasformazione di volumi non residenziali in residenza; è fatto inoltre divieto di trasformazione della residenza in attività che comportino la presenza di addetti o pubblico. Sono vietate le sopraelevazioni di edifici esistenti.

Con specifico riferimento alle attività agricole presenti sui versanti o ubicate in prossimità del reticolo idrografico, **in assenza di alternative praticabili**, la normativa vigente ritiene possibile, **qualora le condizioni di pericolosità dell’area lo consentano** tecnicamente, la realizzazione di **nuove costruzioni che riguardino in senso stretto edifici per attività agricole connessi alla conduzione aziendale (es. stalle, magazzini, ecc.) e per residenze rurali connesse alla conduzione aziendale**. Si esclude in ogni caso la possibilità di realizzare tali nuove costruzioni in ambiti di dissesti attivi l.s., in settori interessati da processi distruttivi torrentizi, fluviali o di conoide, in aree nelle quali si rilevino evidenze di dissesto incipienti.

Tali edifici dovranno risultare non diversamente localizzabili nell’ambito dell’azienda agricola, e la loro fattibilità verificata ed accertata da opportune indagini geologiche, geotecniche, idrogeologiche e, se necessario, geognostiche dirette di dettaglio, in ottemperanza a quanto previsto dal D.M. 11.03.1988 n. 127, dal D.M. 17.01.2018 (NTC2018)

e dalla L.R. 45/89 (se in area a vincolo idrogeologico), finalizzate ad una preventiva verifica della compatibilità degli edifici con la stabilità dei versanti e/o l'equilibrio idrogeologico della zona.

Sulla base dei risultati di tali indagini, che dovranno essere estese ad un intorno significativo delle aree interessate dal progetto, si potrà poi procedere all'esatta definizione delle corrette modalità tecnico – operative di intervento, ed alla predisposizione di accorgimenti tecnici specifici finalizzati alla riduzione ed alla mitigazione del rischio e dei fattori di pericolosità.

È fatto divieto l'assegnazione di destinazioni d'uso diverse da quella di cantina alle porzioni di edifici, oggetto di ristrutturazione, poste al di sotto del piano di campagna, ed è fatto divieto di trasformazione della residenza in attività che comportino la presenza di addetti o pubblico.

È utile evidenziare che la realizzazione di nuove costruzioni che riguardino in senso stretto edifici per attività agricole connessi alla conduzione aziendale (es. stalle, magazzini, ecc.), è possibile solo nel caso in cui i nuovi edifici siano cartografati esplicitamente in classe IIIb o, nel caso in cui siano compresi in classe III indifferenziata o in classe IIIa, risultino ubicati nelle immediate vicinanze di edifici isolati preesistenti all'intervento in progetto.

A seguito della realizzazione delle opere di sistemazione idraulica e riassetto idrogeologico (cfr. Cronoprogramma allegato) che portino alla risoluzione definitiva o alla minimizzazione della pericolosità, nelle aree classificate come IIIb saranno consentiti interventi diversificati, in funzione del grado di pericolosità geologica della zona, come meglio specificato nel seguito.

➤ **Classe IIIb₂** Rappresenta la classe IIIb in senso stretto. In essa, a seguito della realizzazione delle opere di riassetto, sarà possibile la realizzazione di nuove edificazioni, ampliamenti o completamenti. Sono state così classificate le aree edificate ove il rischio è connesso prevalentemente a possibili distacchi di blocchi da versanti rocciosi, consolidabili con opere di protezione del versante, e quelle ove le principali problematiche sono connesse all'acclività ed alla corretta regimazione delle acque di versante, ma ubicate ad adeguata distanza dalle zone di dissesto. In particolare questa classe comprende una porzione significativa dell'abitato del concentrico, nella zona interessata dall'attraversamento da parte dei rii provenienti dal versante sovrastante. In tale zona

pertanto viene fatto divieto la realizzazione di locali interrati a quote inferiori all'attuale piano campagna.

Interventi consentiti **in assenza delle opere di riassetto territoriale**

- Manutenzione ordinaria e straordinaria.
- Restauro e risanamento conservativo senza cambio di destinazione d'uso.
- Adeguamento igienico funzionale con ampliamento fino ad un massimo di 25 mq senza incremento in pianta della sagoma edilizia esistente.
- Recupero dei sottotetti esistenti ai sensi della L.R. 21/98 senza incremento delle unità abitative
- Ampliamento in sopraelevazione con contestuale dismissione dei piani terra ad uso abitativo di edifici ubicati in aree esondabili caratterizzate da bassi tiranti e basse energie.
- Demolizione.
- Utilizzo dei piani terra esistenti per la realizzazione di locali accessori (autorimesse, locali di sgombero, ecc) e realizzazione di bassi fabbricati pertinenziali (box, tettoie, ricovero attrezzi, ecc) purchè essi non aggravino lo stato del dissesto eventuale presente.

A seguito della **realizzazione delle opere di riassetto**, sarà possibile la realizzazione di nuove edificazioni, ampliamenti o completamenti.

- **Classe IIIb₃** Rappresenta i settori in cui, a seguito della realizzazione delle opere di riassetto, sarà possibile solo un modesto incremento del carico antropico, senza nuove unità abitative o completamenti. Tale scelta è stata adottata, in prossimità di settori interessati da fenomeni franosi, ad esempio in un settore della frazione Pian Bausano e nelle frazioni di Castagnole, Colbeltramo e in una zona a monte della località Funghera, in tutte questi settori le problematiche sono connesse, principalmente all'elevata acclività, all'esiguità degli spazi a disposizione ed alla vicinanza a scarpate naturali, si associano quelle legate alla presenza di corsi d'acqua incisi, all'intensa erosione dei versanti o alla prossimità ad aree di dissesto.

Per gli edifici esistenti in tali aree, **in assenza delle opere di riassetto territoriale**, sono consentiti i seguenti interventi:

- Manutenzione ordinaria e straordinaria.
- Restauro e risanamento conservativo senza cambio di destinazione d'uso.
- Adeguamento igienico funzionale con ampliamento fino ad un massimo di 25 mq senza incremento in pianta della sagoma edilizia esistente.
- Recupero dei sottotetti esistenti ai sensi della L.R. 21/98 senza incremento delle unità abitative

- Ampliamento in sopraelevazione con contestuale dismissione dei piani terra ad uso abitativo di edifici ubicati in aree esondabili caratterizzate da bassi tiranti e basse energie.
- Demolizione
- Utilizzo dei piani terra esistenti per la realizzazione di locali accessori (autorimesse, locali di sgombero, ecc) e realizzazione di bassi fabbricati pertinenziali (box, tettoie, ricovero attrezzi, ecc) purchè essi non aggravino lo stato del dissesto eventuale presente.

A seguito della **realizzazione delle opere di riassetto**, sarà possibile solo un modesto incremento del carico antropico, senza nuove unità abitative o completamenti.

Nello specifico sono consentiti i seguenti interventi:

- Manutenzione ordinaria e straordinaria.
- Restauro e risanamento conservativo con cambio di destinazione d'uso.
- Adeguamento igienico funzionale con ampliamento fino ad un massimo di 25 mq senza incremento in pianta della sagoma edilizia esistente.
- Ristrutturazione edilizia, anche con demolizione e ricostruzione; il frazionamento è assentibile solo a seguito degli approfondimenti di cui al Par. 6, Parte I dell'ALLEGATO alla DGR 64-7417 del 07/04/2014.
- Recupero dei sottotetti esistenti ai sensi della L.R. 21/98 con nuove unità abitative
- Ampliamento in pianta non superiore al 20% per un massimo di 200 mc, senza incremento delle unità abitative
- Ampliamento in sopraelevazione
- Demolizione
- Sostituzione edilizia con eventuali ampliamenti non superiori al 20% per un massimo di 200 mc
- Cambio di destinazione d'uso solo a seguito degli approfondimenti di cui al Par.6, Parte I dell'allegato alla DGR 64-7417 del 07/04/14
- Utilizzo dei piani terra esistenti per la realizzazione di locali accessori (autorimesse, locali di sgombero, ecc) e realizzazione di bassi fabbricati pertinenziali (box, tettoie, ricovero attrezzi, ecc).

Classe IIIb4 Ai sensi delle N.T.E. alla Circolare del P.G.R. dell'08 maggio 1996 n° 7/LAP "Tale classe riguarda zone ove a seguito della verifica di validità delle opere esistenti o alla realizzazione delle opere di riassetto previste non sarà possibile alcun incremento del carico antropico". Sino a quando l'Amministrazione Comunale o altri enti competenti avranno completato l'iter degli interventi necessari alla messa in sicurezza delle aree (Progetti di Riassetto Idrogeologico) nelle aree soggette a classe IIIb4 sono ammessi solamente:

- gli interventi ammessi per le aree soggette a classe IIIa.

- gli interventi e le trasformazioni che non aumentino il carico antropico quali, a titolo di esempio: demolizione (D) – ristrutturazione edilizia che non comporti aumento delle unità immobiliari (REA) – risanamento e restauro conservativo (RC) – manutenzione ordinaria (MO) – manutenzione straordinaria (MS) – manufatti di arredo urbano (MU) – nuove costruzioni per servizi tecnologici di interesse pubblico (depuratori, parcheggi, ecc.) NCu.

Dopo l'esecuzione dei Progetti di Riassetto Idrogeologico, potranno essere ammessi gli interventi che non determinino alcun aumento del carico antropico. Si intendono quindi possibili, gli interventi: la demolizione con ricostruzione che non comporti aumento delle unità immobiliari (DRA) oltre che gli adeguamenti che consentano una più razionale fruizione degli edifici esistenti, oltreché gli adeguamenti igienico funzionali.

Non sono consentiti, sia allo stato attuale che dopo gli la realizzazione delle opere di riassetto territoriale, interventi di nuova costruzione e la modifica della destinazione d'uso quando questa determini un aumento del carico antropico.

Le nuove opere di difesa dei centri abitati, secondo i disposti della Nota degli Assessorati all'Ambiente e all'Urbanistica della Regione Piemonte (prot. 1208/LAP del 29/11/2000), "..... debbano obbligatoriamente contenere esplicita conferma a firma del progettista, del direttore dei lavori e del collaudatore (come peraltro richiamato negli obiettivi della L.267/98, art. 1, nella Circolare P.G.R. n. 7/LAP e successiva Nota tecnica Esplicativa alla circolare medesima) in ordine alla concreta ed efficace riduzione del rischio nei confronti dei beni oggetto di difesa".

La verifica della validità delle opere esistenti, spetta all'Amministrazione Comunale e all'Ufficio Tecnico, che stabiliscono se dette opere sono in grado di mitigare il rischio senza richiedere ulteriori interventi. Tali valutazioni dovranno essere fatte sulla scorta di considerazioni e documentazioni tecniche specifiche, redatte da professionisti competenti (geologo, ingegnere), che definiscano la valenza tecnica urbanistica delle opere, il programma di manutenzione ordinaria e straordinaria che risulterà necessario al loro mantenimento oltre che il livello di rischio a cui sono sottoposti i beni difesi.

L'amministrazione sulla base della documentazione tecnica di cui sopra, decide se il livello di rischio è accettabile o se le opere necessitano di un adeguamento.

La "Relazione geologica" e la "Relazione geotecnica", dovranno pertanto assolvere a tutte le prescrizioni di cui agli art.2-4 delle presenti norme, con particolare riferimento ai

programmi di controllo e manutenzione delle opere di difesa esistenti, inoltre, dovranno contenere un riferimento esplicito alla compatibilità dell'intervento con la situazione idrogeologica relativa all'area di prevista trasformazione e dell'intorno significativo circostante.

10.6. Prescrizioni specifiche per i Corsi d'acqua

10.6.1. Generalità

Per tutti i corsi d'acqua del territorio comunale valgono le seguenti norme:

- Non è ammessa la copertura dei corsi d'acqua principali o del reticolato minore mediante tubi scatolari anche se di ampia sezione;
- Non sono ammesse occlusioni (anche parziali) dei corsi d'acqua, incluse le zone di testata, tramite riporti vari;
- La realizzazione di nuove opere di attraversamento dei corsi d'acqua è subordinata all'esecuzione di idonee verifiche idrauliche;
- Le opere di attraversamento stradale dei corsi d'acqua dovranno essere realizzate mediante ponti, in maniera tale che la larghezza della sezione di deflusso non vada in modo alcuno a ridurre la larghezza dell'alveo a "rive piene" misurata a monte dell'opera, indipendentemente dalle risultanze delle verifiche di portata;
- In caso di corsi d'acqua arginati e di opere idrauliche deve essere garantita la percorribilità delle sponde, possibilmente veicolare, ai fini ispettivi e manutentivi, in qualunque momento dell'anno.

Per quanto riguarda i corsi d'acqua demaniali, qualora risultassero differenze fra l'andamento riportato sulle mappe catastali e l'attuale percorso planimetrico, le fasce di rispetto descritte ai paragrafi seguenti devono intendersi misurate dal ciglio superiore di sponda dell'alveo attivo, rimanendo peraltro di proprietà demaniale l'eventuale alveo abbandonato, ai sensi della L. 37/1994 ed in ragione dell'art. 32, comma 3, titolo II delle N.d.A. del Piano di Assetto Idrogeologico.

Tutti i corsi d'acqua, sia pubblici che privati, non devono essere confinati in manufatti tubolari o scatolari di varia forma e sezione, subire restringimenti d'alveo e rettifiche del loro naturale percorso o subire occlusioni parziali con riporti vari; è fatto divieto assoluto di edificare al di sopra dei corsi d'acqua intubati ivi compresi i canali irrigui;

Fasce di rispetto lungo la rete idrografica minore, derivate dai vincoli normativi esposti nei paragrafi seguenti:

- Per tutti i corsi d'acqua e per i canali esistenti e per quelli in progetto, compresi i tratti intubati, è definita una fascia di rispetto di assoluta inedificabilità di almeno 10 metri di ampiezza dal ciglio superiore di entrambe le sponde/lati; per il tratto di canale a cielo aperto è definita una fascia di rispetto di assoluta inedificabilità di almeno 15 metri da entrambi i lati. Gli ambiti compresi all'interno della fascia di rispetto sono da considerarsi in classe IIIa e, se edificati, in classe IIIb4 di idoneità all'utilizzazione urbanistica, al fine di tutelarne la funzionalità idraulica a cui assolvono.

10.6.2. Vincoli di cui al Testo Unico di Polizia Idraulica n. 523/1904

Nei corsi d'acqua demaniali o comunque di proprietà pubblica la classe III si estende, oltre che all'alveo ed alle sponde, anche ad una fascia di inedificabilità la cui ampiezza, in conformità a quanto previsto dal Testo Unico di Polizia Idraulica n. 523/1904, deve essere di almeno 10 m sui due lati dell'alveo.

Ai corsi d'acqua rappresentati sulla Carta di Sintesi si applica una fascia di rispetto dell'ampiezza di 10 m su entrambe le sponde, per la quale valgono i vincoli della classe IIIa. Essa è da considerarsi di inedificabilità assoluta, e pertanto per essa i vincoli della classe IIIa non sono derogabili mediante riclassificazione in classi di minor rischio, anche nelle zone ove i corsi d'acqua attraversano aree classificate in classe III indifferenziata o in classi di minore rischio.

In corrispondenza dell'attraversamento di centri abitati da parte dei corsi d'acqua, per gli eventuali edifici ricadenti all'interno della fascia di rispetto vale quanto indicato all'ultimo capoverso del par. 10.5.3, in merito ai fabbricati esistenti "ricadenti in classe IIIa e non altrimenti perimetrati".

10.6.3. Modifiche alla legge regionale L.56/77

La **L.R. 3/2013** sostituisce ed integra la **L. 56/77**, per quanto riguarda fiumi, torrenti e canali arginati compresi nei territori delle Comunità Montane, le integrazioni prevedono una fascia di rispetto ⁽³⁾ di 15 metri sulle due sponde. L'estensione delle fasce di rispetto suddette

⁽³⁾ La fascia di rispetto prevista dalla L. 56/77 rappresenta un vincolo di carattere urbanistico, diverso, per finalità e caratteristiche, da quello connesso con il rischio idrogeologico discusso al paragrafo precedente.

può essere ridotta, fino al 50%, in sede di redazione del preliminare di Piano Regolatore, previa verifica delle condizioni geomorfologiche ed idrauliche del corso d'acqua.

Nel caso in esame, tale norma si applica al fiume Stura di Lanzo e al torrente Stura di Viù. Per essi si è ritenuto corretto mantenere la fascia di rispetto di 15 metri che, peraltro, è priva di conseguenze pratiche essendo a sua volta ricompresa all'interno della fascia in classe IIIa riportata sulla Carta di Sintesi.

Per quanto riguarda la cosiddetta "Bealera", ovvero il canale irriguo che preleva l'acqua in località Funghera e raggiunge la zona dell'abitato, si ritiene corretto invece ridurre la fascia a soli 7,5 metri, dato che si tratta di un canale regolato a monte tramite paratoia, e dotato di uno scarico di troppo pieno (dotato a sua volta di paratoia) in corrispondenza dell'ingresso nel centro abitato.

Per quanto riguarda, infine, i tratti intubati, nella maggior parte dei casi la fascia di rispetto include aree già classificate come IIIa, non edificabili, tuttavia in tutti i casi le condotte risultano regimate e pertanto anche per essi si applica la fascia a soli 7,5 metri, in analogia con quanto visto precedentemente.

In merito agli aspetti normativi sopra citati, si precisa che in caso di ambiti già edificati ricadenti all'interno delle fasce di rispetto non sono ammessi ampliamenti in pianta della sagoma edilizia esistente e la realizzazione di edifici accessori (box, tettoie etc.).

10.6.4. Vincoli di cui al D. Lgs. 490/99

A puro titolo di promemoria, si rammenta che la legge in questione prevede una fascia di rispetto, soggetta a vincolo paesaggistico, estesa per 150 m sulle due sponde e valida per *"i fiumi, i torrenti ed i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e gli impianti elettrici approvato con R.D. 11.12.1933 n. 1775"*. La distanza di 150 m si misura dalle sponde attive o dal piede degli argini ove presenti.

Nel caso in esame tale normativa si applica alla Stura di Lanzo ed alla Stura di Viù. Si tratta comunque di un vincolo a carattere paesaggistico, indipendente dalle condizioni di rischio geomorfologico ed idraulico.

Ovviamente, ai fini della possibilità di edificazione, si applicano le condizioni più restrittive fra quelle derivanti dalle due normative.

10.7. Mosaicatura

Alla luce di quanto previsto dalla Nota Tecnica esplicativa alla Circolare P.G.R. n. 7/LAP (Cfr.: par. 9.2 - Necessità di una mosaicatura e compatibilità tra i P.R.G.C. di Comuni limitrofi), si è provveduto a raffrontare le risultanze della cartografia di sintesi con quanto contenuto nelle analoghe indagini effettuate o in corso di svolgimento nell'ambito dei Comuni il cui territorio confina con quello del Comune di Germagnano.

Più precisamente, i Comuni interessati sono i seguenti:

- Lanzo Torinese;
- Viù;
- Traves;
- Pessinetto;
- Cafasse;
- Vallo Torinese.

Si ricorda a questo proposito che, dal punto di vista geografico, il territorio comunale di Germagnano comprende:

- il versante idrografico destro e sinistro della Val di Lanzo nella sua parte terminale;
- il versante idrografico destro della Valle di Viù nella sua parte terminale;
- il versante idrografico destro della Valle del Rio Maddalene;
- una serie di valli minori.

Il confine comunale corrisponde pertanto, su buona parte del suo perimetro, con limiti fisici e geografici, costituiti essenzialmente dalla cresta spartiacque che separa la valle dei fiumi Stura di Lanzo e Stura di Viù e dei suoi affluenti da quelle limitrofe, dal corso del torrente Stura di Viù, dal corso del fiume Stura di Lanzo ed infine dal corso del torrente Maddalene. Da ciò ne deriva che, sulla "Carta di sintesi" – Tav. 7, la maggior parte del confine comunale ricade su aree che, poste in prossimità della cresta spartiacque o comunque in zone montane e/o lungo il corso dei fiumi e dei torrenti, sono state attribuite alla Classe III.

L'esame degli elaborati di carattere geologico allegati agli strumenti urbanistici dei Comuni confinanti ha consentito di riscontrare, per questi ultimi, una situazione del tutto

analoga, in quanto le aree corrispondenti alla porzione montana del territorio, in prossimità della cresta spartiacque o lungo gli stretti fondovalle, trovano pari classificazione anche nel territorio dei Comuni limitrofi, con differenze limitate alla attribuzione alla Classe IIIa rispetto all'uso di una Classe III indifferenziata (ad esempio con il comune di Cafasse, Viù).

Si sono invece riscontrate alcune piccole difformità di valutazione in corrispondenza del settore di fondovalle, nei pressi del confine amministrativo con il Comune di Lanzo Torinese. Nel caso specifico le differenze nella classificazione delle aree poste a cavallo dei suddetti confini amministrativi sono arealmente minime e pertanto sono da ritenersi di scarso rilievo.

Per quanto riguarda il P.R.G.C. di Traves, invece, non è stato possibile reperire alcuna informazione in merito alla mosaicatura della carta di sintesi in quanto non ancora stata adottata ufficialmente dall'amministrazione comunale.

Dal momento che la classificazione riportata nella "Carta di sintesi" allegata al presente studio risulta maggiormente cautelativa rispetto a quella dei Comuni confinanti, si è ritenuto pertanto, a seguito della "mosaicatura", di non modificare le perimetrazioni e classificazioni adottate nell'allegata "Carta di sintesi". Si rimandano pertanto eventuali variazioni alla fase di validazione e condivisione del quadro del dissesto e della pericolosità, nell'ambito del parere istruttorio da parte degli Uffici Competenti, previsto ai sensi della D.G.R. n. 31-3749 del 06.08.2001 e s.m.i..

11. INTERVENTI DI RIASSETTO TERRITORIALE

11.1. Generalità

Come previsto dalla Circ. PGR 7/LAP, nei settori *in Classe IIIb* “[...] *in assenza* [...] di interventi di riassetto [...] *saranno consentite solo trasformazioni che non aumentino il carico antropico* [...]”, da intendersi secondo quanto indicato al punto 7.3 della Nota Tecnica Esplicativa alla Circ. 7/LAP.

Nelle aree comprese in Classe IIIb l.s., l’attuazione delle previsioni urbanistiche riguardanti “[...] *nuove opere o nuove costruzioni* [...]” potrà essere avviata solo quando l’Amministrazione Comunale, Privati o altri enti competenti avranno completato l’iter degli interventi necessari alla messa in sicurezza delle aree.

Il meccanismo attuativo degli interventi di riassetto, finalizzati all’eliminazione e/o alla minimizzazione della pericolosità, dovrà essere conforme a quanto indicato al punto 7.10 della citata N.T.E..

La procedura che porterà alla realizzazione delle opere per la mitigazione del rischio (progettazione, realizzazione e collaudo) potrà essere gestita direttamente dall’Amministrazione Comunale o da altri soggetti pubblici o privati.

In entrambi i casi, completate le opere e fatte salve le procedure di approvazione da parte delle autorità competenti, spetterà responsabilmente all’Amministrazione Comunale verificare che le stesse abbiano raggiunto l’obiettivo di minimizzazione del rischio ai fini della fruibilità urbanistica delle aree interessate.

Considerata l’estensione di talune aree comprese in Classe IIIb, nei paragrafi seguenti viene individuato un **cronoprogramma** (vedi Allegato 9 Nota T.E.) degli interventi di sistemazione necessari a garantire la mitigazione del rischio per aree successive.

Al fine di ottimizzare i tempi necessari per la disponibilità delle aree previste nel cronoprogramma, in casi del tutto eccezionali, per interventi di importanza strategica, risulta possibile avviare contemporaneamente la realizzazione degli interventi per la mitigazione del rischio e la realizzazione delle opere di urbanizzazione o di edificazione in progetto, vincolando tuttavia il rilascio dei provvedimenti di abitabilità/agibilità di tali opere alla conclusione delle procedure di cui sopra (progettazione, realizzazione e collaudo degli

interventi di eliminazione o mitigazione del rischio) l'effettiva fruibilità delle opere di urbanizzazione o di edificazione.

E' possibile sintetizzare la procedura relativa ad interventi di riassetto, che interessa le aree in classe IIIb, individuando tre livelli decisionali e di responsabilità:

1° livello: enti sovraordinati: statali, Autorità di Bacino, Regione, Province e relativo complesso normativo vigente, di riferimento;

2° livello: Regione e Comuni in fase dialettica di formazione e approvazione del piano regolatore;

3° livello: Autonomia comunale nella progettazione, realizzazione, approvazione e controllo delle opere di riassetto sul territorio, anche nei termini di una valutazione del rapporto costi-benefici, nel rispetto delle indicazioni e delle norme sovraordinate dettate dagli organismi di cui ai punti 1° e 2°. Anche nel caso in cui le opere vengano progettate, realizzate ed approvate da enti sovraordinati competenti per legge, spetta in ogni caso al Comune il controllo affinché tali opere vengano realizzate con criteri di efficacia sul piano urbanistico.

11.2. Tipologia degli interventi di riassetto

Dalle risultanze delle osservazioni e delle elaborazioni effettuate è possibile trarre utili indicazioni sulle opportunità e le esigenze di intervento, anche con lo scopo di avviare il “riassetto territoriale” che rappresenta, ai sensi della 7/LAP, la condizione per consentire la modifica o la rimozione dei vincoli all’edificabilità derivanti dallo studio.

Per quanto riguarda i dissesti di carattere idraulico, ubicati prevalentemente sul fondovalle della Stura di Lanzo e della Stura di Viù, gli interventi ipotizzabili consistono sostanzialmente nel ripristino e completamento delle arginature (soprattutto in sponda sinistra, di fronte all’area cimiteriale già arginata) ed in opere di disalveo controllato, data l’abbondanza di sedimenti grossolani nella parte centrale dell’alveo, oltre che una periodica pulizia dell’alveo stesso.

In aree dove sono presenti già difese spondali dovrà inoltre essere verificata la funzionalità dell’operatività e adeguatezza di queste ultime già realizzate in corrispondenza del fiume Stura di Lanzo e Stura di Viù.

In corrispondenza dei tributari minori è opportuno intervenire con opere di pulizia e ricalibratura dell’alveo, onde evitare l’accumulo di materiale detritico in corrispondenza di strettoie, intubamenti o brusche deviazioni di percorso dell’alveo, talora connesse ad interventi antropici pregressi nella parte terminale del corso d’acqua. Quest’ultima considerazione vale soprattutto per i rii minori sul versante orografico sinistro della valle che, in corrispondenza del loro sbocco in pianura, attraversano l’abitato di Germagnano in prossimità del confine comunale con Lanzo. Per tale zona, classificata in classe IIIb₂, gli interventi di mitigazione del rischio dovranno riguardare, oltre che opere di pulizia, anche vere e proprie opere di adeguamento dell’alveo e degli attraversamenti, dimensionati sulla base di apposite verifiche idrauliche.

Per agevolare il deflusso delle acque provenienti da questa zona si consiglia la riattivazione del canale di scolo della “Bealera di Germagnano” la quale, raccogliendo le acque provenienti dai corsi d’acqua sviluppati a monte, le fa defluire nella Stura di Lanzo a valle dell’abitato stesso.

Pertanto, al fine di evitare danni alla rete viaria ed alle infrastrutture in occasione di eventi pluviometrici eccezionali, con repentino incremento delle portate di deflusso, si consiglia l’adozione di un programma di costante monitoraggio e manutenzione della rete

idrografica principale e secondaria, soprattutto in corrispondenza degli attraversamenti e di altre tipologie di opere in alveo (es. opere di presa), procedendo se necessario al preventivo disalveo dei torrenti ed alla rimozione della vegetazione presente in alveo. Ciò al fine di evitare l'ostruzione della sezione utile di deflusso di ponti e tombinature, con i conseguenti fenomeni di rigurgito e tracimazione.

Per quanto riguarda i dissesti di versante, occorre distinguere i dissesti connessi a frane da crollo e/o ad erosioni accelerate, per i quali si possono prevedere interventi di consolidamento consistenti in reti paramassi (per le pareti in roccia), muri di contenimento (per i versanti eluvio – colluviali di modesto spessore), opere di ingegneria naturalistica o cespugliamenti associati a locali opere di sostegno tradizionali (per i tratti in morena o in detrito di versante), per i quali dovrà essere prevista anche una regolare manutenzione al fine di mantenere l'efficacia delle opere realizzate.

Per quanto concerne le paleofrane quiescenti identificate nelle località “Rocca Rinaldo”, “Pian Bausano” e “Margaula”, per le quali è irrealistico pensare ad un intervento di consolidamento in grado di risolvere definitivamente il fenomeno, si ritiene pertanto più corretto provvedere ad interventi di monitoraggio (per es. mediante inclinometri e/o mire topografiche) associati a drenaggi e consolidamenti locali e ad interventi di pulizia in corrispondenza degli impluvi.

Ulteriori interventi da sviluppare in corrispondenza delle aree di potenziale dissesto consistono nel consolidamento delle scarpate presenti a valle degli abitati che costituiscono le varie frazioni presenti nel territorio comunale di Germagnano, come Margaula, Colbeltramo, Castagnole, Pian Bausano e Pian Castagna, prevedendo anche opere di ingegneria naturalistica.

Nel seguito si allega uno schema del cronoprogramma previsto per gli interventi in progetto.

Resta inteso che l'avvio delle singole opere è subordinato all'ottenimento dei finanziamenti necessari ed all'approvazione dei relativi progetti.

Torino, Gennaio 2025

GEOSTUDIO

dott. ing. geol. Giuseppe BIOLATTI

(n. 165 Ordine Reg. Geologi del Piemonte)

BIBLIOGRAFIA

Boudier F. (1978) – Structure and petrology of the Lanzo peridotite massif (Piedmont Alps), *Geol. Soc. Am. Bull.*, 89; pp. 1574-1591.

Balestro G., Cadoppi P., Piccardo G.B., Polino R., Spagnolo G., Tallone S., Fioraso G., Lucchesi S. & Forno M.G. (2009) – Note illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000 Foglio 155 Torino Ovest, APAT; pp. 159.

Fioraso G. & Spagnolo G. (2009) – I *block stream* del Massiccio Peridotitico di Lanzo (Alpi Nord-occidentali), *il Quaternario Italian Journal of Quaternary Sciences*, 22 (1); pp. 3-22.

Miè R. & Natale P. (1978) – Fenomeni di alterazione paleoclimatica nel Massiccio Ultrabasico di Lanzo, *Boll. Ass. Min. Sub.*, anno XV, n. 3.4, settembre-dicembre 1978; pp. 1-47.

Natale P. (1972) – Nuove osservazioni sull'origine dei giacimenti di magnesite delle Alpi Occidentali, *Boll. Ass. Min. Sub.*, 9 (1-2); pp. 107-124.

Piccardo G.B., Müntener O., Zanetti A.M. & Perrke T. (2004a) – Ophiolitic peridotites of the Alpine-Appennine system: Mantle processes and geodynamic relevance, *Intern. Geol. Rev.*, 46 (12); pp. 1119-1159.

Piccardo G.B., Müntener O., Zanetti A.M., Romairone A., Buzzone S., Poggi E. & Spagnolo G. (2004b) – The Lanzo South peridotite: Melt/peridotite interaction in the mantle lithosphere of the Jurassic Ligurian Tethys, *Ofioliti*, 29 (1); pp. 37-62.

Piccardo G.B., Zanetti A. & Müntener O. (2007a) – Melt/peridotite interaction in the Lanzo South peridotite: field, textural and geochemical evidence, *Lithos*, 94 (1-4); pp. 181-209.

Piccardo G.B., Zanetti A., Pruzzo A. & Padovano M. (2007b) – The North Lanzo peridotite body (NW-Italy): lithospheric mantle percolated by MORB and alkaline melts, *periodico di Mineralogia*, 76; pp. 175-196.

Spalla M.I., De Maria L., Gosso G., Miletto M. e Pognante U. (1983) – Deformazione e metamorfismo della zona Sesia-Lanzo meridionale al contatto con la Falda Piemontese e con il Massiccio di Lanzo, Alpi Occidentali, *Mem. Soc. Geol. It.*, n. 26, pp. 499-514, 1 tav.

Nicolas A. (1969) – Tectonique et métamorphisme dans les Stura di Lanzo (Alpes Piémontaises)”. *Schweiz. Mineral. Petrog., Mitt.*, 49 (2), pp. 359-378.

ALLEGATI



Allegato 1: Estratto delle indicazioni del P.A.I. per l'area in esame

Relato al Comitato Tecnico del 27.04.1999



AUTORITA' DI BACINO DEL FIUME PO
PARMA

Progetto di Piano Stralcio
ADOTTATO
con delibera n° 1/99
del COMITATO ISTITUZIONALE
in data 11.05.99

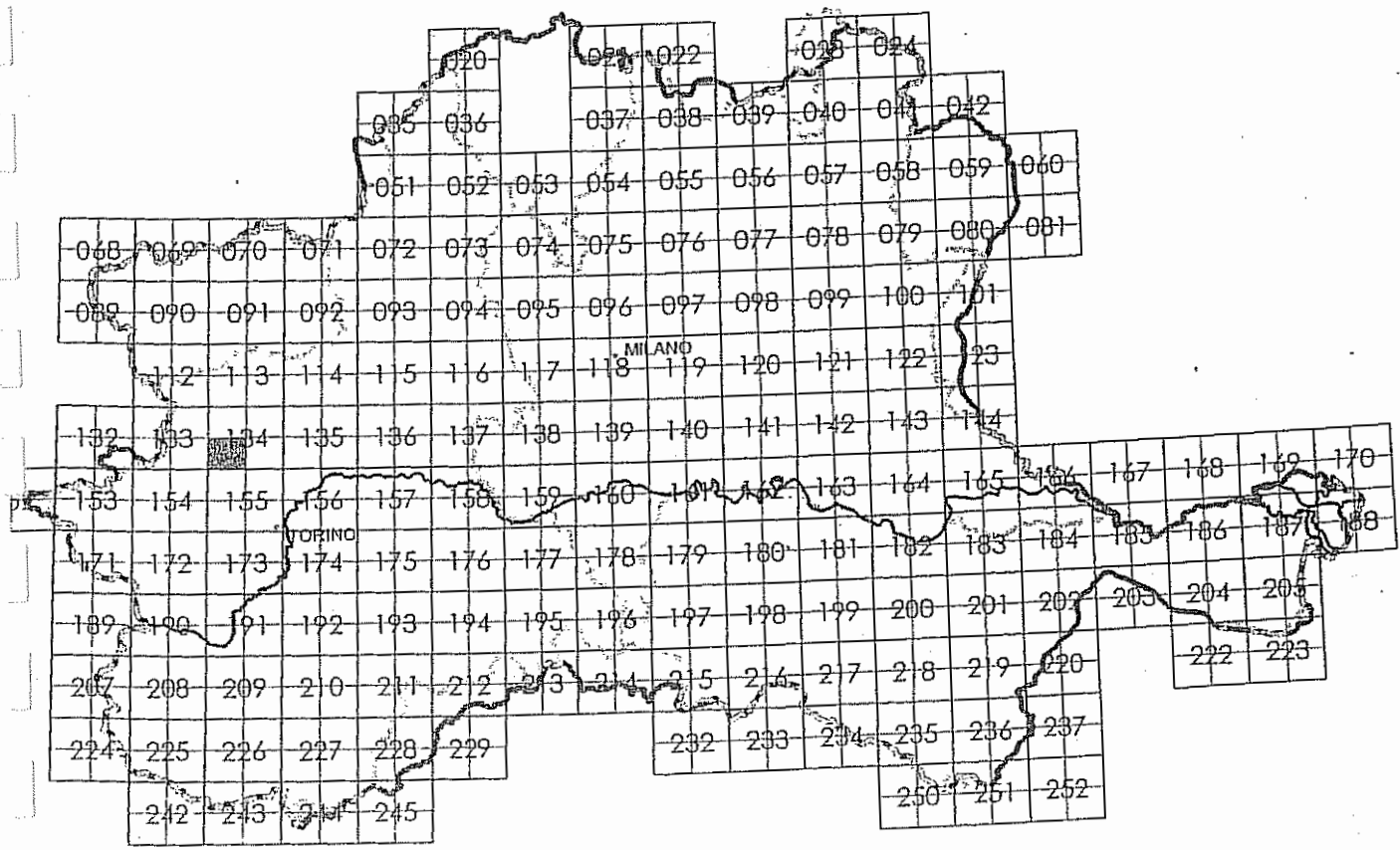
Progetto di Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

Interventi sulla rete idrografica e sui versanti
Legge 18 Maggio 1989, n. 183, art. 17, comma 6-ter

2. Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici Delimitazione delle aree in dissesto



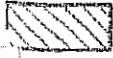



FOGLIO 134 SEZ. III - Lanzo Torinese

scala 1:25.000



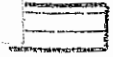



DELIMITAZIONE DELLE AREE IN DISSESTO


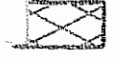

FRANE

- | | | | |
|--|---------------------------------|---|---|
|  | Area di frana attiva (Fa) |  | Area di frana attiva non perimetrata (Fa) |
|  | Area di frana quiescente (Fq) |  | Area di frana quiescente non perimetrata (Fq) |
|  | Area di frana stabilizzata (Fs) |  | Area di frana stabilizzata non perimetrata (Fs) |

SONDAZIONI E DISSESTI MORFOLOGICI DI CARATTERE TORRENTIZIO


- | | | | |
|--|--|---|--|
|  | Area con pericolosità molto elevata o elevata (Ee) |  | Area con pericolosità molto elevata o elevata non perimetrata (Ee) |
|  | Area con pericolosità media o moderata (Eb) |  | Area con pericolosità media o moderata non perimetrata (Eb) |



RASPORTO DI MASSA SUI CONOIDI


- | | |
|--|---|
|  | Area di conoide attivo non protetta (Ca) |
|  | Area di conoide attivo parzialmente protetta (Cp) |
|  | Area di conoide non recentemente attivatosi o completamente protetta (Cn) |

ALANGHE

- | | | | |
|--|--|---|--|
|  | Area a pericolosità molto elevata o elevata (Va) |  | Area con pericolosità molto elevata o elevata non perimetrata (Va) |
|  | Area a pericolosità media o moderata (Vm) |  | Area con pericolosità media o moderata non perimetrata (Vm) |

 Area interessata dalla delimitazione delle fasce fluviali

-  Limite tra la Fascia B e la Fascia C
-  Limite di progetto tra la Fascia B e la Fascia C

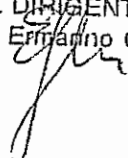
 Limite di bacino idrografico del fiume Po

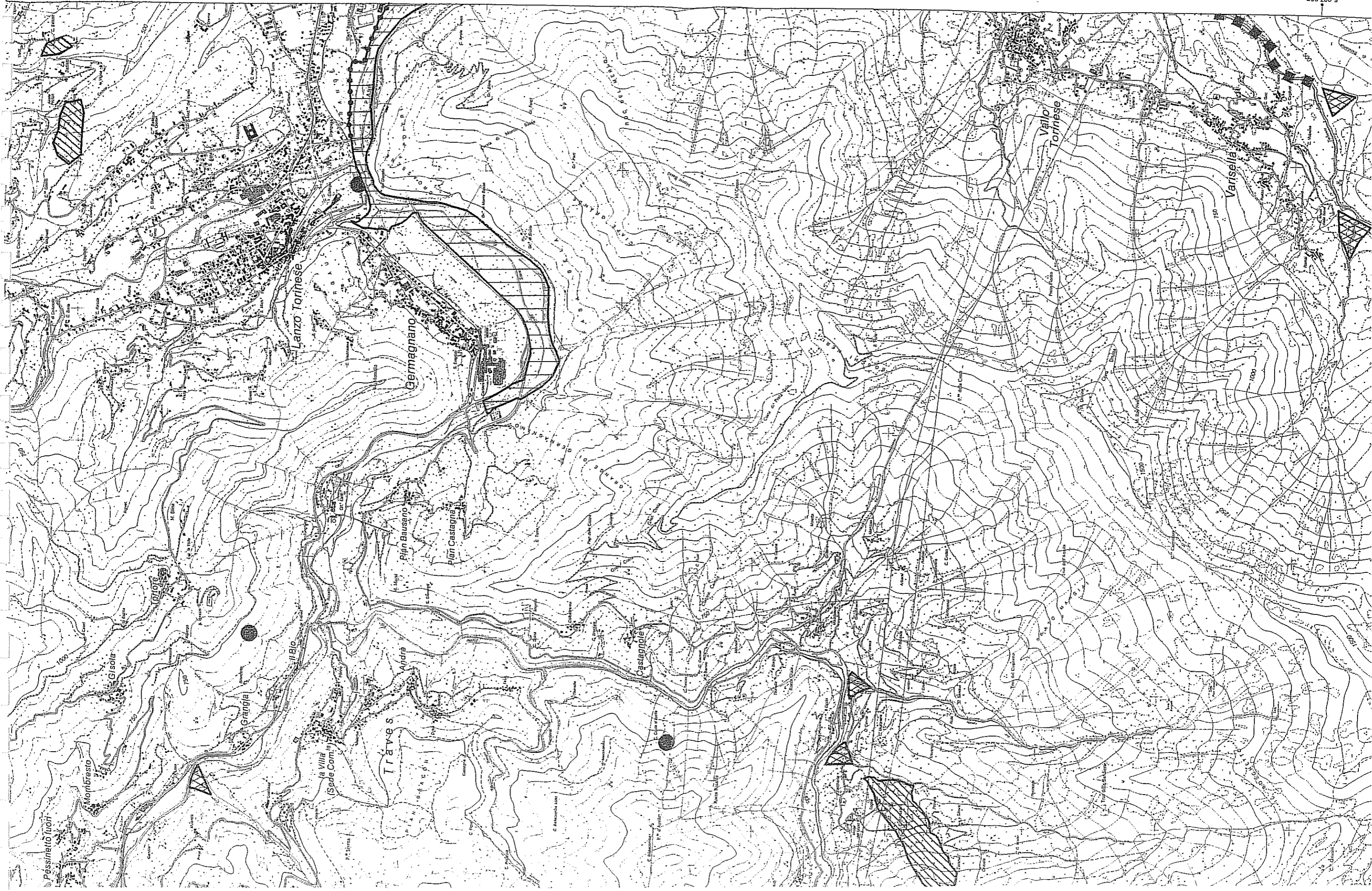
AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO

PARMA - Via Garibaldi, 75

È copia conforme all'originale

IL DIRIGENTE

(Geom.  Ghiozzi)



Allegato 2: Schede di rilevamento sulle conoidi

REGIONE PIEMONTE - SCHEDE RILEVAMENTO DEI CONOIDI

CONOIDE (CODICE) 1

TRIBUTARIO (NOME) RIO MADDALENE CODICE _____

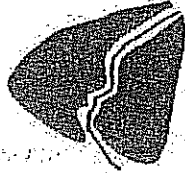
CORSO D'ACQUA RICETTORE (NOME E

CODICE) STURA di VIU

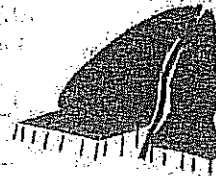
Posizione rispetto al corso d'acqua ricettore: Dsr. Sin.

Sezione/i C.T.R. di riferimento (codice nome) CTR 134140

Conoide attivo

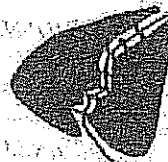


Conoide reincluso, stabilizzato, talora con più ordini di terrazzi



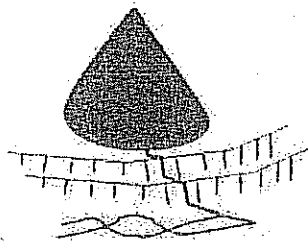
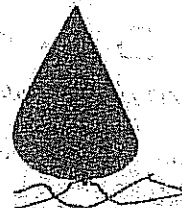
Numero di ordini di terrazzo riconosciuti:

Conoide oggetto di interventi di regimazione



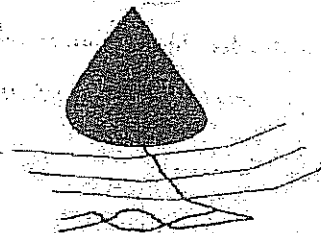
INQUADRAMENTO MORFOLOGICO

Conoide soggetto all'azione anche ordinaria del corso d'acqua ricettore



Conoide appoggiato su superfici di fondovalle terrazzate. Non più interessato dall'azione del corso d'acqua ricettore.

Conoide attualmente sospeso rispetto al fondovalle principale



Conoide costruito a valle di un precedente apparato di conoide, per approfondimento del corso d'acqua ricettore



OSSERVAZIONI SUL CANALE IMMEDIATAMENTE A MONTE DELL'APICE

CARATTERISTICHE GENERALI PREVALENTI

Roccia Depositi Vegetazione
 ALVEO
 SPONDE

PROCESSI PREVALENTI

Erosione al fondo Erosione laterale Deposito

GRANULOMETRIA PREVALENTE DEI MATERIALI MOBILIZZABILI

Clasti :	ALVEO			SPONDE		
	massi	ciottoli	ghiaie	massi	ciottoli	ghiaie
Matrice fine:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
elevata		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
media		<input type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	
bassa		<input checked="" type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	

APICE DEL CONOIDE

QUOTA m

STIMA PENDENZA DEL TRATTO A:

Monte (°): valle: (°)

SEZIONI DEL CANALE IN CORRISPONDENZA DELL'APICE (Codice scheda sezione)

CARATTERISTICHE DELLA SOGLIA:

in roccia in materiale incoerente mista

ANGOLO DI IMMISSIONE DEL CANALE IN CONOIDE:

a gomita curvo rettilineo



CONOIDE

PRESENZA SULLA SUPERFICIE DEL CONOIDE DI SEDIMENTI DI RECENTE DEPOSIZIONE:

prevalentemente fini fini con inclusi di pezzatura maggiore prevalentemente grossolani

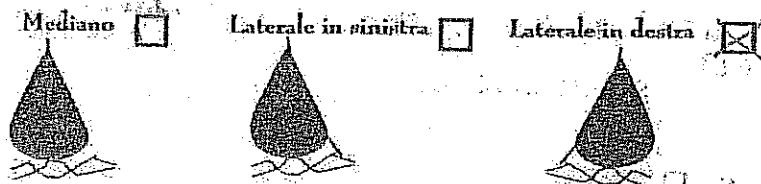
Diametro medio dei blocchi più grandi (metri) _____

RICONOSCIMENTO DI UNO O PIÙ ANTICHI CANALI DI SCARICO

Osservazioni:

CANALE DI SCARICO ATTIVO

POSIZIONE DEL CANALE DI SCARICO ATTIVO



MIGRAZIONE PRESUMIBILE AVVENUTA NEL TEMPO DEL CANALE ATTIVO

Da sinistra a destra Da destra a sinistra Da sinistra a centrale



Da centrale a sinistra Da destra a centrale Da centrale a destra



CARATTERISTICHE DEL CANALE DI SCARICO ATTIVO SETTORE (APICALE MEDIANO TERMINALE)

Apic. Med. Ter. *

Canale poco inciso

Canale inciso

Canale di scarico pensile

Pensile per intervento antropico

Regolato con opere di difesa

Apic. apicale *
 Med. mediano
 Ter. terminale

Altezza minima delle sponde dal fondo alveo

	Apic.	Med.	Ter.
Sin.	1	3	3
Dest.	1,5	3	1

Ampiezza media del canale di scarico attivo

	Apic.	Med.	Ter.
Sin.	4	5	6
Dest.	4	5	6

Dimensione massima dei blocchi presenti nei settori apicale, mediano, terminale (diametro medio)

Apic. m. 0,5 Med. m. 0,5 Ter. m. 0,5

CONFLUENZA

Quota mislm

- Attività prevalente del tributario rispetto al ricettore
(es. l'apparato di conoidi ha deviato il corso d'acqua ricettore)
 - Attività prevalente del corso d'acqua ricettore rispetto al tributario
(es. l'apparato di conoidi è stato eroso dal corso d'acqua ricettore)
 - Attività del tributario e del ricettore in equilibrio
- } Valutazione non possibile

Sedimenti trasportati dal tributario nella zona di confluenza presenti assenti

INFRASTRUTTURE

Opere sul conoide

Opera viaria: *

SC SP SS Autostr. Ferr. Altro

Attraversamenti: ponte altro

Manufatti: edifici altro Stim. % aree edificate 10%

*
 SC viabilità comunale
 SP viabilità provinciale
 SS viabilità statale

Canale di scarico attivo

opere di difesa Si (schede) No

Opere interferenti con il canale di scarico attivo

Opera viaria: SC SP SS Autostr. Ferr. Altro

Attraversamenti: ponte altro

Manufatti: edifici altro

Opere interferenti con antichi canali di scarico

Opera viaria: SC SP SS Autostr. Ferr. Altro

Attraversamenti: ponte altro

Manufatti: edifici altro

PUNTI DI POSSIBILE DISALVEAMENTO Si No

DANNI (RILEVATI O DA TESTIMONIANZE LOCALI)

	Dan.	Dist.		Dan.	Dist.
Centro abitato	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	Attraversamenti	G <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>
Singolo edificio	C <input checked="" type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>	Opere idrauliche	I <input type="checkbox"/>	L <input type="checkbox"/>
(o nucleo abitato)			(difesa, regime, dorso)		
Viabilità	E <input type="checkbox"/>	F <input type="checkbox"/>	Manufatti in genere	M <input type="checkbox"/>	N <input type="checkbox"/>

Dan. danneggiato
 Dist. distrutto

Riportare qui sotto gli anni (se conosciuti) e i danni associati (riportare per anno la tipologia dei danni, ad es. 12/6/1993, C,G). 2000, C, G

TRACCE DELL' ALTEZZA RAGGIUNTA DALLA MASSA FLUIDA DI DETRITI (metri)

Da osservazioni sul terreno, in base a:
 depositi P; successioni di erosioni correlabili E; terrazzamenti Te
 sedimenti/tracce su manufatti Tu; su vegetazione Tv
 Punto/i misura (indicare il codice riportato sulla cartografia, l'altezza delle tracce dal fondo alveo ed il tipo di osservazione: ad es. T1, 5, Tv)

Settore apicale _____
 Settore mediano _____
 Settore terminale _____

Ai sensi della CLASSIFICAZIONE P.A.I. nel conoide sono individuabili:

Area di conoide attivo non protetta (Ca)
 Area di conoide attivo parzialmente protetta (Cp)
 Area di conoide non recentemente attivatosi o completamente protetta (Cn)

REGIONE PIEMONTE – SCHEDA RILEVAMENTO DEI CONOIDI

CONOIDE (CODICE) 2

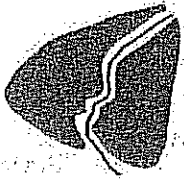
TRIBUTARIO (NOME) ANONIMO CODICE _____

CORSO D'ACQUA RICETTORE (NOME E

CODICE) RIO MADDALENE Posizione rispetto al corso d'acqua ricettore Des. Sin.

Sezione/i C.T.E. di riferimento (codice nome) 134140

Conoide attivo

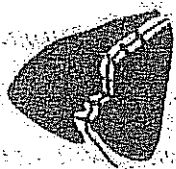


Conoide reinciso, stabilizzato, talora con più ordini di terrazzi



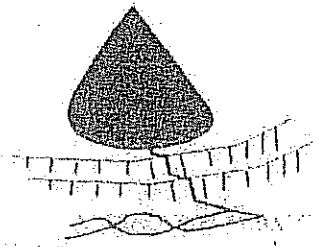
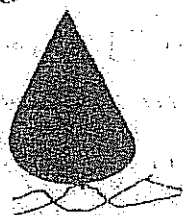
Numero di ordini di terrazzo riconosciuti:

Conoide oggetto di interventi di regimazione



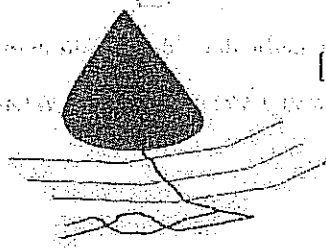
INQUADRAMENTO MORFOLOGICO

Conoide soggetto all'azione anche ordinaria del corso d'acqua ricettore

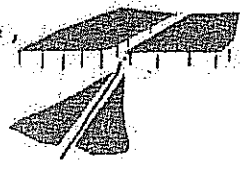


Conoide appoggiato su superfici di fondovalle terrazzate. Non più interessato dall'azione del corso d'acqua ricettore.

Conoide attualmente sospeso rispetto al fondovalle principale



Conoide costruito a valle di un precedente apparato di conoide, per approfondimento del corso d'acqua ricettore



OSSERVAZIONI SUL CANALE IMMEDIATAMENTE A MONTE DELL' APICE

CARATTERISTICHE GENERALI PREVALENTI

Rocce Depositi Vegetazione
 ALVEO SPONDE

PROCESSI PREVALENTI

Erosione al fondo Erosione laterale Deposito

GRANULOMETRIA PREVALENTE DEI MATERIALI MOBILIZZABILI

Clasti:	ALVEO			SPONDE		
	massi	ciottoli	ghiaie	massi	ciottoli	ghiaie
Matrice fine:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
elevata		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
media		<input type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	
bassa		<input checked="" type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	

APICE DEL CONOIDE

QUOTA m. 660

STIMA PENDENZA DEL TRATTO A:

Monte (°): valle (°):

SEZIONE DEL CANALE IN CORRISPONDENZA DELL'APICE (Codice scheda sezione)

CARATTERISTICHE DELLA SOGLIA:

in roccia in materiale incoerente mista

ANGOLO DI IMMISSIONE DEL CANALE IN CONOIDE:

a gomito curvo rettilineo



CONOIDE

PRESENZA SULLA SUPERFICIE DEL CONOIDE DI SEDIMENTI DI RECENTE DEPOSIZIONE:

prevalentemente fini fini con inclusi di pezzatura maggiore prevalentemente grossolani

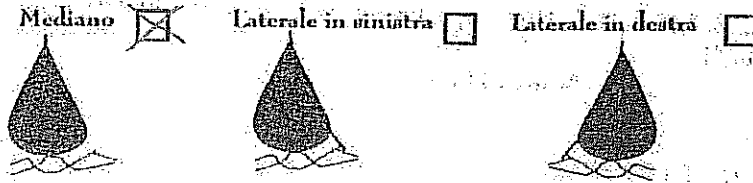
Diametro medio dei blocchi più grandi (metri) 0,5

RICONOSCIMENTO DI UNO O PIÙ ANTICHI CANALI DI SCARICO

Osservazioni:

CANALE DI SCARICO ATTIVO

POSIZIONE DEL CANALE DI SCARICO ATTIVO



MIGRAZIONI PRESUMIBILE AVVENUTA NEL TEMPO DEL CANALE ATTIVO

Da sinistra a destra Da destra a sinistra Da sinistra a centrale



Da centrale a sinistra Da destra a centrale Da centrale a destra



CARATTERISTICHE DEL CANALE DI SCARICO ATTIVO SETTORI (APICALE MEDIANO TERMINALE)

Apic. Med. Ter. *

<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Canale poco inciso	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Canale inciso	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Canale di scarico penale	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pensile per intervento antropico	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Regolato con opere di difesa	

Apic. apicale *
 Med. mediano
 Ter. terminale

Altezza minima delle sponde dal fondo alveo Ampiezza media del canale di scarico attivo

	Apic.	Med.	Ter.	Apic.	Med.	Ter.
Sin	0,5	0,5	0,5	2	3	3
Deat.	0,5	0,5	0,5			

Dimensione massima dei blocchi presenti nei settori apicale, mediano, terminale (diametro medio)

Apic. m. 1 Med. m. 0,6 Ter. m. 0,4

CONFLUENZA

Quota mslm.

Attività prevalente del tributario rispetto al ricettore
(es. l'apparato di conoidi ha deviato il corso d'acqua ricettore)

Attività prevalente del corso d'acqua ricettore rispetto al tributario
(es. l'apparato di conoidi è stato eroso del corso d'acqua ricettore)

Attività del tributario e del ricettore in equilibrio

} Valutazione non possibile

Sedimenti trasportati dal tributario nella zona di confluenza presenti assenti

INFRASTRUTTURE

Opere sul conoide

Opera viaria: *

SC SP SS Autost Ferr Altro

Attraversamenti: ponte altro

Manufatti: edifici altro Stim. % aree edificate 5%

*
 SC viabilità comunale
 SP viabilità provinciale
 SS viabilità statale

Canale di scarico attivo

opere di difesa Si (schede) No

Opere interferenti con il canale di scarico attivo

Opera viaria: SC SP SS Autost Ferr Altro

Attraversamenti: ponte altro

Manufatti: edifici altro

Opere interferenti con antichi canali di scarico

Opera viaria: SC SP SS Autost Ferr Altro

Attraversamenti: ponte altro

Manufatti: edifici altro

PUNTI DI POSSIBILE DISALVEAMENTO

Si No

DANNI (RILEVATI O DA TESTIMONIANZE LOCALI)

	Dan.	Dist.		Dan.	Dist.
Centro abitato	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	Attraversamenti	G <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>
Singolo edificio	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>	Opere idrauliche	I <input type="checkbox"/>	L <input type="checkbox"/>
(a nucleo abitato)			(difesa, regim, deriv)		
Viabilità	E <input type="checkbox"/>	F <input type="checkbox"/>	Manufatti in genere	M <input type="checkbox"/>	N <input type="checkbox"/>

Dan. danneggiato
 Dist. distrutto

Riportare qui sotto gli anni (se conosciuti) e i danni associati (riportare per anno la tipologia dei danni, ad es. 12/6/1993, C,G).

TRACCE DELL' ALTEZZA RAGGIUNTA DALLA MASSA FLUIDA DI DETRITI (metri)

Da osservazioni sul terreno, in base a:
 depositi P; successioni di erosioni correlabili E; terrazzamenti Te
 sedimenti/tracce su manufatti Tm; su vegetazione Tv

Punto/i misura (indicare il codice riportato sulla cartografia, l'altezza delle tracce dal fondo alveo ed il tipo di osservazione: ad es. T1, 5, Tv)

Settore apicale _____
 Settore mediano _____
 Settore terminale _____

Al sensi della CLASSIFICAZIONE P.A.I. nel conoide sono individuabili:

Area di conoide attivo non protetta (Ca)

Area di conoide attivo parzialmente protetta (Cp)

Area di conoide non recentemente attivatosi o completamente protetta (Cn)

REGIONE PIEMONTE - SCHEDE RILEVAMENTO DEI CONOIDI

CONOIDE (CODICE) 3

TRIBUTARIO (NOME) ANONIMO CODICE

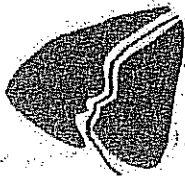
CORSO D'ACQUA RICETTORE (NOME E

CODICE) STURA di LANZO

Posizione rispetto al corso d'acqua riceettore: Der. Sin.

Sezioni C.T.R. di riferimento (codice nome) 134100

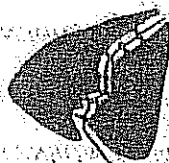
Conoide attivo



Conoide reiccino, stabilizzato, talora con più ordini di terrazze

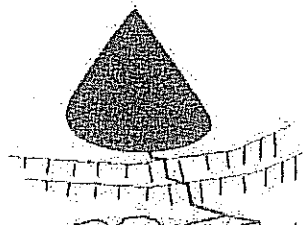
Numero di ordini di terrazze riconosciuti:

Conoide oggetto di interventi di regimazione

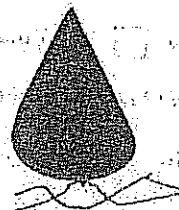


INQUADRAMENTO MORFOLOGICO

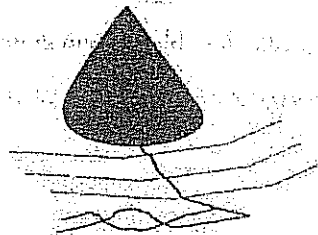
Conoide soggetto all'azione anche ordinaria del corso d'acqua riceettore



Conoide appoggiato su superfici di fondovalle terrazzate, Non più interessato dall'azione del corso d'acqua riceettore.



Conoide attualmente sospeso rispetto al fondovalle principale



Conoide costruito a valle di un precedente apparato di conoide, per approfondimento del corso d'acqua riceettore



OSSERVAZIONI SUL CANALE IMMEDIATAMENTE A MONTE DELL' APICE

CARATTERISTICHE GENERALI PREVALENTI

Roccia Depositi Vegetazione
 ALVEO
 SPONDE

PROCESSI PREVALENTI

Erosione al fondo Erosione laterale Deposito

GRANULOMETRIA PREVALENTE DEI MATERIALI MOBILIZZABILI

Clasti:	ALVEO			SPONDE		
	massi	ciottoli	ghiaie	massi	ciottoli	ghiaie
Matrice fine:	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	elevata	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	
	media	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
	bassa	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	

APICE DEL CONOIDE

QUOTA m 560

STIMA PENDENZA DEL TRATTO A:

Monte (°) valle (°)

SEZIONE DEL CANALE IN CORRISPONDENZA DELL'APICE (Codice scheda sezione)

CARATTERISTICHE DELLA SOGLIA:

in roccia in materiale incoerente mista

ANGOLO DI IMMISSIONE DEL CANALE IN CONOIDE:

a gomito curvo rettilineo



CONOIDE

PRESENZA SULLA SUPERFICIE DEL CONOIDE DI SEDIMENTI DI RECENTE DEPOSIZIONE:

prevalentemente fini fini con inclusi di pezzatura maggiore prevalentemente grossolani

Diametro medio dei blocchi più grandi (metri) 0,4

RICONOSCIMENTO DI UNO O PIÙ ANTICHI CANALI DI SCARICO

sì no

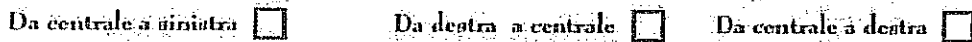
Osservazioni:

CANALE DI SCARICO ATTIVO

POSIZIONE DEL CANALE DI SCARICO ATTIVO

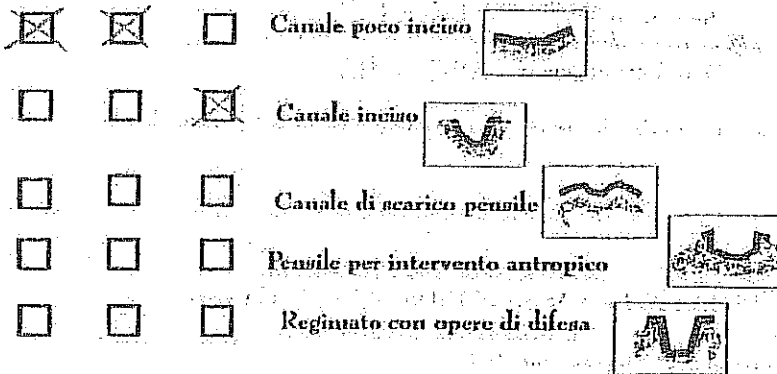


MIGRAZIONE PRESUMIBILE AVVENUTA NEL TEMPO DEL CANALE ATTIVO



CARATTERISTICHE DEL CANALE DI SCARICO ATTIVO SETTORI (APICALE MEDIANO TERMINALE)

Apic. Med. Ter. *



Apic. apicale *
Med. mediano
Ter. terminale

Altezza minima delle sponde dal fondo alveo.

Ampiezza media del canale di scarico attivo

	Apic.	Med.	Ter.	Apic.	Med.	Ter.
Sin.	1	1,5	5	1,5	2,5	4
Dest.	1,5	2	5			

Dimensione massima dei blocchi presenti nei settori apicale, mediano, terminale (diametro medio)

Apic. m. 0,5 Med. m. 0,5 Ter. m. 0,5

CONFLUENZA

Quota insin

- Attività prevalente del tributario rispetto al ricettore
(es. l'apparato di conoida ha deviato il corso d'acqua ricettore)
- Attività prevalente del corso d'acqua ricettore rispetto al tributario
(es. l'apparato di conoida è stata erosa dal corso d'acqua ricettore)
- Attività del tributario e del ricettore in equilibrio
- } Valutazione non possibile

Sedimenti trasportati dal tributario nella zona di confluenza presenti assenti

INFRASTRUTTURE

Opere sul conoide

Opera viaria: *

SC SP SS Autost Ferz Altro

Attraversamenti: ponte altro

Manufatti: edifici altro Stimata % aree edificate: 40%

*
 SC viabilità comunale
 SP viabilità provinciale
 SS viabilità statale

Canale di scarico attivo

opere di difesa Si (schede) No

Opere interferenti con il canale di scarico attivo

Opera viaria: SC SP SS Autost Ferz Altro

Attraversamenti: ponte altro

Manufatti: edifici altro

Opere interferenti con antichi canali di scarico

Opera viaria: SC SP SS Autost Ferz Altro

Attraversamenti: ponte altro

Manufatti: edifici altro

PUNTI DI POSSIBILE DISALVEAMENTO Si No

DANNI (RILEVATI O DA TESTIMONIANZE LOCALI)

	Dan.	Dist.		Dan.	Dist.
Centro abitato	A	B	Attraversamenti	G	H
Singolo edificio	C	D	Opere idrauliche	I	L
(o nucleo abitato)			(difesa, regim, deriv)		
Viabilità	E	F	Manufatti in genere	M	N

Dan. danneggiato
 Dist. distrutto

Riportare qui sotto gli anni (se conosciuti) e i danni associati (riportare per anno la tipologia dei danni, ad es. 12/6/1993, C,G).

TRACCE DELL'ALTEZZA RAGGIUNTA DALLA MASSA FLUIDA DI DETRITI (metri)

Da osservazioni sul terreno, in base a:
 depositi P; successioni di erosioni correlabili E; terrazzamenti Te
 sedimenti/tracce: su manufatti Tm; su vegetazione Tv
 Punto/i misura (indicare il codice riportato sulla cartografia, l'altezza delle tracce dal fondo alveo ed il tipo di osservazione: ad es T1, S,Tv)

Settore apicale _____
 Settore mediano _____
 Settore terminale _____

Ai sensi della CLASSIFICAZIONE P.A.I. nel conoide sono individuabili:

Area di conoide attivo non protetta (Ca)
 Area di conoide attivo parzialmente protetta (Cp)
 Area di conoide non recentemente attivatosi o completamente protetta (Cn)

REGIONE PIEMONTE - SCHEDE RILEVAMENTO DEI CONOIDI

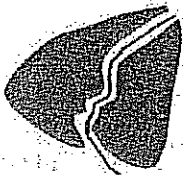
CONOIDE (CODICE) 4

TRIBUTARIO (NOME) ANONIMO CODICE _____ CORSO D'ACQUA RICETTORE (NOME E

CODICE) STURA di LANZO Posizione rispetto al corso d'acqua riceuttore Des. Sin.

Sezione/i C.T.R. di riferimento (codice nome) 134100

Conoide attivo

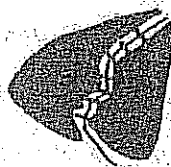


Conoide reinciso, stabilizzato, talora con più ordini di terrazze



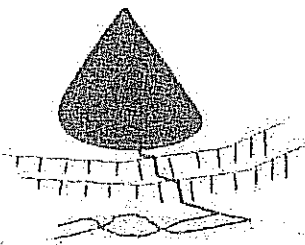
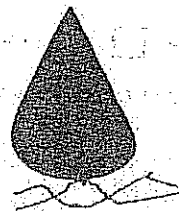
Numero di ordini di terrazze riconosciuti:

Conoide oggetto di interventi di regimazione



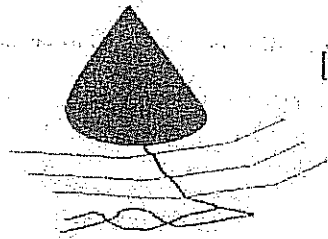
INQUADRAMENTO MORFOLOGICO

Conoide soggetto all'azione anche ordinaria del corso d'acqua riceuttore



Conoide appoggiato su superfici di fondovalle terrazzate, Non più interessato dall'azione del corso d'acqua riceuttore.

Conoide attualmente sospeso rispetto al fondovalle principale



Conoide costruito a valle di un precedente apparato di conoide, per approfondimento del corso d'acqua riceuttore



OSSERVAZIONI SUL CANALE IMMEDIATAMENTE A MONTE DELL'APICE

CARATTERISTICHE GENERALI PREVALENTI

Roccia Depositi Vegetazione
ALVEO
SPONDE

PROCESSI PREVALENTI

Erosione al fondo Erosione laterale Deposito

GRANULOMETRIA PREVALENTE DEI MATERIALI MOBILIZZABILI

Clasti:	ALVEO			SPONDE		
	massi	ciottoli	ghiaie	massi	ciottoli	ghiaie
Matrice fine:	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
elevata		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	
media		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
bassa		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	

APICE DEL CONOIDE

QUOTA m 500

STIMA PENDENZA DEL TRATTO a:

Monte (°) valle (°)

SEZIONE DEL CANALE IN CORRISPONDENZA DELL'APICE (Codice scheda sezione)

CARATTERISTICHE DELLA SOGLIA:

in roccia in materiale incoerente mista

ANGOLO DI IMMISSIONE DEL CANALE IN CONOIDE:

a gomito curvo rettilineo



CONOIDE

PRESENZA SULLA SUPERFICIE DEL CONOIDE DI SEDIMENTI DI RECENTE DEPOSIZIONE:

prevalentemente fini fini con inclusi di pezzatura maggiore prevalentemente grossolani

Diametro medio dei blocchi più grandi (metri) 0,4

RICONOSCIMENTO DI UNO O PIÙ ANTICHI CANALI DI SCARICO

sì no

Osservazioni:

CANALE DI SCARICO ATTIVO

POSIZIONE DEL CANALE DI SCARICO ATTIVO



MIGRAZIONE PRESUMIBILE AVVENUTA NEL TEMPO DEL CANALE ATTIVO

Da sinistra a destra Da destra a sinistra Da sinistra a centrale



Da centrale a sinistra Da destra a centrale Da centrale a destra



CARATTERISTICHE DEL CANALE DI SCARICO ATTIVO SETTORE (APICALE MEDIANO TERMINALE)

Apic. Med. Ter. *

- Canale poco inciso
- Canale inciso
- Canale di scarico penne
- Pensile per intervento antropico
- Regolato con opere di difesa

Apic. apicale *
 Med. mediano
 Ter. terminale

Altezza minima delle sponde dal fondo alveo

Ampiezza media del canale di scarico attivo

	Apic.	Med.	Ter.	Apic.	Med.	Ter.
Sin.	1	1	0,5	2	1,5	1
Deat.	1	1	0,5	2	1,5	1

Dimensione massima dei blocchi presenti nei settori apicale, mediano, terminale (diametro medio)

Apic. m 0,4 Med. m 0,4 Ter. m 0,3

CONFLUENZA

Quota mslm.

- Attività prevalente del tributario rispetto al ricettore
(es. l'apparato di conoidi ha deviato il corso d'acqua ricettore)
 - Attività prevalente del corso d'acqua ricettore rispetto al tributario
(es. l'apparato di conoidi è stato eroso dal corso d'acqua ricettore)
 - Attività del tributario e del ricettore in equilibrio.
- } Valutazione non possibile

Sedimenti trasportati dal tributario nella zona di confluenza presenti assenti

INFRASTRUTTURE

Opere sul conoide

Opera viaria: *

SC SP SS Autostr. Ferc. Altro

Attraversamenti: ponte altro

Manufatti: edifici altro Stim. % aree edificate: 40%

*
 EC viabilità comunale
 SP viabilità provinciale
 SS viabilità statale

Canale di scarico attivo

opere di difesa Si (sacche) No

Opere interferenti con il canale di scarico attivo

Opera viaria: SC SP SS Autostr. Ferc. Altro

Attraversamenti: ponte altro

Manufatti: edifici altro

Opere interferenti con antichi canali di scarico

Opera viaria: SC SP SS Autostr. Ferc. Altro

Attraversamenti: ponte altro

Manufatti: edifici altro

PUNTI DI POSSIBILE DISALVEAMENTO

Si No

DANNI (RILEVATI O DA TESTIMONIANZE LOCALI)

	Dan.	Dist.		Dan.	Dist.
Centro abitato	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	Attraversamenti	G <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>
Singolo edificio (a rischio abitato)	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>	Opere idrauliche (difesa, regim, dente)	I <input type="checkbox"/>	L <input type="checkbox"/>
Viabilità	E <input type="checkbox"/>	F <input type="checkbox"/>	Manufatti in genere	M <input type="checkbox"/>	N <input type="checkbox"/>

Dan. danneggiato
 Dist. distrutta

Riportare qui sotto gli anni (se conosciuti) e i danni associati (riportare per anno la tipologia dei danni, ad es. 12/6/1993, C,G).

TRACCE DELL' ALTEZZA RAGGIUNTA DALLA MASSA FLUIDA DI DETRITI (metri)

Da osservazioni sul terreno, in base a:
 depositi P; successioni di erosioni correlabili E; terrazzamenti Te
 sedimenti/tracce su manufatti Tm; su vegetazione Tv
 Punto/i misura (indicare il codice riportato sulla cartografia, l'altezza delle tracce dal fondo alveo ed il tipo di osservazione: ad es. T1, 5, Tv)

Settore apicale _____
 Settore mediano _____
 Settore terminale _____

Ai sensi della CLASSIFICAZIONE P.A.I. nel conoide sono individuabili:

- Area di conoide attivo non protetta (Ca)
- Area di conoide attivo parzialmente protetta (Cp)
- Area di conoide non recentemente attivatosi o completamente protetta (Cn)

Allegato 3: Schede di rilevamento sui dissesti di versante

REGIONE PIEMONTE - SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA:

DENOMINAZIONE FENOMENO: 1

AMBITO DI LAVORO:

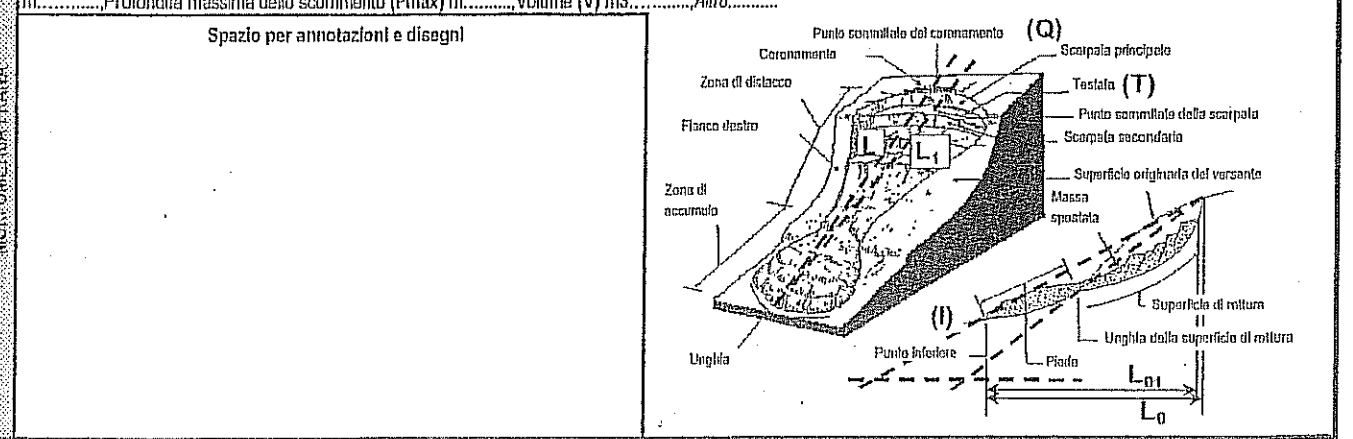
ANAGRAFICA	Generalità		Cartografia		Ambiente		Foto / Allegati / Note
	Compilatore		IGM 1:50000	CTR 1:10000	<input checked="" type="checkbox"/> Alpi		
	Provincia TORINO		Foglio	Sezione 134100	<input type="checkbox"/> Zona Pedemontana		
	Comune GERMAGNANO		Sezione	Carta Catastale	<input type="checkbox"/> Bacino Terziario		
Località PIAN BAUSANO		IGM 1:25000	Foglio n.	<input type="checkbox"/> Bacino Padano			
Foto aeree		Foglio	Scala	Bacino Idrografico			
Volo		Quadrante	Coordinate UTM ED50	1° ordine: Po			
Strisciata		Tavola	UTM E	2° ord: STURA di LANZO			
Fotogramma			UTM N	3° ord: ANONIMO			

DESCRIZIONE	Tipo frana		Stato		Data ultima attivazione		Indizi e segnali premonitori	
	<input checked="" type="checkbox"/> Di nuova formazione		<input type="checkbox"/> Attiva		Giorno / mese / anno / ora		<input type="checkbox"/> Fratture	
	<input type="checkbox"/> Rilatvazione		<input checked="" type="checkbox"/> Rilatvabile		Classificazione P.A.I.		<input type="checkbox"/> Trincee	
	Stadio		<input type="checkbox"/> Stabilizzata naturalmente		<input type="checkbox"/> Fa attiva (<30 anni)		<input type="checkbox"/> Doppie creste	
<input type="checkbox"/> Incipiente		<input type="checkbox"/> Stabilizzata artificialmente		<input type="checkbox"/> Fq quiescente (>30 a.)		<input type="checkbox"/> Scarpata		
<input type="checkbox"/> Avanzato		Note:		<input type="checkbox"/> Fs stabilizzata		<input type="checkbox"/> Cordonature		
<input checked="" type="checkbox"/> Esaunito		Evoluzione		Origine dei dati		<input checked="" type="checkbox"/> Rigonfiamenti		
Tipo movimento		<input type="checkbox"/> Spaziale		<input type="checkbox"/> Giornali		<input type="checkbox"/> Zolle		
<input type="checkbox"/> Crollo		<input type="checkbox"/> Libera		<input type="checkbox"/> Pubblicazioni		<input type="checkbox"/> Cedimenti		
<input type="checkbox"/> Ribaltamento		<input type="checkbox"/> Confinata		<input checked="" type="checkbox"/> Testimonianze orali		<input checked="" type="checkbox"/> Ondulazioni		
<input type="checkbox"/> Scivolamento rotaz.		<input type="checkbox"/> In avanzamento		<input type="checkbox"/> Audiovisivi		<input type="checkbox"/> Potenziamenti		
<input checked="" type="checkbox"/> Scivolamento traslaz.		<input checked="" type="checkbox"/> Retrogressiva		<input type="checkbox"/> Archivi enti		<input type="checkbox"/> Cedimenti		
<input type="checkbox"/> Colata		<input type="checkbox"/> In allargamento		<input checked="" type="checkbox"/> Cartografia		<input type="checkbox"/> Ondulazioni		
<input type="checkbox"/> D.G.P.V.		<input checked="" type="checkbox"/> Multidirezionale		<input checked="" type="checkbox"/> Immagini teletelv.		<input type="checkbox"/> Localizzazione degli indizi		
<input type="checkbox"/> Non classificabile		Temporale		<input type="checkbox"/> Documenti storici		1 Zona di distacco		
Allro:		<input type="checkbox"/> In diminuzione		<input type="checkbox"/> Lichenometria		2 Zona di accumulo		
Cause		<input checked="" type="checkbox"/> Costante		<input type="checkbox"/> Dendrocronologia		3 Fianco destro		
<input type="checkbox"/> naturali		<input type="checkbox"/> In aumento		<input type="checkbox"/> Radiometria		4 Fianco sinistro		
<input checked="" type="checkbox"/> antropiche		Allro:		Allro:		5 Superficie di rottura		
Acque superficiali		Effetti sulla rete idrografica		Potenza materiale		6 Corpo di frana		
<input type="checkbox"/> Assenti		<input type="checkbox"/> Deviazione		<input checked="" type="checkbox"/> superficiale (<3m)		7 Non determinabile		
Densità di drenaggio		<input type="checkbox"/> Sbarramento totale		<input type="checkbox"/> intermedia (3 - 15 m)		8 Altro:		
<input checked="" type="checkbox"/> Alla		<input type="checkbox"/> Sbarramento parziale		<input type="checkbox"/> profonda (>15 m)		A: movim. iniziale B: evoluzione		
<input type="checkbox"/> Media		<input type="checkbox"/> Caduta in invaso		Allro:		<input type="checkbox"/> estr. lento (<16 mm/anno)		
<input type="checkbox"/> Bassa		Allro:		Allro:		<input type="checkbox"/> molto lento (<1.6 m/anno)		
Grado gerarchizzazione		Allro:		Allro:		<input type="checkbox"/> lento (<13 m/mese)		
<input type="checkbox"/> Alto		Allro:		Allro:		<input checked="" type="checkbox"/> moderato (<1.8 m/h)		
<input type="checkbox"/> Medio		Allro:		Allro:		<input type="checkbox"/> rapido (<3 m/min)		
<input checked="" type="checkbox"/> Basso		Allro:		Allro:		<input checked="" type="checkbox"/> molto rapido (<5 m/s)		
Allro:		Allro:		Allro:		<input type="checkbox"/> estr. rapido (>5 m/s)		

GEOLOGIA	Zona di rottura		Costituzione della massa spostata	
	Litotipi, giacitura ecc...	Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc...	<input type="checkbox"/> Substrato pre-quadernario:	<input checked="" type="checkbox"/> Eluvio-colluviale
			<input type="checkbox"/> Detrito di versante	<input type="checkbox"/> Deposito glaciale
			<input type="checkbox"/> Accumulo di frana	<input type="checkbox"/> Deposito fluvioglaciale
			<input type="checkbox"/> Deposito alluvionale	<input type="checkbox"/> Terreno di riporto
			Allro:	Allro:

DEFINIZIONE: "tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." =

Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. 550; Quota punto inferiore (I) m. 545; Quota testata (T) m.; Dislivello (H = Q-I) m. 4; Lunghezza (L) m. 7; Componente orizzontale di L (L₀) m. 6; Lunghezza della massa spostata (L₁) m.; Componente orizzontale di L₁ (L₀₁) m.; Pendenza β (°) 30; Pendenza (solo per superficiali) γ (°); Area (A) m² 30; Larghezza massima della frana (W) m. 6; Profondità media dello scorrimento (P_{med}) m.; Profondità massima dello scorrimento (P_{max}) m.; Volume (V) m³; Allro:



MORFOMETRIA FRANA

GEOLOGIA/TECNICA	Prove geotecniche <input type="checkbox"/> In sito: <input type="checkbox"/> In laboratorio: <input type="checkbox"/> Dati stimati <input type="checkbox"/> Altro: Ubicazione:	Roccia <input type="checkbox"/> Lapidea <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Strutturata <input type="checkbox"/> Massiva	<input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Fissile <input type="checkbox"/> Fratturata <input type="checkbox"/> Rilasciata <input type="checkbox"/> Disarticolata <input type="checkbox"/> Scissosa	<input type="checkbox"/> Vacuolare <input type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Degradazione <input type="checkbox"/> Fresca <input type="checkbox"/> Leggerm. degradata	Litotecnica <input type="checkbox"/> Mediam. degradata <input type="checkbox"/> Molto degradata <input type="checkbox"/> Complet. Degradata <input type="checkbox"/> Terra <input type="checkbox"/> Coesiva	<input type="checkbox"/> Coesiva consistente <input checked="" type="checkbox"/> Coesiva poco consistente <input type="checkbox"/> Detritica <input type="checkbox"/> Granulare addensata <input type="checkbox"/> Granulare sciolta
	Dati geotecnici Peso specifico $\gamma =$ $\psi =$	Coesione $c =$ Altro:	Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978) VALORI MEDI Spaziatura (m) Persistenza (m) JRC Riempimento Acqua			Proiezione polare <input checked="" type="checkbox"/> famiglie di discontinuità <input checked="" type="checkbox"/> fronti
Ammasso Roccioso Fronte Principale Altezza fronte: Giacitura strati: U:		Classificazione RMR (Blenawski): MRMR (Laubscher): BGD (ISRM):				

VERSANTE	Morfometria del versante Quota crinale m 640 Quota fondovalle m 480 Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 200 Pendenza media (°) 17 Esposizione (°) 50 Altro:	Tipo profilo <input type="checkbox"/> Rettilineo <input type="checkbox"/> Subverticale <input type="checkbox"/> Terrazzato <input type="checkbox"/> Complesso	Settore di versante includente più frane o indizi di frana Comune Bacino idrografico 2° ordine: 3° ordine:	Morfometria Dislivello m Pendenza (°) Area m Quota crinale m Esposizione (°)
----------	---	--	---	--

TERRITORIO	Manufatti presenti A B <input type="checkbox"/> Singolo edificio residenziale privato. <input type="checkbox"/> Tipo edificio/i pubblici: <input type="checkbox"/> Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse: <input type="checkbox"/> Tipo attività artigianale / commerciale: <input type="checkbox"/> Opere di sistemazione: <input type="checkbox"/> Tipo attività agricola: <input type="checkbox"/> Altro:	Indagini e interventi A: già effettuati B: da effettuarsi A <input type="checkbox"/> Relazione geologica <input type="checkbox"/> Progetto esecutivo <input type="checkbox"/> Indagini idrogeologiche <input type="checkbox"/> Geoelettrica <input type="checkbox"/> Sismica di superficie <input type="checkbox"/> Perforazioni geognostiche <input type="checkbox"/> Prove <input type="checkbox"/> Prove <input type="checkbox"/> Estensimetri <input type="checkbox"/> Clinometri <input type="checkbox"/> Misure topografiche <input type="checkbox"/> Dati Idrometeorologici <input type="checkbox"/> Riprofilatura <input type="checkbox"/> Disgaggio <input type="checkbox"/> Gabbrioni <input type="checkbox"/> Muri <input type="checkbox"/> Paralle <input type="checkbox"/> Pali	A <input type="checkbox"/> Canalette superficiali <input type="checkbox"/> Pozzi drenanti <input type="checkbox"/> Galleria drenanti <input type="checkbox"/> Reti <input type="checkbox"/> Spitz - beton <input type="checkbox"/> Rilevati paramassi <input type="checkbox"/> Strutture paramassi <input type="checkbox"/> Chiodi - bulloni <input type="checkbox"/> Tiranli - ancoraggi <input type="checkbox"/> Inbracature <input type="checkbox"/> Iniezioni / Jet grouting <input type="checkbox"/> Trattamento termico <input type="checkbox"/> Trattamento chimico <input type="checkbox"/> Trattamento elettrico <input type="checkbox"/> Inerbimenti <input type="checkbox"/> Rimboschimenti <input type="checkbox"/> Vinate, fascinate <input type="checkbox"/> Briglie - soglie <input type="checkbox"/> Difese spondali <input type="checkbox"/> Consolidamento edifici <input type="checkbox"/> Demolizioni <input type="checkbox"/> Evacuazioni <input type="checkbox"/> Sistemi di allarme
	<input type="checkbox"/> Rollura diga di frana <input type="checkbox"/> Sbarramento corso d'acqua <input type="checkbox"/> Altro:		
	Consuntivo Persone ferite n.° evacuate n.° a rischio n.° Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.° Altro:		
	Uso del territorio progettazione di interventi di sistemazione: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Il monitoraggio è destinato a: <input type="checkbox"/> progettazione di interventi di sistemazione <input type="checkbox"/> allertamento <input type="checkbox"/> altro: <input type="checkbox"/> miglioramento della stabilità del pendio <input type="checkbox"/> stabilizzazione del pendio Stima dei costi di quanto previsto:		

REGIONE PIEMONTE - SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA:

DENOMINAZIONE FENOMENO: 2

AMBITO DI LAVORO:

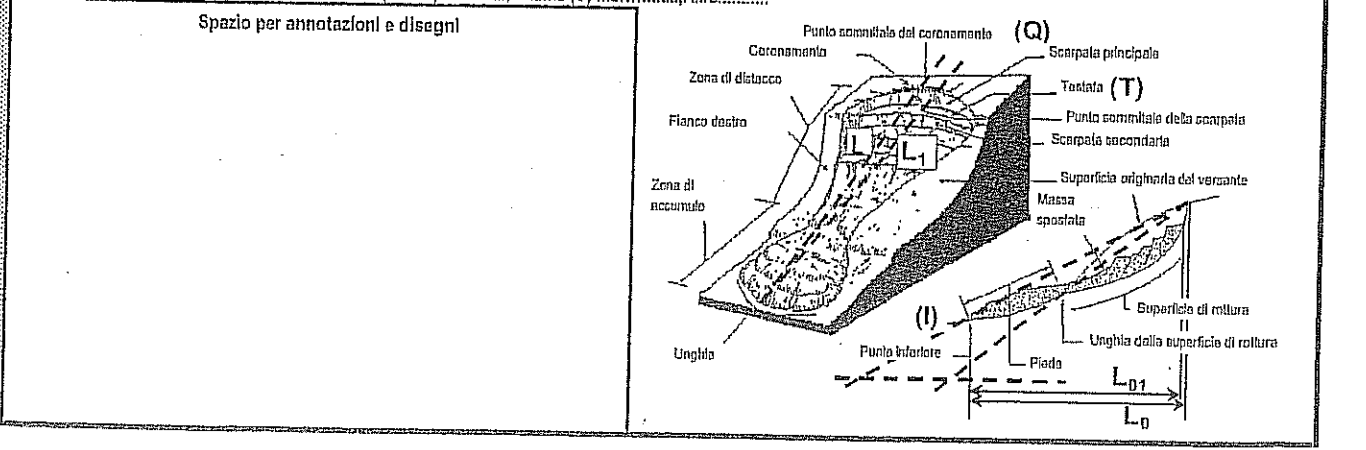
ANAGRAFICA	Generalità		Cartografia	Ambiente	Foto / Allegati / Note	
	Compilatore		IGM 1:50000	CTR 1:10000		<input checked="" type="checkbox"/> Alpi
	Provincia <u>TORINO</u>		Foglio	Sezione <u>134100</u>		<input type="checkbox"/> Zona Pedemontana
	Comune <u>GERMAGNANO</u>		Sezione	Carta Catastale		<input type="checkbox"/> Bacino Terziario
Località <u>COLBELTRANO</u>		IGM 1:25000	Foglio n.	<input type="checkbox"/> Bacino Padano		
Foto aeree		Foglio	Scala	Bacino idrografico		
Volo		Quadrante	Coordinata UTM ED50	1° ord: Po		
Strisciate		Tavola	UTM E	2° ord: <u>STURA SILLANZO</u>		
Fotogramma			UTM N	3° ord: <u>STURA di VIU</u>		

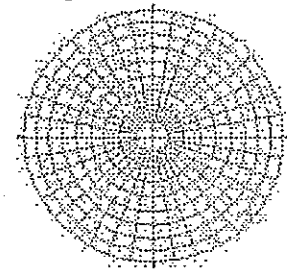
DESCRIZIONE	Tipo frana		Stato		Data ultima attivazione		Indizi e segnali premonitori	
	<input checked="" type="checkbox"/> Di nuova formazione		<input type="checkbox"/> Attiva		Giorno / mese / anno / ora		<input checked="" type="checkbox"/> Fratture	
	<input type="checkbox"/> Riattivazione		<input checked="" type="checkbox"/> Riattivabile		Classificazione P.A.I.		<input type="checkbox"/> Trincea	
	Stadio		<input type="checkbox"/> Stabilizzata naturalmente		Fa attiva (<30 anni)		<input type="checkbox"/> Doppia creste	
<input type="checkbox"/> Incipiente		<input type="checkbox"/> Stabilizzata artificialmente		Fq quiescente (>30 a.)		<input type="checkbox"/> Scarpate		
<input type="checkbox"/> Avanzato		Note:		Fs stabilizzata		<input type="checkbox"/> Cordonature		
<input checked="" type="checkbox"/> Esaurito		Evoluzione		Origine dei dati		<input checked="" type="checkbox"/> Rigonfiamenti		
Tipo movimento		<input type="checkbox"/> Spaziale		<input type="checkbox"/> Giornali		<input type="checkbox"/> Zolle		
<input type="checkbox"/> Crollo		<input type="checkbox"/> Libera		<input type="checkbox"/> Pubblicazioni		<input type="checkbox"/> Cedimenti		
<input type="checkbox"/> Ribaltamento		<input type="checkbox"/> Confinata		<input checked="" type="checkbox"/> Testimonianze orali		<input checked="" type="checkbox"/> Ondulazioni		
<input checked="" type="checkbox"/> Scivolamento rotaz.		<input type="checkbox"/> In avanzamento		<input type="checkbox"/> Audiovisivi		Potenza materiale		
<input type="checkbox"/> Scivolamento traslaz.		<input type="checkbox"/> Retrogressiva		<input type="checkbox"/> Archivi enti		<input checked="" type="checkbox"/> superficiale (< 3m)		
<input type="checkbox"/> Colata		<input type="checkbox"/> In allargamento		<input checked="" type="checkbox"/> Cartografia		<input type="checkbox"/> Intermedia (3 - 15 m)		
<input type="checkbox"/> D.G.P.V.		<input type="checkbox"/> Multidirezionale		<input checked="" type="checkbox"/> Immagini telerilev.		<input type="checkbox"/> profonda (>15 m)		
<input type="checkbox"/> Non classificabile		Temporale		<input type="checkbox"/> Documenti storici		Velocità		
Altra:		<input type="checkbox"/> In diminuzione		<input type="checkbox"/> Lichenometria		A: movim. iniziale B: evoluzione		
Cause		<input checked="" type="checkbox"/> Costante		<input type="checkbox"/> Dendrocronologia		A B		
<input checked="" type="checkbox"/> naturali		<input type="checkbox"/> In aumento		<input type="checkbox"/> Radiometria		<input type="checkbox"/> estr. lento (<16 mm/anno)		
<input type="checkbox"/> antropiche		Altra:		Altra:		<input type="checkbox"/> molto lento (<1.6 m/anno)		
Altra:		Acque superficiali		Effetti sulla rete idrografica		<input checked="" type="checkbox"/> lento (<13 m/mese)		
<input type="checkbox"/> Assenti		Densità di drenaggio		<input type="checkbox"/> Deviazione		<input type="checkbox"/> moderato (<1.0 m/h)		
<input checked="" type="checkbox"/> Diffuse		<input checked="" type="checkbox"/> Alla		<input type="checkbox"/> Sbarramento totale		<input type="checkbox"/> rapido (<3 m/min)		
<input type="checkbox"/> Concentrate		<input type="checkbox"/> Media		<input type="checkbox"/> Sbarramento parziale		<input type="checkbox"/> molto rapido (<5 m/s)		
<input type="checkbox"/> Stagnanti		<input type="checkbox"/> Bassa		<input type="checkbox"/> Caduta in invaso		<input type="checkbox"/> estr. rapido (>5 m/s)		
		Grado gerarchizzazione		Altra:				
		<input type="checkbox"/> Alto						
		<input type="checkbox"/> Medio						
		<input checked="" type="checkbox"/> Basso						

GEOLOGIA	Zona di rottura		Costituzione della massa spostata	
	Litolipi, giacitura ecc...	Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc...	<input type="checkbox"/> Substrato pre - quaternario:	<input checked="" type="checkbox"/> Eluvio - colluviale
			<input type="checkbox"/> Detrito di versante	<input type="checkbox"/> Deposito glaciale
			<input type="checkbox"/> Accumulo di frana	<input type="checkbox"/> Deposito fluvio-glaciale
			<input type="checkbox"/> Deposito alluvionale	<input type="checkbox"/> Terreno di riporto
			Altra:	Altra:

DEFINIZIONE: "tipo movimento" + "zona di rottura/tillopo" + "con evoluzione in..." =

Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. 660; Quota punto inferiore (I) m. 652; Quota testata (T) m.; Dislivello (H = Q-I) m. 8; Lunghezza (L) m. 20; Componente orizzontale di L (L₀) m. 16; Lunghezza della massa spostata (L₁) m.; Componente orizzontale di L₁ (L₀₁) m.; Pendenza β (°) 30; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°); Area (A) m² 320; Larghezza massima della frana (W) m. 20; Profondità media dello scorrimento (P_{med}) m.; Profondità massima dello scorrimento (P_{max}) m.; Volume (V) m³; Altro:



Prove geotecniche <input type="checkbox"/> In sito: <input type="checkbox"/> In laboratorio: <input type="checkbox"/> Dati stimati <input type="checkbox"/> Altro: Ubicazione:	Litotecnica <input type="checkbox"/> Rocca <input type="checkbox"/> Lapidea <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Altro: <input type="checkbox"/> Massiva					<input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Fissile <input type="checkbox"/> Fratturata <input type="checkbox"/> Rilasciata <input type="checkbox"/> Disarticolata <input type="checkbox"/> Solsiosa <input type="checkbox"/> Vacuolare <input type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Fresca <input type="checkbox"/> Leggerm. degradata <input type="checkbox"/> Degradazione <input type="checkbox"/> Terra <input type="checkbox"/> Coesiva					<input type="checkbox"/> Mediam. degradata <input type="checkbox"/> Molto degradata <input type="checkbox"/> Complet. Degradata <input type="checkbox"/> Coesiva consistente <input checked="" type="checkbox"/> Coesiva poco consistente <input type="checkbox"/> Detritica <input type="checkbox"/> Granulare addensata <input type="checkbox"/> Granulare sciolta				
	Dati geotecnici Peso specifico $\gamma =$ $\psi =$ Coesione $c =$ Altro:		Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978) VALORI MEDI Spaziatura (m) Persistenza (m) JRC Riempimento Acqua				Proiezione polare <input checked="" type="checkbox"/> famiglie di discontinuità <input checked="" type="checkbox"/> fronti 								
Ammasso Roccioso Fronte Principale Altezza fronte: Giacitura strati: Jc:		Classificazione RMR (Bienlawski): MRMR (Laubscher): BGD (ISRM):													

Morfometria del versante Quota crinale m 740 Quota fondovalle m 530 Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 200 Pendenza media (°) 27 Esposizione (°) 300 Altro:	Tipo profilo <input type="checkbox"/> Rettilineo <input type="checkbox"/> Subverticale <input type="checkbox"/> Terrazzato <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Complesso	Settore di versante includente più frane o indizi di frana Comune Bacino idrografico 2° ordine: 3° ordine:		Morfometria Dislivello m Pendenza (°) Area m Quota crinale m Esposizione (°)

Manufatti presenti A B <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Singolo edificio residenziale privato. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo edificio/i pubblico/i: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Manufatti ed Infrastrutture di pubblico interesse: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo attività artigianale / commerciale: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Opere di sistemazione: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo attività agricola: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Altro: <input type="checkbox"/> Rottura diga di frana <input type="checkbox"/> Sbarramento corso d'acqua <input type="checkbox"/> Altro: Consuntivo Persone ferite n.° evacuate n.° a rischio n.° Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.° Altro: Uso del territorio progettazione di interventi di sistemazione: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Il monitoraggio è destinato a: <input type="checkbox"/> progettazione di interventi di sistemazione <input type="checkbox"/> allertamento <input type="checkbox"/> altro: <input type="checkbox"/> miglioramento della stabilità del pendio <input type="checkbox"/> stabilizzazione del pendio Stimati dei costi di quanto previsto:	Indagini e interventi A: già effettuati B: da effettuarsi A <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Relazione geologica <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Progetto ascoltivo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Indagini idrogeologiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Geoelettica <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sismica di superficie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Perforazioni geognostiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Prove <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Prove <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Estensimetri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Clinometri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Misure topografiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dati idrometeorologici <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Riprofilatura <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Disgaggio <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gabbioni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Muri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Paratie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pali <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Canelette superficiali <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pozzi drenanti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gallerie drenanti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Reti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Spritz - beton <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rilievi paramassi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Strutture paramassi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Chiodi - bulloni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tiranti - ancoraggi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Imbracature <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Iniezioni / Jet grouting <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trattamento termico <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trattamento chimico <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trattamento elettrico <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Inerbimenti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rimboschimenti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Vinate, fascinate <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Briglie - soglie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Difese spondali <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Consolidamento edifici <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Darnazioni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Evacuazioni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sistemi di allarme <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
--	---	--

REGIONE PIEMONTE - SCHEDE RILEVAMENTO FRANE

DATA:

DENOMINAZIONE FENOMENO: 3

AMBITO DI LAVORO:

ANABRAFICA	Generalità		Cartografia	Ambiente	Foto / Allegati / Note	
	Compilatore		IGM 1:50000	CTR 1:10000		<input checked="" type="checkbox"/> Alpi
	Provincia TORINO		Foglio	Sezione 134100		<input type="checkbox"/> Zona Pedemontana
	Comune GERMAGNANO		Sezione	Carta Catastale		<input type="checkbox"/> Bacino Terziario
Località PRESA		IGM 1:25000	Foglio n.	<input type="checkbox"/> Bacino Padano		
Foto aerea		Foglio	Scala	Bacino Idrografico		
Volo		Quadrante	Coordinate UTM ED50	1° ordine: Po		
Strisciate		Tavola	UTM E	2° ord: STORA - MILANO		
Fotogramma			UTM N	3° ord: STORA di VIU		

DESCRIZIONE	Tipo frana		Stato	Data ultima attivazione	Indizi e segnali premonitori	
	<input checked="" type="checkbox"/> Di nuova formazione		<input type="checkbox"/> Attiva	Giorno / mese / anno / ora	<input checked="" type="checkbox"/> Fratture	
	<input type="checkbox"/> Riattivazione		<input checked="" type="checkbox"/> Riattivabile		<input type="checkbox"/> Trincee	
	Stadio		<input type="checkbox"/> Stabilizzata naturalmente	Classificazione P.A.I.	<input type="checkbox"/> Doppie creste	
<input type="checkbox"/> Incipiente		<input type="checkbox"/> Stabilizzata artificialmente	<input type="checkbox"/> Fa attiva (<30 anni)	<input type="checkbox"/> Scarpate		
<input checked="" type="checkbox"/> Avanzato		Note:	<input type="checkbox"/> Fq quiescente (>30 a.)	<input type="checkbox"/> Cordonature		
<input type="checkbox"/> Esaurito			<input type="checkbox"/> Fa stabilizzata	<input checked="" type="checkbox"/> Rigonfiamenti		
Tipo movimento		Evoluzione	Origine dei dati	localizzazione degli indizi		
<input type="checkbox"/> Crollo		<input type="checkbox"/> Spaziale	<input type="checkbox"/> Glomiel	1 Zona di distacco		
<input type="checkbox"/> Ribaltamento		<input type="checkbox"/> Libera	<input type="checkbox"/> Pubblicazioni	2 Zona di accumulo		
<input type="checkbox"/> Scivolamento rotaz.		<input type="checkbox"/> Confinata	<input checked="" type="checkbox"/> Testimonianze orali	3 Fianco destro		
<input checked="" type="checkbox"/> Scivolamento traslaz.		<input type="checkbox"/> In avanzamento	<input type="checkbox"/> Audiovisivi	4 Fianco sinistro		
<input type="checkbox"/> Colata		<input type="checkbox"/> Retrogressiva	<input type="checkbox"/> Archivistici	Potenza materiale		
<input type="checkbox"/> D.G.P.V.		<input type="checkbox"/> In allargamento	<input checked="" type="checkbox"/> Cartografia	<input checked="" type="checkbox"/> superficiale (<3m)		
<input type="checkbox"/> Non classificabile		<input checked="" type="checkbox"/> Multidirezionale	<input checked="" type="checkbox"/> Immagini telerilev.	<input type="checkbox"/> Intermedia (3 - 15 m)		
Altra:		Temporale	<input type="checkbox"/> Documenti storici	<input type="checkbox"/> profonda (>15 m)		
Cause		<input checked="" type="checkbox"/> In diminuzione	<input type="checkbox"/> Lichenometria	Velocità		
<input checked="" type="checkbox"/> naturali		<input type="checkbox"/> Costante	<input type="checkbox"/> Dendrocronologia	A: movim. iniziale B: evoluzione		
<input type="checkbox"/> antropiche		<input type="checkbox"/> In aumento	<input type="checkbox"/> Radiometria	<input type="checkbox"/> estr. lento (<16 mm/anno)		
Altra:		Altra:	Altra:	<input type="checkbox"/> molto lento (<1.6 m/anno)		
Acque superficiali		Effetti sulla rete idrografica	Altra:		<input checked="" type="checkbox"/> lento (<13 m/mese)	
<input type="checkbox"/> Assenti		<input type="checkbox"/> Deviazione	<input type="checkbox"/> Presenza di sorgenti		<input type="checkbox"/> moderato (<1.8 m/h)	
<input checked="" type="checkbox"/> Diffuse		<input type="checkbox"/> Sbarramento totale	<input type="checkbox"/> Falda freatica		<input checked="" type="checkbox"/> rapido (<3 m/min)	
<input type="checkbox"/> Concentrate		<input type="checkbox"/> Sbarramento parziale	<input type="checkbox"/> Falda in pressione		<input type="checkbox"/> molto rapido (<5 m/s)	
<input type="checkbox"/> Stagnanti		<input type="checkbox"/> Caduta in invaso	Altra:		<input type="checkbox"/> estr. rapido (>5 m/s)	

GEOLOGIA	Zona di rottura		Costituzione della massa spostata	
	Lito (tipi, giacitura ecc...)	Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc...	<input type="checkbox"/> Substrato pre - quaternario:	<input checked="" type="checkbox"/> Eluvio - colluviale
			<input type="checkbox"/> Detrito di versante	<input type="checkbox"/> Deposito glaciale
			<input type="checkbox"/> Accumulo di frana	<input type="checkbox"/> Deposito fluvio-glaciale
			<input type="checkbox"/> Deposito alluvionale	<input type="checkbox"/> Terrano di riporto
			Altra:	Altra:

DEFINIZIONE: "tipo movimento" + "zona di rottura/fitto" + "con evoluzione in..." =

Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. 715; Quota punto inferiore (I) m. 590; Quota testata (T) m.; Dislivello (H = Q-I) m. 25; Lunghezza (L) m. 56; Componente orizzontale di L (L₀) m. 50; Lunghezza della massa spostata (L₁) m.; Componente orizzontale di L1 (L₀₁) m.; Pendenza β (°) 30; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°); Area (A) m² 200; Larghezza massima della frana (W) m. 40; Profondità media dello scorrimento (P_{med}) m.; Profondità massima dello scorrimento (P_{max}) m.; Volume (V) m³; Altro:

Spazio per annotazioni e disegni

Sezioni Tecniche

Prove geotecniche <input type="checkbox"/> In sito: <input type="checkbox"/> In laboratorio: <input type="checkbox"/> Dai stimoli <input type="checkbox"/> Altro: Ubicazione:	Roccia <input type="checkbox"/> Lapiidea <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Struttura <input type="checkbox"/> Massiva	<input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Fessile <input type="checkbox"/> Fratturata <input type="checkbox"/> Rilasciata <input type="checkbox"/> Disarticolata <input type="checkbox"/> Sollosa	Litotecnica <input type="checkbox"/> Vacuolare <input type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Degradazione <input type="checkbox"/> Fresca <input type="checkbox"/> Leggerm. degradata	<input type="checkbox"/> Median. degradata <input type="checkbox"/> Molto degradata <input type="checkbox"/> Complet. Degradata <input type="checkbox"/> Terra <input type="checkbox"/> Coesiva	<input type="checkbox"/> Coesiva consistente <input checked="" type="checkbox"/> Coesiva poco consistente <input type="checkbox"/> Detritica <input type="checkbox"/> Granulare addensata <input type="checkbox"/> Granulare sciolta
---	---	---	---	---	--

Dati geotecnici: Peso specifico $\gamma =$ $\psi =$	Coesione $c =$ Altro:	Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978) VALORI MEDI Spaziatura (m) Persistenza (m) JRC Riempimento Acqua	Proiezione polare <input checked="" type="checkbox"/> famiglie di discontinuità <input checked="" type="checkbox"/> fronti
--	--------------------------	---	---

Sezioni Versanti

Morfometria del versante Quota crinale m 320 Quota fondovalle m 540 Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 350 Pendenza media (°) 27 Esposizione (°) 290 Altro:	Tipo profilo <input type="checkbox"/> Rettilineo <input type="checkbox"/> Subverticale <input type="checkbox"/> Terrazzato <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Complesso	Settore di versante includente più frane o indizi di frana Comune: Bacino idrografico: 2° ordine: 3° ordine:	Morfometria Dislivello m Pendenza (°) Area m Quota crinale m Esposizione (°)
---	---	---	--

Sezioni Territorio

Manufatti presenti A B <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Singolo edificio residenziale privato. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo edificio pubblico/; <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo attività artigianale / commerciale; <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Opere di sistemazione; <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo attività agricola; <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Altro:	Indagini e interventi A: già effettuati B: da effettuarsi A <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Relazione geologica <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Progetto esecutivo. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Indagini idrogeologiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Geoelettrica <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sismica di superficie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Perforazioni geognostiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Prove <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Prove <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Estensimetri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Clinometri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Misure topografiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dati idrometeorologici <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Riprofilatura <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Disgaggio <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gabbrioni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Muri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Paratie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pall <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rotura diga di frana <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sbarramento corso d'acqua <input type="checkbox"/> Altro:	A <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Canalette superficiali <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pozzi drenanti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gallerie drenanti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Reti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Spritz - beton <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rilevati paramassi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Strutture paramassi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Chiodi - bulloni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tiranti - ancoraggi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Imbracature <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Iniezioni / Jet grouting <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trattamento termico <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trattamento chimico <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trattamento elettrico <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Inerbimenti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rimboschimenti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Vinate, fascine <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Briglie - soglie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Difese spondali <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Consolidamento edifici <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Demolizioni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Evacuazioni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sistemi di allarme <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Consuntivo Persone ferite n.° evacuate n.° a rischio n.° Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.° Altro:	
Uso del territorio progettazione di interventi di sistemazione: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Il monitoraggio è destinato a: <input type="checkbox"/> progettazione di interventi di sistemazione <input type="checkbox"/> allertamento <input type="checkbox"/> altro: <input type="checkbox"/> miglioramento della stabilità del pendio <input type="checkbox"/> stabilizzazione del pendio. Stima dei costi di quanto previsto:	

REGIONE PIEMONTE - SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA:

DENOMINAZIONE FENOMENO: 4

AMBITO DI LAVORO:

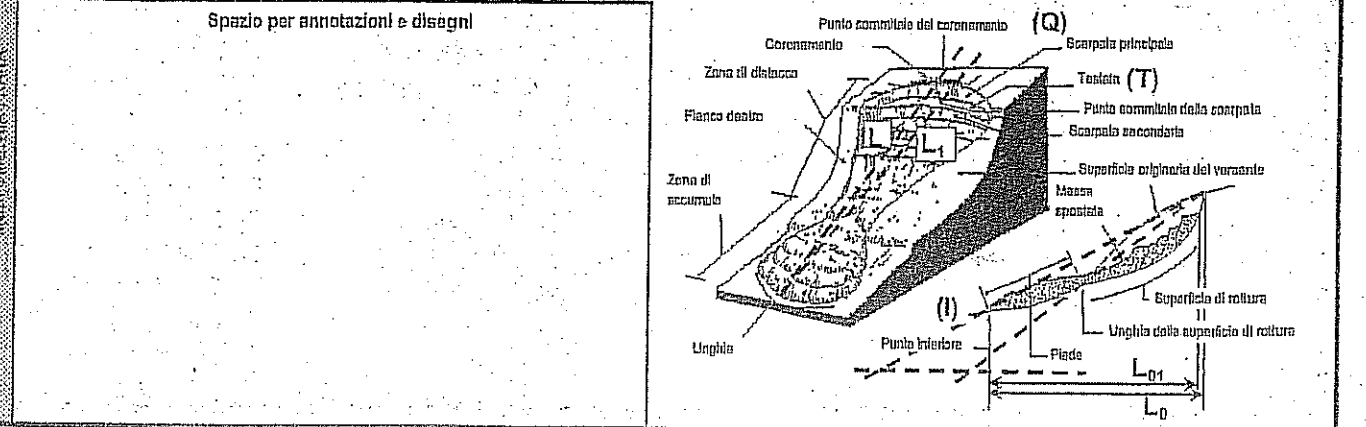
ANAGRAFICA	Generalità		Cartografia		Ambiente		Foto / Allegati / Note
	Compiatore		IGM 1:50000		CTR 1:10000		
	Provincia <u>TORINO</u>		Foglio		Sezione <u>134100</u>		
	Comune <u>GERMAGNANO</u>		Sezione		Carta Catastrale		
Località <u>CASTAGNOLE</u>		IGM 1:25000		Foglio n.		<input checked="" type="checkbox"/> Alpi	
Foto aeree		Foglio		Scala		<input type="checkbox"/> Zona Pedemontana	
Volo		Quadrante		Coordinate <u>UTM ED50</u>		<input type="checkbox"/> Bacino Terziario	
Striscia		Tavola		UTM E		<input type="checkbox"/> Bacino Padano	
Fotogramma				UTM N		<input type="checkbox"/> Bacino Idrografico	
						1° ord.: Po	
						2° ord.: <u>STURA di LANZO</u>	
						3° ord.: <u>STURA di VIU</u>	

DESCRIZIONE	Tipo frana		Stato		Data ultima attivazione		Indizi e segnali premonitori	
	<input checked="" type="checkbox"/> Di nuova formazione		<input type="checkbox"/> Attiva		Giorno / mese / anno / ora		<input type="checkbox"/> Fratture	
	<input type="checkbox"/> Riattivazione		<input checked="" type="checkbox"/> Rilatvabile				<input type="checkbox"/> Trincee	
	Stadio		<input type="checkbox"/> Stabilizzata naturalmente		Classificazione P.A.I.		<input type="checkbox"/> Doppia creste	
<input type="checkbox"/> Incipiente		<input type="checkbox"/> Stabilizzata artificialmente		<input type="checkbox"/> Fa attiva (<30 anni)		<input type="checkbox"/> Scarpata		
<input type="checkbox"/> Avanzato		Note:		<input type="checkbox"/> Fq quiescenza (>30 a.)		<input type="checkbox"/> Cordonature		
<input checked="" type="checkbox"/> Essaurito				<input type="checkbox"/> Fs stabilizzata		<input checked="" type="checkbox"/> Rigonfiamenti		
Tipo movimento		Evoluzione		Origine dei dati		Zolle		
<input type="checkbox"/> Crollo		<input type="checkbox"/> Spaziale		<input type="checkbox"/> Giornali		<input type="checkbox"/> Cedimenti		
<input type="checkbox"/> Ribaltamento		<input type="checkbox"/> Libera		<input type="checkbox"/> Pubblicazioni		<input checked="" type="checkbox"/> Ondulazioni		
<input checked="" type="checkbox"/> Scivolamento rotaz.		<input type="checkbox"/> Confinata		<input checked="" type="checkbox"/> Testimonianze orali		1 Zona di distacco		
<input type="checkbox"/> Scivolamento traslez.		<input type="checkbox"/> In avanzamento		<input type="checkbox"/> Audiovisivi		2 Zona di accumulo		
<input type="checkbox"/> Colata		<input checked="" type="checkbox"/> Retrogressiva		<input type="checkbox"/> Archivi enti		3 Fianco destro		
<input type="checkbox"/> D.G.P.V.		<input type="checkbox"/> In allargamento		<input checked="" type="checkbox"/> Cartografia		4 Fianco sinistro		
<input type="checkbox"/> Non classificabile		<input type="checkbox"/> Multidirezionale		<input checked="" type="checkbox"/> Immagini telerlev.		5 Superficie di rottura		
Altre:		Temporale		<input type="checkbox"/> Documenti storici		6 Corpo di frana		
Cause		<input checked="" type="checkbox"/> In diminuzione		<input type="checkbox"/> Lichenometria		7 Non determinabile		
<input checked="" type="checkbox"/> naturali		<input type="checkbox"/> Costante		<input type="checkbox"/> Dendrocronologia		8 Altre:		
<input type="checkbox"/> antropiche		<input type="checkbox"/> In aumento		<input type="checkbox"/> Radiometria		Potenza materiale		
Altre:		Altre:		Altre:		superficiale (<3m)		
						intermedia (3-15 m)		
						profonda (>15 m)		
						Altre:		
						Velocità		
						A: movim. iniziale B: evoluzione		
						estr. lento (<16 mm/anno)		
						molto lento (<1.6 m/anno)		
						lento (<13 m/mese)		
						moderato (<1.8 m/h)		
						rapido (<3 m/min)		
						molto rapido (<5 m/s)		
						estr. rapido (>5 m/s)		

MEDIATA	Acque superficiali		Effetti sulla rete idrografica	
	<input type="checkbox"/> Assenti	Densità di drenaggio	<input type="checkbox"/> Deviazione	<input type="checkbox"/> Presenza di sorgenti
<input checked="" type="checkbox"/> Diffuse	<input checked="" type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Sbarramento totale	<input type="checkbox"/> Falda freatica	<input type="checkbox"/> Falda in pressione
<input type="checkbox"/> Concentrata	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Sbarramento parziale	<input type="checkbox"/> Caduta in Invaso	Altre:
<input type="checkbox"/> Stagnanti	<input type="checkbox"/> Bassa	<input checked="" type="checkbox"/> Basso		
Zona di rottura		Costituzione della massa spostata:		
Litolipi, glacitura ecc...		<input type="checkbox"/> Substrato pre- - quaternario:		
Dominio, Complesso, Unità		<input checked="" type="checkbox"/> Eluvio - colluviale		
Gruppo, Formazione ecc...		<input type="checkbox"/> Detrito di versante		
		<input type="checkbox"/> Accumulo di frana		
		<input type="checkbox"/> Deposito alluvionale		
		<input type="checkbox"/> Deposito glaciale		
		<input type="checkbox"/> Deposito fluvio-glaciale		
		<input type="checkbox"/> Terreno di riporto		
		Altre:		

DEFINIZIONE: "tipo movimento" + "zona di rottura/litologica" + "con evoluzione in..."

Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. 675; Quota punto inferiore (I) m. 160; Quota testata (T) m.; Dislivello (H = Q-I) m. 15; Lunghezza (L) m. 65; Componente orizzontale di L (L₀) m. 40; Lunghezza della massa spostata (L₁) m.; Componente orizzontale di L₁ (L₀₁) m.; Pendenza β (°) 25; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°); Area (A) m. 600; Lunghezza massima della frana (W) m. 15; Profondità media dello scorrimento (P_{med}) m.; Profondità massima dello scorrimento (P_{max}) m.; Volume (V) m³; Altro:



MORFOMETRIA FRANA

Prove geotecniche

In sito:
 In laboratorio:
 Dati stimati
 Altro:
Ubicazione:

Litotecnica

Roccia
 Lapidea
 Debole
 Struttura
 Massiva

Stratificata
 Fessile
 Fratturata
 Rilasciata
 Disarticolata
 Solstosa

Vacuolare
 Caotica
 Degradazione
 Fresca
 Leggerm. degradata

Median. degradata
 Molto degradata
 Complet. Degradata
 Terra
 Coesiva

Coesiva consistente
 Coesiva poco consistente
 Detritica
 Granulare addensata
 Granulare sciolta

Dati geotecnici
Coesione $c =$
Peso specifico $\gamma =$
 $\psi =$
Altro:

Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)

VALORI MEDI

	K2	K3	K4	S
Spazietura (m)				
Persistenza (m)				
JRC				
Riempimento				
Acqua				

Proiezione polare
 famiglie di discontinuità
 fronti

Morfometria del versante
Quota crinale m **300**
Quota fondovalle m **540**
Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m **400**
Pendenza media (°) **17**
Esposizione (°) **320**
Altro:

Tipo profilo
 Rettilineo
 Subverticale
 Terrazzato

 Complesso

Settore di versante Includente più frane o indizi di frana
Comuna:
Bacino idrografico:
2° ordine:
3° ordine:

Morfometria
Distivello m
Pendenza (°)
Area m
Quota crinale m
Esposizione (°)

Manufatti presenti

A B

Singolo edificio residenziale privato.

 Tipo edificio/i pubblico/i:

 Manufatti ed Infrastrutture di pubblico interesse:
 Tipo attività artigianale / commerciale:
 Opera di sistemazione:
 Tipo attività agricola:

 Altro:

Rottura diga di frana
 Sbarramento corso d'acqua
 Altro:

Consuntivo
Persone ferite n.° evacuate n.° a rischio n.°
Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.°
Altro:

Uso del territorio
progettazione di interventi di sistemazione: SI NO
Il monitoraggio è destinato a:
 progettazione di interventi di sistemazione allertamento
 altro:
 miglioramento della stabilità del pendio stabilizzazione del pendio.
Stima dei costi di quanto previsto:

Indagini e interventi
A: già effettuati B: da effettuarsi

A

Relazione geologica

 Progetto esecutivo

 Indagini idrogeologiche
 Geoelettrica
 Sismica di superficie
 Perforazioni geognostiche
 Prove
 Prove

 Estensimetri
 Clinometri

 Misure topografiche
 Dati idrometeorologici
 Riprofilatura

 Disgaggio
 Gabbrioni
 Muri
 Paratie
 Palli

A

Canalette superficiali

 Pozzi drenanti

 Gallerie drenanti
 Reti
 Spritz - beton
 Rilievi paramassi

 Strutture paramassi
 Chiodi - bulloni
 Tiranti - ancoraggi
 Imbracature
 Iniezioni / Jet grouting

 Trattamento termico
 Trattamento chimico
 Trattamento elettrico
 Inerbimenti
 Rimboschimenti

 Viminata, fascinata
 Briglie - soglie
 Difesa spondali
 Consolidamento edifici
 Demolizioni
 Evacuazioni
 Sistemi di allarme

REGIONE PIEMONTE - SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA:

DENOMINAZIONE FENOMENO: 5

AMBITO DI LAVORO:

Generalità Compilatore Provincia <u>TORINO</u> Comune <u>GERMAGNANO</u> Località <u>CASTAGNOLE</u>		Cartografia IGM 1:50000 Foglio Sezione IGM 1:25000 Foglio n. Scala Coordinate <u>UTM ED50</u> UTM E UTM N		Ambiente <input checked="" type="checkbox"/> Alpi <input type="checkbox"/> Zona Pedemontana <input type="checkbox"/> Bacino Terziario <input type="checkbox"/> Bacino Padano Bacino idrografico 1° ordine: Po 2° ord: <u>STURADILANZO</u> 3° ord: <u>STURA di VIU</u>		Foto / Allegati / Note	
Foto aeree Volo Striscia Fotogramma		Foglio Quadrante Tavola					

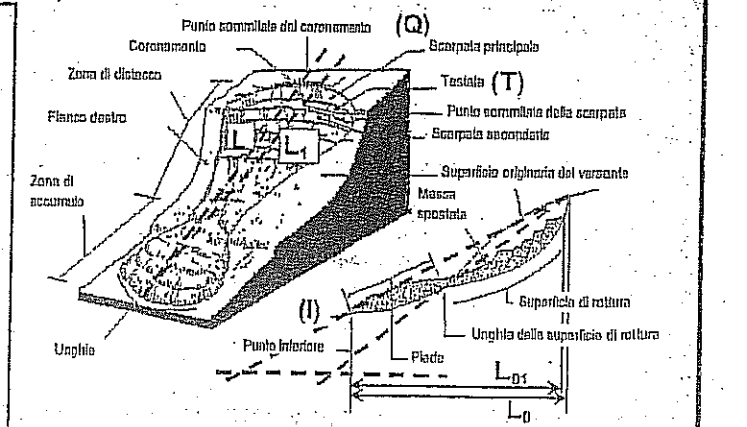
Tipo frana <input checked="" type="checkbox"/> Di nuova formazione <input type="checkbox"/> Riattivazione Stadio <input type="checkbox"/> Incipiente <input checked="" type="checkbox"/> Avanzato <input checked="" type="checkbox"/> Esaurito Tipo movimento <input type="checkbox"/> Crollo <input type="checkbox"/> Ribaltamento <input checked="" type="checkbox"/> Scivolamento rotaz. <input type="checkbox"/> Scivolamento traslaz. <input type="checkbox"/> Colata <input type="checkbox"/> D.G.P.V. <input type="checkbox"/> Non classificabile Altro:		Stato <input type="checkbox"/> Attiva <input checked="" type="checkbox"/> Riattivabile <input type="checkbox"/> Stabilizzata naturalmente <input type="checkbox"/> Stabilizzata artificialmente Note: Evoluzione <input type="checkbox"/> Spaziale <input type="checkbox"/> Libera <input type="checkbox"/> Confinata <input type="checkbox"/> In avanzamento <input checked="" type="checkbox"/> Retrogressiva <input type="checkbox"/> In allargamento <input type="checkbox"/> Multidirezionale Temporale <input checked="" type="checkbox"/> In diminuzione <input type="checkbox"/> Costante <input type="checkbox"/> In aumento Altro:		Data ultima attivazione Giorno / mese / anno / ora Classificazione P.A.I. <input type="checkbox"/> Fa attiva (<30 anni) <input type="checkbox"/> Fq quiescente (>30 a.) <input type="checkbox"/> Fs stabilizzata Origine dei dati <input type="checkbox"/> Giornali <input type="checkbox"/> Pubblicazioni <input checked="" type="checkbox"/> Testimonianze orali <input type="checkbox"/> Audiovisivi <input type="checkbox"/> Archiviati <input checked="" type="checkbox"/> Cartografia <input checked="" type="checkbox"/> Immagini telerilev. <input type="checkbox"/> Documenti storici <input type="checkbox"/> Lichenometria <input type="checkbox"/> Dendrocronologia <input type="checkbox"/> Radiometria Altro:		Indizi e segnali premonitori <input type="checkbox"/> Fratture <input type="checkbox"/> Trincee <input type="checkbox"/> Doppia cresta <input type="checkbox"/> Scarpate <input type="checkbox"/> Cordonature <input checked="" type="checkbox"/> Rigonfiamenti <input type="checkbox"/> Zolle <input type="checkbox"/> Cedimenti <input checked="" type="checkbox"/> Ondulazioni <input type="checkbox"/> Misure strumentali <input type="checkbox"/> Contropendenze <input type="checkbox"/> Inghiotfitoli <input type="checkbox"/> Sostegni e/o alberi inclinati <input checked="" type="checkbox"/> Frammenti secondari <input type="checkbox"/> Riscroglie <input checked="" type="checkbox"/> Lesioni ai manufatti <input type="checkbox"/> Alterazione dell'idrografia <input type="checkbox"/> Altro: localizzazione degli indizi 1 Zona di distacco 2 Zona di accumulo 3 Fianco destro 4 Fianco sinistro 5 Superficie di rottura 6 Corpo di frana 7 Non determinabile 8 Altro: Potenza materiale <input checked="" type="checkbox"/> superficiale (<3m) <input type="checkbox"/> intermedia (3 - 15 m) <input type="checkbox"/> profonda (>15 m) Altro:	
Acque superficiali <input type="checkbox"/> Assenti <input checked="" type="checkbox"/> Diffuse <input type="checkbox"/> Concentrate <input type="checkbox"/> Stagnanti Densità di drenaggio <input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Bassa Grado gerarchizzazione <input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input checked="" type="checkbox"/> Basso		Effetti sulla rete idrografica <input type="checkbox"/> Deviazione <input type="checkbox"/> Sbarramento totale <input type="checkbox"/> Sbarramento parziale <input type="checkbox"/> Caduta in Invaso <input type="checkbox"/> Presenza di sorgenti <input type="checkbox"/> Falda freatica <input type="checkbox"/> Falda in pressione Altro:		Velocità A: movim. iniziale B: evoluzione A B <input type="checkbox"/> estr. lento (<16 mm/anno) <input type="checkbox"/> molto lento (<1.6 m/anno) <input type="checkbox"/> lento (<13 m/mese) <input checked="" type="checkbox"/> moderato (<1.8 m/h) <input type="checkbox"/> rapido (<3 m/min) <input type="checkbox"/> molto rapido (<5 m/s) <input type="checkbox"/> estr. rapido (>5 m/s)			

Zona di rottura Litotipo/i, giacitura ecc... Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc...		Costituzione della massa spostata <input type="checkbox"/> Substrato pre - quaternario: <input checked="" type="checkbox"/> Eluvio - colluviale <input type="checkbox"/> Detrito di versante <input type="checkbox"/> Accumulo di frana <input type="checkbox"/> Deposito alluvionale <input type="checkbox"/> Deposito glaciale <input type="checkbox"/> Deposito fluvioglaciale <input type="checkbox"/> Terreno di riporto Altro:	
--	--	--	--

DEFINIZIONE: "tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." =

Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. 670; Quota punto inferiore (I) m. 650; Quota testata (T) m.; Dislivello (H = Q-I) m. 20; Lunghezza (L) m. 50; Componente orizzontale di L (L₀) m. 47; Lunghezza della massa spostata (L₁) m.; Componente orizzontale di L₁ (L₀₁) m.; Pendenza β (°) 25; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°); Area (A) m² 2400; Larghezza massima della frana (W) m. 50; Profondità media dello scorrimento (P_{med}) m.; Profondità massima dello scorrimento (P_{max}) m.; Volume (V) m³; Altro:

Spazio per annotazioni e disegni



Prove geotecniche

In sito:
 In laboratorio:
 Dati stimati
 Altro:
Ubicazione:

Litotecnica

Roccia
 Lapidea
 Debole
 Massiva

Stratificata
 Fessile
 Fratturata
 Rilasciata
 Disarticolata
 Sciolosa

Vacuolare
 Caolica
 Degradazione
 Fresca
 Leggerm. degradata

Mediam. degradata
 Molto degradata
 Complet. Degradata
 Terra
 Coesiva

Coesiva consistente
 Coesiva poco consistente
 Detritica
 Granulare addensata
 Granulare sciolta

Dati geotecnici

Coesione c =
 Altro:
 Peso specifico $\gamma =$
 $\psi =$

Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)

VALORI MEDI

	K2	K3	K4	S
Spaziatura (m)				
Persistenza (m)				
JRC				
Riempimento				
Acqua				

Proiezione polare

● famiglie di discontinuità ✕ fronti

Morfometria del versante

Quota crinale m **800**
 Quota fondovalle m **560**
 Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m **250**
 Pendenza media (°) **25**
 Esposizione (°) **270**
 Altro:

Tipo profilo

Rettilineo
 Subverticale
 Terrazzato

 Complesso

Settore di versante includente più frano o indizi di frana

Comune
Bacino idrografico
 2° ordine:
 3° ordine:

Morfometria

Dislivello m
 Pendenza (°)
 Area m
 Quota crinale m
 Esposizione (°)

Manufatti presenti

A B

Singolo edificio residenziale privato.

 Tipo edifici pubblici.

 Manufatti ed infrastruttura di pubblico interesse:
 Tipo attività artigianale / commerciale:
 Opera di sistemazione:
 Tipo attività agricola:

 Altro:

Rottura diga di frana Sbarramento corso d'acqua
 Altro:

Consuntivo

Persona ferite n.° evacuate n.° a rischio n.°
 Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.°
 Altro:

Uso del territorio

progettazione di interventi di sistemazione: SI NO
 Il monitoraggio è destinato a:
 progettazione di interventi di sistemazione allertamento
 altro:
 miglioramento della stabilità del pendio stabilizzazione del pendio.
 Stimati del costi di quanto previsto:

Indagini e interventi

A: già effettuati B: da effettuarsi

A

Relazione geologica
 Progetto esecutivo.
 Indagini idrogeologiche
 Geoelettrica
 Sismica di superficie
 Perforazioni geognostiche
 Prove
 Prove
 Estensimetri
 Clinometri
 Misure topografiche
 Dati idrometeorologici
 Riprofilatura

 Disgaggio
 Gabbioni
 Muri
 Paratie
 Palli

A

Canalette superficiali
 Pozzi drenanti
 Gallerie drenanti
 Reti
 Spritz - beton
 Rilievi paramassi
 Strutture paramassi
 Chiodi - bulloni
 Tiranti - ancoraggi
 Imbracature
 Iniezioni / Jet grouting

 Trattamento termico
 Trattamento chimico
 Trattamento elettrico
 Inerbimenti
 Rimboschimenti

 Viminata, fascinate
 Briglie - soglie
 Difese spondali
 Consolidamento edifici
 Demolizioni
 Evacuazioni
 Sistemi di allarme

REGIONE PIEMONTE - SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA:

DENOMINAZIONE FENOMENO: 6

AMBITO DI LAVORO:

ANAGRAFICA	Generalità		Cartografia	Ambiente	Foto / Allegati / Note	
	Completore		IGM 1:50000	CTR 1:10000		<input checked="" type="checkbox"/> Alpi
	Provincia TORINO		Foglio	Sezione		<input type="checkbox"/> Zona Pedemontana
	Comune GERMAGNANO		Sezione	Carta Catastale		<input type="checkbox"/> Bacino Terziario
Località FUNGHERA		IGM 1:25000	Foglio n.	<input type="checkbox"/> Bacino Padano		
Foto aeree		Foglio	Scala	Bacino Idrografico		
Volo		Quadrante	Coordinate UTM ED50	1° ordine: Po		
Strisciata		Tavola	UTM E	2° ord: STORA di LANZIG		
Fotogramma			UTM N	3° ord: RIO FUNGHERA		

DESCRIZIONE	Tipo frana		Stato	Data ultima attivazione	Indizi e segnali premonitori	
	<input checked="" type="checkbox"/> Di nuova formazione		<input type="checkbox"/> Attiva	Giorno / mese / anno / ora		<input checked="" type="checkbox"/> Fratture
	<input type="checkbox"/> Riattivazione		<input checked="" type="checkbox"/> Riattivabile			<input type="checkbox"/> Trincee
	Stadio		<input type="checkbox"/> Stabilizzata naturalmente	Classificazione P.A.I.		<input type="checkbox"/> Doppie creste
<input type="checkbox"/> Incipiente		<input type="checkbox"/> Stabilizzata artificialmente	<input type="checkbox"/> Fa attiva (<30 anni)	<input checked="" type="checkbox"/> Scarpare	<input type="checkbox"/> Inghiotfitol	
<input type="checkbox"/> Avanzato		Note:	<input type="checkbox"/> Fq quiescente (>30 a.)	<input type="checkbox"/> Cordonatura	<input checked="" type="checkbox"/> Frammenti secondari	
<input checked="" type="checkbox"/> Esaurito			<input type="checkbox"/> Fc stabilizzata	<input type="checkbox"/> Rigonfiamenti	<input type="checkbox"/> Risciriva	
Tipo movimento		Evoluzione	Origine dei dati	<input type="checkbox"/> Zolle	<input type="checkbox"/> Lesioni ai manufatti	
<input checked="" type="checkbox"/> Crollo		<input type="checkbox"/> Spaziale	<input type="checkbox"/> Giornali	<input type="checkbox"/> Cedimenti	<input type="checkbox"/> Alterazione dell'idrografia	
<input type="checkbox"/> Ribaltamento		<input type="checkbox"/> Libera	<input type="checkbox"/> Pubblicazioni	<input type="checkbox"/> Ondulazioni	Altro:	
<input type="checkbox"/> Scivolamento rotaz.		<input type="checkbox"/> Confinata	<input checked="" type="checkbox"/> Testimonianze orali			
<input type="checkbox"/> Scivolamento traslez.		<input type="checkbox"/> In avanzamento	<input type="checkbox"/> Audiovisivi			
<input type="checkbox"/> Colata		<input type="checkbox"/> Retrogressiva	<input type="checkbox"/> Archiviati			
<input type="checkbox"/> D.G.P.V.		<input type="checkbox"/> In allargamento	<input checked="" type="checkbox"/> Cartografia			
<input type="checkbox"/> Non classificabile		<input type="checkbox"/> In diminuzione	<input checked="" type="checkbox"/> Immagini telerilev.			
Altro:		Temporale	<input type="checkbox"/> Documenti storici			
Cause		<input type="checkbox"/> Costante	<input type="checkbox"/> Lichenometria			
<input type="checkbox"/> naturali		<input checked="" type="checkbox"/> In aumento	<input type="checkbox"/> Dendrocronologie			
<input checked="" type="checkbox"/> antropiche		Altro:	<input type="checkbox"/> Radiometria			
Altro:			Altro:			
Acque superficiali		Effetti sulla rete idrografica				
<input checked="" type="checkbox"/> Assenti		<input type="checkbox"/> Deviazione	<input type="checkbox"/> Presenza di sorgenti			
Densità di drenaggio		<input type="checkbox"/> Sbarramento totale	<input type="checkbox"/> Falda freatica			
<input type="checkbox"/> Alta		<input type="checkbox"/> Sbarramento parziale	<input type="checkbox"/> Falda in pressione			
<input type="checkbox"/> Media		<input type="checkbox"/> Caduta in invaso	Altro:			
<input type="checkbox"/> Basso						
Grado gerarchizzazione						
<input type="checkbox"/> Alto						
<input type="checkbox"/> Medio						
<input type="checkbox"/> Basso						
Potenza materiale						
<input checked="" type="checkbox"/> superficiale (<3m)						
<input type="checkbox"/> Intermedia (3-15 m)						
<input type="checkbox"/> profonda (>15 m)						
Altro:						
Velocità						
A: movim. iniziale B: evoluzione						
<input checked="" type="checkbox"/> estr. lento (<16 mm/anno)						
<input type="checkbox"/> molto lento (<1.6 m/anno)						
<input type="checkbox"/> lento (<13 m/mese)						
<input type="checkbox"/> moderato (<1.8 m/h)						
<input type="checkbox"/> rapido (<3 m/min)						
<input type="checkbox"/> molto rapido (<5 m/s)						
<input checked="" type="checkbox"/> estr. rapido (>5 m/s)						

GEOLOGIA	Zona di rottura		Costituzione della massa spostata	
	Litotipi, giacitura ecc... SERPENTINITI	Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc... MASSICCIO ULTRABASICO di LANZO	<input checked="" type="checkbox"/> Substrato pre-quaternario:	<input type="checkbox"/> Eluvio-colluviale
			<input type="checkbox"/> Detrito di versante	<input type="checkbox"/> Deposito glaciale
			<input type="checkbox"/> Accumulo di frana	<input type="checkbox"/> Deposito fluvio-glaciale
			<input type="checkbox"/> Deposito alluvionale	<input type="checkbox"/> Terrano di riporto
				Altro:

DEFINIZIONE: "Tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." =

Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. 560.0; Quota punto inferiore (I) m. 552.2; Quota testata (T) m.; Dislivello (H = Q-I) m. 8; Lunghezza (L) m. 9; Componente orizzontale di L (L_h) m. 7; Lunghezza della massa spostata (L_s) m.; Componente orizzontale di L_s (L_{sh}) m.; Pendenza β (°) 85; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°); Area (A) m² 80; Larghezza massima della frana (W) m. 10; Profondità media dello scorrimento (P_{med}) m.; Profondità massima dello scorrimento (P_{max}) m.; Volume (V) m³; Altro:

Spazio per annotazioni e disegni

The diagram illustrates a landslide cross-section with the following labeled features and parameters:

- Coronamento**: The top surface of the landslide.
- Punto sommitale del coronamento (Q)**: The highest point of the crown.
- Scarpata principale**: The main scarp face.
- Testata (T)**: The head of the landslide.
- Punta sommitale della scarpata**: The top point of the main scarp.
- Scarpata secondaria**: A secondary scarp face.
- Superficie originaria del versante**: The original slope surface.
- Massa spostata**: The displaced mass of the landslide.
- Superficie di rottura**: The failure surface.
- Unghia**: The toe of the landslide.
- Punto inferiore (I)**: The lowest point of the failure surface.
- Placca**: A block or slab within the displaced mass.
- Unghia della superficie di rottura**: The toe of the failure surface.
- Parameters**: L₀ (total length), L_h (horizontal component of L), L_s (length of displaced mass), L_{sh} (horizontal component of L_s), and β (slope angle).

Prove geotecniche <input type="checkbox"/> in sito: <input type="checkbox"/> in laboratorio: <input type="checkbox"/> Dati stimati <input type="checkbox"/> Altro: Ubicazione:	Litotecnica <input checked="" type="checkbox"/> Roccia <input checked="" type="checkbox"/> Lapidea <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Struttura <input type="checkbox"/> Massiva				<input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Fisile <input type="checkbox"/> Fratturata <input checked="" type="checkbox"/> Rilasciata <input type="checkbox"/> Disarticolata <input type="checkbox"/> Scissosa				<input type="checkbox"/> Vacuolare <input type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Degradazione <input type="checkbox"/> Fresca <input type="checkbox"/> Leggerm. degradata				<input checked="" type="checkbox"/> Medium. degradata <input type="checkbox"/> Molto degradata <input type="checkbox"/> Complet. Degradata <input type="checkbox"/> Terra <input type="checkbox"/> Coesiva				<input type="checkbox"/> Coesiva consistente <input type="checkbox"/> Coesiva poco consistente <input type="checkbox"/> Detritica <input type="checkbox"/> Granulare addensata <input type="checkbox"/> Granulare sciolta			
	Dati geotecnici Peso specifico $\gamma =$ $\psi =$		Coesione $c =$ Altro:		Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978) VALORI MEDI Spazatura (m) Persistenza (m) JRC Riempimento Acqua					Proiezione polare <input type="checkbox"/> famiglie di discontinuità <input checked="" type="checkbox"/> fronti										

Morfometria del versante Quota crinale m. 560 Quota fondovalle m. 500 Distanza fra punto centrale del coronamento e crinale m. 0 Pendenza media (°) 30 Esposizione (°) 180 Altro:	Tipo profilo <input type="checkbox"/> Rettilineo <input type="checkbox"/> Subverticale <input type="checkbox"/> Terrazzato <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Complesso	Settore di versante includente più trane o lizidi di frana Comune Bacino idrografico 2° ordine: 3° ordine:		Morfometria Dislivello m. Pendenza (°) Area m. Quota crinale m. Esposizione (°)
		Ammasso Roccioso Fronte Principale Altezza fronte: Giacitura strati: Uv:		

Manufatti presenti A B <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Singolo edificio residenziale privato. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo edificio/i pubblico/i: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo attività artigianale / commerciale: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Opera di sistemazione: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo attività agricola: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Altro:	indagini e interventi A: già effettuati B: da effettuarsi	
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rottura diga di frana <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sbarramento corso d'acqua <input type="checkbox"/> Altro:	
	Consuntivo Persone ferite n. evacuate n. a rischio n. Edifici privati colpiti n. privati a rischio n. pubblici colpiti n. Altro:	
	Uso del territorio progettazione di interventi di sistemazione: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Il monitoraggio è destinato a: <input type="checkbox"/> progettazione di interventi di sistemazione <input type="checkbox"/> allertamento <input type="checkbox"/> altro: <input type="checkbox"/> miglioramento della stabilità del pendio <input type="checkbox"/> stabilizzazione del pendio. Stima dei costi di quanto previsto:	
A <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Relazione geologica <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Progetto esecutivo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Indagini idrogeologiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Geoelettrica <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sismica di superficie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Perforazioni geognostiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Prove <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Prove <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Estensimetri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Clinometri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Misura topografiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dati idrometeorologici <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Riprofilatura <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Disgaggio <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gabbrioni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Muri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Paratie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pali		B <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Canalette superficiali <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pozzi drenanti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gallerie drenanti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Reti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Spritz - beton <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rilevati paramassi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Struttura paramassi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Chiodi - bulloni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tiranti - ancoraggi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Imbracature <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Iniezioni / Jet grouting <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trattamento termico <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trattamento chimico <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trattamento elettrico <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Inerbimenti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rimboschimenti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Viminata, fascinate <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Briglie - soglie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dimesse spondali <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Consolidamento edifici <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Demolizioni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Evacuazioni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sistemi di allarme

REGIONE PIEMONTE - SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA:

DENOMINAZIONE FENOMENO: 7

AMBITO DI LAVORO:

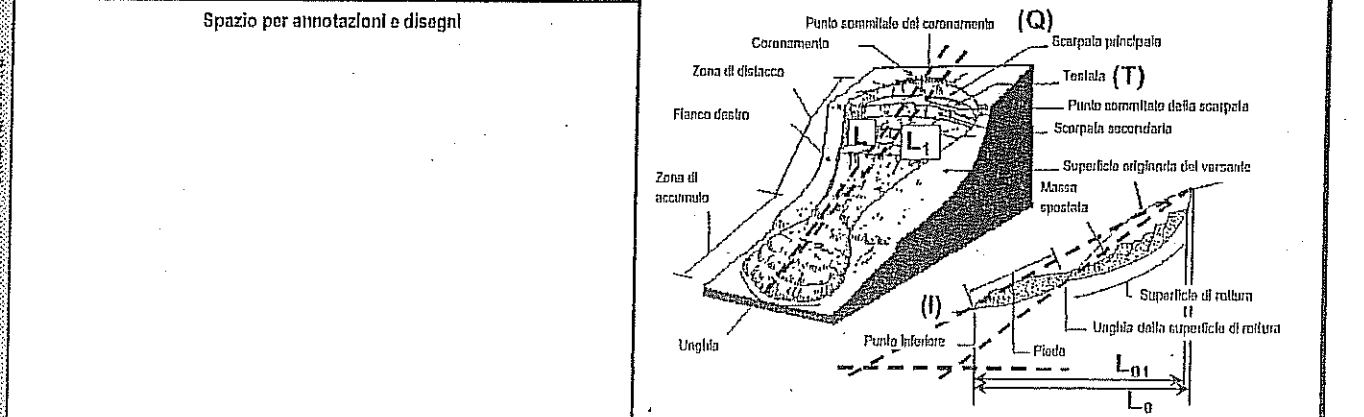
ANAGRAFICA	Generalità		Cartografia	Ambiente	Foto / Allegati / Note	
	Compilatore		IGM 1:50000	CTR 1:10000		<input checked="" type="checkbox"/> Alpi
	Provincia <u>TORINO</u>		Foglio	Sezione <u>134100</u>		<input type="checkbox"/> Zona Pademontana
	Comune <u>GERMAGNANO</u>		Sezione	<u>Carta Catastale</u>		<input type="checkbox"/> Bacino Terziario
Località <u>RIO PRATA SNIS</u>		IGM 1:25000	Foglio n.	<input type="checkbox"/> Bacino Padano		
Foto aeree		Foglio	Scala	Bacino idrografico		
Volo		Quadrante	<u>Coordinate UTM ED50</u>	1° ordine: Po		
Strisciolata		Tavola	UTM E	2° ord: <u>STURA DI LANZO</u>		
Fotogramma			UTM N	3° ord: <u>RIO PRATA SNIS</u>		

DESCRIZIONE	Tipo frana		Stato	Data ultima attivazione	Indizi e segnali premonitori	
	<input checked="" type="checkbox"/> Di nuova formazione		<input type="checkbox"/> Attiva	Giorno / mese / anno / ora		<input type="checkbox"/> Fratture
	<input type="checkbox"/> Riattivazione		<input checked="" type="checkbox"/> Riattivabile			<input type="checkbox"/> Trincee
	Stadio		<input type="checkbox"/> Stabilizzata naturalmente	Classificazione P.A.I.		<input type="checkbox"/> Doppie creste
<input type="checkbox"/> Incipiente		<input type="checkbox"/> Stabilizzata artificialmente	<input type="checkbox"/> Fa attiva (<30 anni)	<input type="checkbox"/> Scarpate	<input type="checkbox"/> Misure strumentali	
<input type="checkbox"/> Avanzato		Note:	<input type="checkbox"/> Fq quiescente (>30 a.)	<input type="checkbox"/> Cordonature	<input type="checkbox"/> Contropendenze	
<input checked="" type="checkbox"/> Esaurito			<input type="checkbox"/> Fs stabilizzata	<input checked="" type="checkbox"/> Rigonfiamenti	<input type="checkbox"/> Inghiottoi	
Tipo movimento		Evoluzione	Origine dei dati	<input type="checkbox"/> Zolle	<input checked="" type="checkbox"/> Sostegni e/o alberi inclinati	
<input type="checkbox"/> Crollo		<input type="checkbox"/> Spaziale	<input type="checkbox"/> Giornali	<input type="checkbox"/> Cedimenti	<input type="checkbox"/> Frammenti secondari	
<input type="checkbox"/> Ribaltamento		<input type="checkbox"/> Libera	<input type="checkbox"/> Pubblicazioni	<input checked="" type="checkbox"/> Ondulazioni	<input type="checkbox"/> Risorgiva	
<input type="checkbox"/> Scivolamento rotaz.		<input type="checkbox"/> Confinata	<input type="checkbox"/> Testimonianze orali		<input type="checkbox"/> Lesioni al manufatti	
<input checked="" type="checkbox"/> Scivolamento traslaz.		<input type="checkbox"/> In avanzamento	<input type="checkbox"/> Audiovisivi		<input type="checkbox"/> Alterazione dell'idrografia	
<input type="checkbox"/> Colata		<input type="checkbox"/> Retrogressiva	<input type="checkbox"/> Archivi enti		<input type="checkbox"/> Altro:	
<input type="checkbox"/> D.G.P.V.		<input type="checkbox"/> In allargamento	<input checked="" type="checkbox"/> Cartografia			
<input type="checkbox"/> Non classificabile		<input type="checkbox"/> Multidirezionale	<input checked="" type="checkbox"/> Immagini telelev.			
Altre:		Temporale	<input type="checkbox"/> Documenti storici			
Cause		<input checked="" type="checkbox"/> In diminuzione	<input type="checkbox"/> Lichenometria	Potenza materiale	Velocità	
<input checked="" type="checkbox"/> naturali		<input type="checkbox"/> Costante	<input type="checkbox"/> Dendrocronologia	<input checked="" type="checkbox"/> superficiale (<3m)	A: movim. iniziale B: evoluzione	
<input type="checkbox"/> antropiche		<input type="checkbox"/> In aumento	<input type="checkbox"/> Radiometria	<input type="checkbox"/> Intermedia (3 - 15 m)	A B	
Altre:		Altre:	Altre:	<input type="checkbox"/> profonda (>15 m)	<input type="checkbox"/> estr. lento (<16 mm/anno)	
Acque superficiali		Effetti sulla rete idrografica	Altre:	<input type="checkbox"/> superficiale (<3m)	<input checked="" type="checkbox"/> molto lento (<1.6 m/anno)	
<input type="checkbox"/> Assenti		<input type="checkbox"/> Deviazione		<input type="checkbox"/> Intermedia (3 - 15 m)	<input type="checkbox"/> lento (<13 m/mese)	
Densità di drenaggio		<input type="checkbox"/> Sbarramento totale	<input type="checkbox"/> Presenza di sorgenti	<input type="checkbox"/> profonda (>15 m)	<input type="checkbox"/> moderato (<1.8 m/h)	
<input checked="" type="checkbox"/> Diffuse		<input type="checkbox"/> Sbarramento parziale	<input type="checkbox"/> Falda freatica		<input checked="" type="checkbox"/> rapido (<3 m/min)	
<input type="checkbox"/> Concentrate		<input type="checkbox"/> Caduta in invaso	<input type="checkbox"/> Falda in pressione		<input type="checkbox"/> molto rapido (<5 m/s)	
<input type="checkbox"/> Bassa			Altre:		<input type="checkbox"/> estr. rapido (>5 m/s)	
<input type="checkbox"/> Stagnanti						

GELOGIA	Zona di rottura		Costituzione della massa spostata	
	Litotipo/i, giacitura ecc...	Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc...	<input type="checkbox"/> Substrato pre - quaternario:	<input checked="" type="checkbox"/> Eluvio - colluviale
			<input type="checkbox"/> Detrito di versante	<input type="checkbox"/> Deposito glaciale
			<input type="checkbox"/> Accumulo di frana	<input type="checkbox"/> Deposito fluvio-glaciale
			<input type="checkbox"/> Deposito alluvionale	<input type="checkbox"/> Terreno di riporto
				Altre:

DEFINIZIONE: "tipo movimento" + "zona di rottura/affollino" + "con evoluzione in..." =

Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. 610; Quota punto inferiore (I) m. 590; Quota testata (T) m.; Dislivello (H = Q-I) m. 20; Lunghezza (L) m. 42; Componente orizzontale di L (L₀) m. 40; Lunghezza della massa spostata (L₁) m.; Componente orizzontale di L₁ (L₀₁) m.; Pendenza β (°) 30; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°); Area (A) m² 800; Larghezza massima della frana (W) m. 20; Profondità media dello scorrimento (P_{med}) m.; Profondità massima dello scorrimento (P_{max}) m.; Volume (V) m³; Altre:



GEOLOGIA/TECNICA	Prove geotecniche <input type="checkbox"/> In sito: <input type="checkbox"/> In laboratorio: <input type="checkbox"/> Dati stimati <input type="checkbox"/> Altro: Ubicazione:	Roccia <input type="checkbox"/> Lapidea <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Altro: Struttura <input type="checkbox"/> Massiva	<input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Fissile <input type="checkbox"/> Fratturata <input type="checkbox"/> Rilasciata <input type="checkbox"/> Disarticolata <input type="checkbox"/> Scistolosa	Litotecnica <input type="checkbox"/> Vacuolare <input type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Degradazione <input type="checkbox"/> Fresca <input type="checkbox"/> Leggerm. degradata	<input type="checkbox"/> Mediam. degradata <input type="checkbox"/> Molto degradata <input type="checkbox"/> Complet. Degradata <input type="checkbox"/> Terra <input type="checkbox"/> Coesiva <input type="checkbox"/> Coesiva consistente <input checked="" type="checkbox"/> Coesiva poco consistente <input type="checkbox"/> Detritica <input type="checkbox"/> Granulare addensata <input type="checkbox"/> Granulare sciolla																													
	Dati geotecnici Peso specifico $\gamma =$ $\psi =$	Coesione $c =$ Altro:	Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978) VALORI MEDI <table border="1" style="width:100%; text-align: center;"> <tr> <td></td> <td>K2</td> <td>K3</td> <td>K4</td> <td>S</td> </tr> <tr> <td>Spaziatura (m)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Persistenza (m)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>JRC</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Riempimento</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Acqua</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			K2	K3	K4	S	Spaziatura (m)					Persistenza (m)					JRC					Riempimento					Acqua				
	K2	K3	K4	S																														
Spaziatura (m)																																		
Persistenza (m)																																		
JRC																																		
Riempimento																																		
Acqua																																		
VERSANTE	Morfometria del versante Quota crinale m 650 Quota fondovalle m 470 Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 150 Pendenza media (°) 25 Esposizione (°) 360 Altro:	Tipo profilo <input checked="" type="checkbox"/> Rettilineo <input type="checkbox"/> Subverticale <input type="checkbox"/> Terrazzato <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Complesso	Settore di versante includente più frane o Indizi di frana Comune Bacino idrografico 2° ordine: 3° ordine:																															
	Morfometria Dislivello m Pendenza (°) Area m Quota crinale m Esposizione (°)																																	
TERITORIO	Manufatti presenti A B <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Singolo edificio residenziale privato. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo edificio/i pubblico/i: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo attività artigianale / commerciale: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Opera di sistemazione: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo attività agricola: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Altro:		Indagini e interventi A: già effettuate B: da effettuarsi A <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Relazione geologica <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Progetto esecutivo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Indagini idrogeologiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Geoelettrica <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sismica di superficie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Perforazioni geognostiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Prove <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Prove <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Estensimetri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Clinometri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Misura topografiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dati idrometeorologici <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Riprofilatura <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Disgaggio <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gabbioni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Muri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Paratie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pali <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																															
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rottura diga di frana <input type="checkbox"/> Sbarramento corso d'acqua <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Altro:		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Canalette superficiali <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pozzi drenanti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gallerie drenanti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Reti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Spritz - beton <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rilevati paramassi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Struttura paramassi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Chiodi - bulloni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tiranti - ancoraggi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Imbracature <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Iniezioni / Jet grouting <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																															
	Consuntivo Persone ferite n.° evacuate n.° a rischio n.° Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.° Altro:		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trattamento termico <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trattamento chimico <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trattamento elettrico <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Inerbimenti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rimboschimenti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Viminati, fascinate <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Briglie - soglie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Difese spondali <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Consolidamento edifici <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Demolizioni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Evacuazioni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sistemi di allarme																															
	Uso del territorio progettazione di interventi di sistemazione: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Il monitoraggio è destinato a: <input type="checkbox"/> progettazione di interventi di sistemazione <input type="checkbox"/> allertamento <input type="checkbox"/> altro: <input type="checkbox"/> miglioramento della stabilità del pendio <input type="checkbox"/> stabilizzazione del pendio Stimati dei costi di quanto previsto:		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																															

REGIONE PIEMONTE - SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA:

DENOMINAZIONE FENOMENO: 8

AMBITO DI LAVORO:

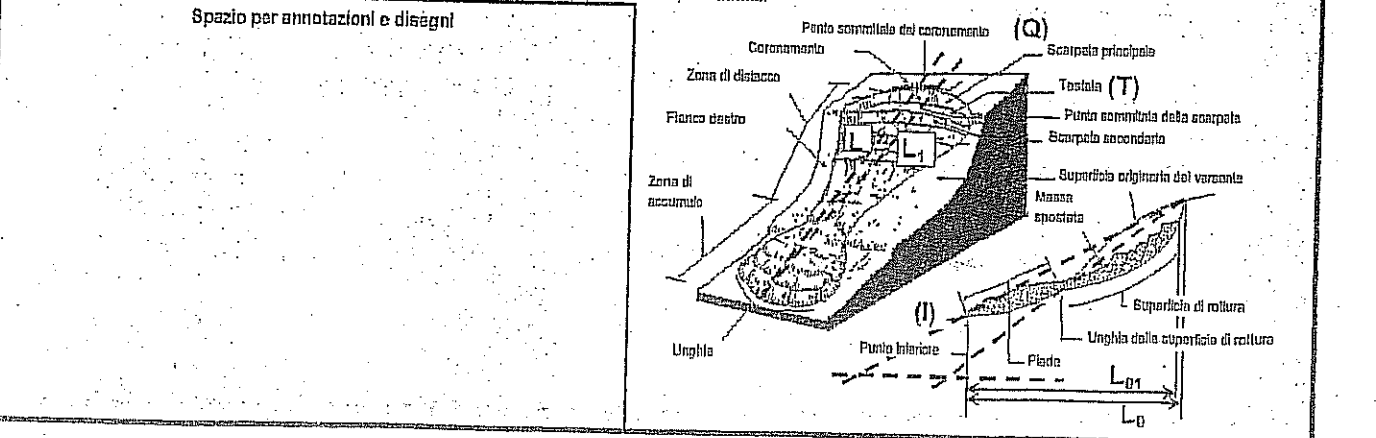
SINCRONICITÀ	Generalità		Cartografia	Ambiente	Foto / Allegati / Note	
	Compilatore		IGM 1:50000	GTR 1:10000		<input checked="" type="checkbox"/> Alpi
	Provincia TORINO		Foglio	Sezione 134100		<input type="checkbox"/> Zona Pademontana
	Comune GERMAGNANO		Sezione	Carta Catastale		<input type="checkbox"/> Bacino Terziario
Località RIO MALORA		IGM 1:25000	Foglio n.	<input type="checkbox"/> Bacino Padano		
DIVERGENZA	Foto aeree		Foglio	Scala	Bacino Idrografico	
	Volo		Quadrante	Coordinate UTM ED50	1° ord: Po	
	Strisciata		Tavola	UTM E	2° ord: STURADIANZO	
	Fotogramma			UTM N	3° ord: RIO MALORA	

DIVERGENZA	Tipo frana <input checked="" type="checkbox"/> Di nuova formazione <input type="checkbox"/> Riattivazione		Stato <input type="checkbox"/> Attiva <input checked="" type="checkbox"/> Riattivabile <input type="checkbox"/> Stabilizzata naturalmente <input type="checkbox"/> Stabilizzata artificialmente		Data ultima attivazione Giorno / mese / anno / ora		Indizi e segnali premonitori <input type="checkbox"/> Fratture <input type="checkbox"/> Trincee <input type="checkbox"/> Doppie creste <input type="checkbox"/> Scarpate <input type="checkbox"/> Cardonature <input checked="" type="checkbox"/> Rigonfiamenti <input type="checkbox"/> Zolle <input type="checkbox"/> Cedimenti <input checked="" type="checkbox"/> Ondulazioni	
	Stadio <input type="checkbox"/> Incipiente <input type="checkbox"/> Avanzato <input checked="" type="checkbox"/> Esaurito		Classificazione P.A.I. <input type="checkbox"/> Fa attiva (<30 anni) <input type="checkbox"/> Fq quiescente (>30 a.) <input type="checkbox"/> Fs stabilizzata		Origine dei dati <input type="checkbox"/> Giornali <input type="checkbox"/> Pubblicazioni <input type="checkbox"/> Testimonianze orali <input type="checkbox"/> Audiovisivi <input type="checkbox"/> Archivistici <input checked="" type="checkbox"/> Cartografia <input checked="" type="checkbox"/> Immagini telerilev.		<input type="checkbox"/> Misure strumentali <input type="checkbox"/> Contropendenze <input type="checkbox"/> Inghiottili <input checked="" type="checkbox"/> Sostegni e/o alberi inclinati <input type="checkbox"/> Frammenti secondari <input type="checkbox"/> Risoiglie <input type="checkbox"/> Lesioni ai manufatti <input type="checkbox"/> Alterazione dell'idrografia <input type="checkbox"/> Altro:	
	Tipo movimento <input type="checkbox"/> Crollo <input type="checkbox"/> Ribaltamento <input type="checkbox"/> Scivolamento rotaz. <input checked="" type="checkbox"/> Scivolamento traslez. <input type="checkbox"/> Colata <input type="checkbox"/> D.G.P.V. <input type="checkbox"/> Non classificabile		Evoluzione <input type="checkbox"/> Spaziale <input type="checkbox"/> Libera <input type="checkbox"/> Confinata <input type="checkbox"/> In avanzamento <input type="checkbox"/> Retrogressiva <input type="checkbox"/> In allargamento <input checked="" type="checkbox"/> Multidirezionale		<input type="checkbox"/> Documenti storici <input type="checkbox"/> Lichenometria <input type="checkbox"/> Dendrocronologia <input type="checkbox"/> Radiometria		localizzazione degli indizi 1 Zona di distacco 2 Zona di accumulo 3 Fianco destro 4 Fianco sinistro 5 Superficie di rottura 6 <input checked="" type="checkbox"/> Corpo di frana 7 Non determinabile 8 Altro:	
	Cause <input checked="" type="checkbox"/> naturali <input type="checkbox"/> antropiche		Temporale <input checked="" type="checkbox"/> In diminuzione <input type="checkbox"/> Costante <input type="checkbox"/> In aumento		Potenza materiale <input checked="" type="checkbox"/> superficiale (<3m) <input type="checkbox"/> intermedia (3-15 m) <input type="checkbox"/> profonda (>15 m)		Velocità A: movim. iniziale B: evoluzione A B <input type="checkbox"/> estr. lento (<16 mm/anno) <input checked="" type="checkbox"/> molto lento (<1.6 m/anno) <input type="checkbox"/> lento (<13 m/mese) <input type="checkbox"/> moderato (<1.8 m/h) <input checked="" type="checkbox"/> rapido (<3 m/min) <input type="checkbox"/> molto rapido (<5 m/s) <input type="checkbox"/> astr. rapido (>5 m/s)	

DIVERGENZA	Acque superficiali <input type="checkbox"/> Assenti <input type="checkbox"/> Diffuse <input checked="" type="checkbox"/> Concentrate <input type="checkbox"/> Stagnanti		Densità di drenaggio <input type="checkbox"/> Alla <input type="checkbox"/> Media <input checked="" type="checkbox"/> Bessa		Grado gerarchizzazione <input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input checked="" type="checkbox"/> Basso		Effetti sulla rete idrografica <input type="checkbox"/> Deviazione <input type="checkbox"/> Sbarramento totale <input type="checkbox"/> Sbarramento parziale <input checked="" type="checkbox"/> Caduta in invaso		<input type="checkbox"/> Presenza di sorgenti <input type="checkbox"/> Falda freatica <input type="checkbox"/> Falda in pressione	
	Zona di rottura Litotipi, giacitura ecc...		Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc...		<input type="checkbox"/> Substrato pre-quaternario		Costituzione della massa spostata <input checked="" type="checkbox"/> Eluvio-colluviale <input type="checkbox"/> Detrito di versante <input type="checkbox"/> Accumulo di frana <input type="checkbox"/> Deposito alluvionale		<input type="checkbox"/> Deposito glaciale <input type="checkbox"/> Deposito fluvio-glaciale <input type="checkbox"/> Terreno di riporto	

DEFINIZIONE: "tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." =

Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. 730; Quota punto inferiore (I) m. 760; Quota testata (T) m.; Dislivello (H = Q-I) m. 30; Lunghezza (L) m. 20; Componente orizzontale di L (L₀) m. 50; Lunghezza della massa spostata (L₁) m.; Componente orizzontale di L₁ (L₀₁) m.; Pendenza β (°) 35; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°); Area (A) m² 1000; Larghezza massima della frana (W) m. 20; Profondità media dello scorrimento (P_{med}) m.; Profondità massima dello scorrimento (P_{max}) m.; Volume (V) m³; Altro:



Prove geotecniche

In sito: In laboratorio: Dati stimati Altro:

Ubicazione:

Roccia

Lapidea Debole

Struttura

Massiva Stratificata Fessile Fratturata Rilasciata Disarticolata Sciolosa Vacuolare Caotica

Litotecnica

Mediam. degradata Molto degradata Complet. Degradata

Denudazione

Fresca Leggem. degradata Terra Coesiva

Coesiva consistente Coesiva poco consistente Detritica Granulare addensata Granulare sciolta

Dati geotecnici

Coesione $c =$ Altro:

Peso specifico $\gamma =$

$\psi =$

Famiglia di discontinuità (ISRM, 1978)

VALORI MEDI

	K2	K3	K4	S
Spazatura (m)				
Persistenza (m)				
JRC				
Riempimento				
Acqua				

Proiezione polare

famiglia di discontinuità fronti

Morfometria del versante

Quota crinale m **850**

Quota fondovalle m **470**

Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m **100**

Pendenza media (°) **32**

Esposizione (°) **65**

Altro:

Tipo profilo

Rettilineo Subverticale Terrazzato Complesso

Settore di versante includente più frane o indizi di frana

Comune **Bacino idrografico**

2° ordine:

3° ordine:

Morfometria

Dislivello m

Pendenza (°)

Area m

Quota crinale m

Esposizione (°)

Manufatti presenti

A B

Singolo edificio residenziale privato.

Tipo edificio/i pubblici:

Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse:

Tipo attività artigianale / commerciale:

Opera di sistemazione:

Tipo attività agricola:

Altro:

Rollata diga di frana Sbarramento corso d'acqua

Altro:

Consuntivo

Persone ferite n.° evacuate n.° a rischio n.°

Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.°

Altro:

Uso del territorio

progettazione di interventi di sistemazione: SI NO

Il monitoraggio è destinato a:

progettazione di interventi di sistemazione allertamento

altro:

miglioramento della stabilità del pendio stabilizzazione del pendio.

Stima dei costi di quanto previsto:

Indagini e interventi

A: già effettuati B: da effettuarsi

A

Relazione geologica

Progetto esecutivo

Indagini idrogeologiche

Geoelettrica

Sismica di superficie

Perforazioni geognostiche

Prove

Prove

Estensimetri

Clinometri

Misura topografiche

Dati idrometeorologici

Riprofittatura

Disgaggio

Gabbrioni

Muri

Paratie

Pali

B

Canaletta superficiali

Pozzi drenanti

Gallerie drenanti

Reti

Spritz - beton

Rilevati paramassi

Struttura paramassi

Chiodi - bulloni

Tiranti - ancoraggi

Imbracature

Iniezioni / Jet grouting

Trattamento termico

Trattamento chimico

Trattamento elettrico

Inerbimenti

Rimboschimenti

Viminati, fascinate

Briglie - soglie

Difese spondali

Consolidamento edifici

Demolizioni

Evacuazioni

Sistemi di allarme

REGIONE PIEMONTE - SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA:

DENOMINAZIONE FENOMENO: 9

AMBITO DI LAVORO:

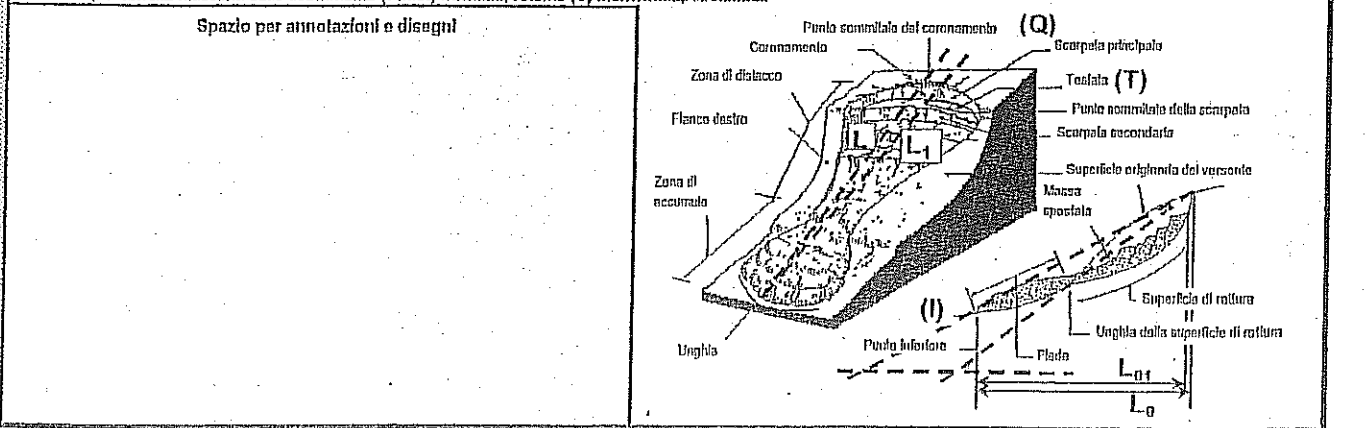
ANAGRAFICA	Generalità		Cartografia	Ambiente	Foto / Allegati / Note
	Compilatore	IGM 1:50000	CTR 1:10000	<input checked="" type="checkbox"/> Alpi	
	Provincia TORINO	Foglio	Sezione 134 140	<input type="checkbox"/> Zona Pademontana	
	Comune GERMAGNANO	Sezione	Carta Catastale	<input type="checkbox"/> Bacino Terziario	
	Località CASTAGNOLE	IGM 1:25000	Foglio n.	<input type="checkbox"/> Bacino Padano	
	Foto aerea	Foglio	Scala	Bacino Idrografico	
	Volo	Quadrante	Coordinate UTM ED50	1° ordine: Po	
	Strisciata	Tavola	UTM E	2° ord: STORA di LARZO	
	Fotogramma		UTM N	3° ord: STORA di VIU	

DESCRIZIONE	Tipo frana		Stato	Data ultima attivazione	Indizi e segnali premonitori	
	<input checked="" type="checkbox"/> Di nuova formazione	<input type="checkbox"/> Riattivazione	<input type="checkbox"/> Attiva	Giorno / mese / anno / ora	<input type="checkbox"/> Fraitura	<input type="checkbox"/> Misure strumentali
	Stadio		<input checked="" type="checkbox"/> Riattivabile	Classificazione P.A.I.	<input type="checkbox"/> Trincea	<input type="checkbox"/> Contropendenze
	<input type="checkbox"/> Incipiente	<input checked="" type="checkbox"/> Avanzato	<input type="checkbox"/> Stabilizzata naturalmente		<input type="checkbox"/> Doppie creste	<input type="checkbox"/> Inghiottiloti
<input type="checkbox"/> Esaurito	Note:		<input type="checkbox"/> Stabilizzata artificialmente	<input type="checkbox"/> Scarpate	<input checked="" type="checkbox"/> Sostegni e/o alberi inclinati	
Tipo movimento		Evoluzione		<input type="checkbox"/> Cordature	<input type="checkbox"/> Frammenti secondari	
<input type="checkbox"/> Crollo	<input type="checkbox"/> Ribaltamento	<input type="checkbox"/> Spaziale	Origine dei dati	<input type="checkbox"/> Cordonature	<input type="checkbox"/> Risorgiva	
<input checked="" type="checkbox"/> Scivolamento rotol.	<input checked="" type="checkbox"/> Scivolamento traslaz.	<input type="checkbox"/> Libera		<input type="checkbox"/> Giornali	<input checked="" type="checkbox"/> Rigonfiamenti	<input type="checkbox"/> Lesioni ai manufatti
<input type="checkbox"/> Colata	<input type="checkbox"/> D.G.P.V.	<input type="checkbox"/> Confinata	<input type="checkbox"/> Pubblicazioni	<input type="checkbox"/> Zolle	<input type="checkbox"/> Alterazione dell'idrografia	
<input type="checkbox"/> Non classificabile	Altro:	<input type="checkbox"/> In avanzamento	<input checked="" type="checkbox"/> Testimonianze orali	<input checked="" type="checkbox"/> Ondulazioni	<input type="checkbox"/> Altro:	
Causa		<input type="checkbox"/> Temporale	<input type="checkbox"/> Audiovisivi	<input type="checkbox"/> Cedimenti	localizzazione degli indizi	
<input checked="" type="checkbox"/> naturali	<input type="checkbox"/> antropiche	<input type="checkbox"/> In diminuzione	<input type="checkbox"/> Archivi enti	<input checked="" type="checkbox"/> Ondulazioni	1 Zona di distacco	5 Superficie di rottura
Altro:		<input checked="" type="checkbox"/> Costante	<input checked="" type="checkbox"/> Cartografia	<input type="checkbox"/> Documenti storici	2 Zona di accumulo	<input checked="" type="checkbox"/> Corpo di frana
		<input type="checkbox"/> In aumento	<input checked="" type="checkbox"/> Immagini telerilev.	<input type="checkbox"/> Lichenometria	3 Fianco destro	7 Non determinabile
		Altro:	<input type="checkbox"/> Dendrocronologia	<input type="checkbox"/> Radiometria	4 Fianco sinistro	8 Altro:
Acque superficiali		Effetti sulla rete idrografica		Potenza materiale		Velocità
<input type="checkbox"/> Assenti	Densità di drenaggio	Grado gerarchizzazione	<input type="checkbox"/> Deviazione	<input checked="" type="checkbox"/> superficiale (< 3m)	A: movim. iniziale B: evoluzione	
<input checked="" type="checkbox"/> Diffuse	<input checked="" type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Sbarramento totale	<input type="checkbox"/> Intermedia (3 - 15 m)	A B	<input type="checkbox"/> estr. lento (<16 mm/anno)
<input type="checkbox"/> Concentrate	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Sbarramento parziale	<input type="checkbox"/> profonda (>15 m)	<input checked="" type="checkbox"/> molto lento (<1.6 m/anno)	<input type="checkbox"/> lento (<13 m/mese)
<input type="checkbox"/> Stagnanti	<input type="checkbox"/> Bassa	<input checked="" type="checkbox"/> Basso	<input type="checkbox"/> Caduta in livaso	Altro:	<input type="checkbox"/> moderato (<1.8 m/m)	<input type="checkbox"/> rapido (<3 m/min)
					<input type="checkbox"/> molto rapido (<5 m/s)	<input type="checkbox"/> estr. rapido (>5 m/s)

GEOLOGIA	Zona di rottura		Costituzione della massa spostata	
	Litolipi, giacitura ecc...	Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc...	<input type="checkbox"/> Substrato pre-quadernario:	<input checked="" type="checkbox"/> Eluvio - colluviale
			<input type="checkbox"/> Detrito di versante	<input type="checkbox"/> Deposito glaciale
			<input type="checkbox"/> Accumulo di frana	<input type="checkbox"/> Deposito fluvio-glaciale
			<input type="checkbox"/> Deposito alluvionale	<input type="checkbox"/> Terreno di riporto
				Altro:

DEFINIZIONE: "tipo movimento" + "zona di rottura/tilotipo" + "con evoluzione in..." =

Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. 680; Quota punto inferiore (I) m. 670; Quota testata (T) m.; Dislivello (H = Q-I) m. 10; Lunghezza (L) m. 2.0; Componente orizzontale di L (L₀) m. 1.8; Lunghezza della massa spostata (L₁) m.; Componente orizzontale di L₁ (L₀₁) m.; Pendenza β (°) 3.0; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°); Area (A) m² 320; Larghezza massima della frana (W) m. 2.0; Profondità media dello scorrimento (P_{med}) m.; Profondità massima dello scorrimento (P_{max}) m.; Volume (V) m³; Altro:



MODIFICARE FRANA

GEOLOGIA TECNICA	Prove geotecniche <input type="checkbox"/> In sito: <input type="checkbox"/> In laboratorio: <input type="checkbox"/> Dati stimati <input type="checkbox"/> Altro: Ubicazione:	Raccolta <input type="checkbox"/> Lapidea <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Struttura <input type="checkbox"/> Massiva	<input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Flessile <input type="checkbox"/> Fratturata <input type="checkbox"/> Rilasciata <input type="checkbox"/> Disarticolata <input type="checkbox"/> Sciolosa	Litotecnica <input type="checkbox"/> Vacuolare <input type="checkbox"/> Caolica <input type="checkbox"/> Degradazione <input type="checkbox"/> Fresca <input type="checkbox"/> Leggerm. degradata <input type="checkbox"/> Terra <input type="checkbox"/> Coesiva	<input type="checkbox"/> Medioam. degradata <input type="checkbox"/> Molto degradata <input type="checkbox"/> Complet. Degradata <input type="checkbox"/> Coesiva consistente <input checked="" type="checkbox"/> Coesiva poco consistente <input type="checkbox"/> Detritica <input type="checkbox"/> Granulare addensata <input type="checkbox"/> Granulare sciolta	
	Dati geotecnici Peso specifico $\gamma =$ $\psi =$	Coesione $c =$ Altro:	Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978) VALORI MEDI Spaziatura (m) Persistenza (m) JRC Riempimento Acqua			Protezione polare <input checked="" type="checkbox"/> famiglia di discontinuità <input checked="" type="checkbox"/> fronti
MISURE	Morfometria del versante Quota crinale m 800 Quota fondovalle m 560 Distanza fra punta sommitale del coronamento e crinale m 250 Pendenza media (°) 27 Esposizione (°) 270 Altro:		Tipo profilo <input type="checkbox"/> Rettilineo <input type="checkbox"/> Subverticale <input type="checkbox"/> Terrazzato <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Complesso	Settore di versante includente più trane o indizi di frana Comune: Bacino idrografico 2° ordine: 3° ordine:		Morfometria Dislivello m Pendenza (°) Area m Quota crinale m Esposizione (°)
	Manufatti presenti A B <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Singolo edificio residenziale privato. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo edificio pubblico: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo attività artigianale / commerciale: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Opere di sistemazione: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo attività agricola: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Altro:		Indagini e interventi A: già effettuati B: da effettuarsi A <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Relazione geologica <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Progetto esecutivo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Indagini idrogeologiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Geoelettrica <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sismica di superficie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Perforazioni geognostiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Prove <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Prove <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Estensimetri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Clinometri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Misure topografiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dati idrometeorologici <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Riprofilatura <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Disgaggio <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gabbrioni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Muri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Paralleli <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pali <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Canalette superficiali <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pozzi drenanti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gallerie drenanti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Reti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Spritz - beton <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Fillevati paramassi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Struttura paramassi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Chiodi - bulloni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tiranti - ancoraggi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Imbracature <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Iniezioni / Jet grouting <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trattamento termico <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trattamento chimico <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trattamento elettrico <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Inerbimenti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rimboscimenti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Viminata, fascinate <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Briglie - soglie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Difese spondali <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Consolidamento edifici <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Demolizioni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Evacuazioni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sistemi di allarme <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
TERRITORIO	Consumativo Persone ferite n.° evacuate n.° a rischio n.° Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.° Altro:		Uso del territorio progettazione di interventi di sistemazione: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Il monitoraggio è destinato a: <input type="checkbox"/> progettazione di interventi di sistemazione <input type="checkbox"/> allertamento <input type="checkbox"/> altro: <input type="checkbox"/> miglioramento della stabilità del pendio <input type="checkbox"/> stabilizzazione del pendio Stimati dei costi di quanto previsto:			

REGIONE PIEMONTE - SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA:

DENOMINAZIONE FENOMENO: 10

AMBITO DI LAVORO:

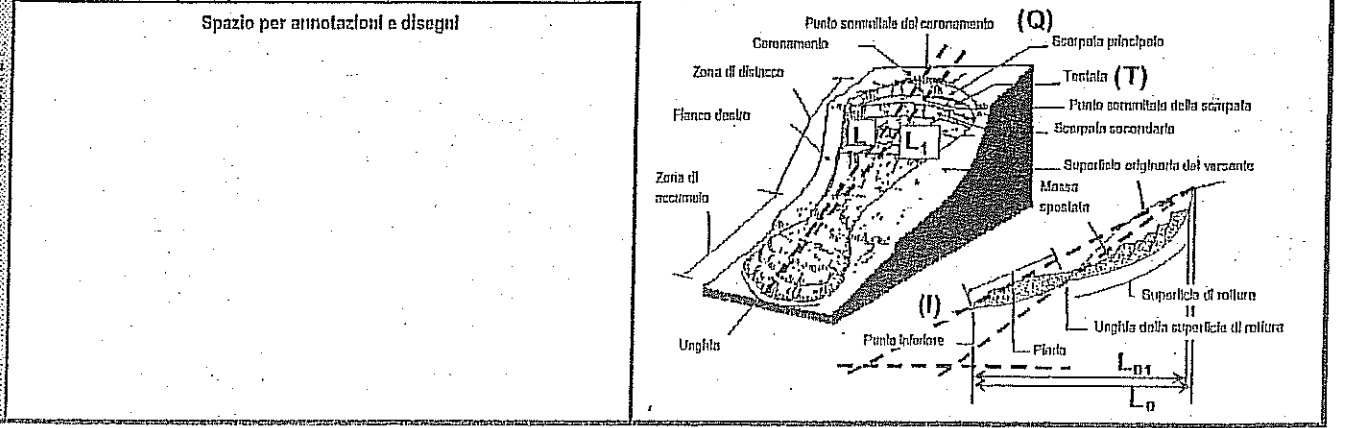
ANAGRAFICA	Generalità		Cartografia	Ambiente	Foto / Allegati / Note
	Compilatore	IGM 1:50000	CTR 1:10000	<input checked="" type="checkbox"/> Alpi	
	Provincia TORINO	Foglio	Sezione 134100	<input type="checkbox"/> Zona Pedemontana	
	Comune GERMAGNANO	Sezione	Carta Catastale	<input type="checkbox"/> Bacino Terziario	
	Località COLBELTRAMO	IGM 1:25000	Foglio n.	<input type="checkbox"/> Bacino Padano	
	Foto aeree	Foglio	Scala	Bacino idrografico	
	Volo	Quadrante	Coordinate UTM ED50	1° ordine: Po	
	Stiscciata	Tavola	UTM E	2° ord: STURA - L. LANGO	
	Fotogramma		UTM N	3° ord: STURA - V. VU	

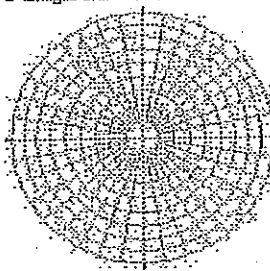
DESCRIZIONE	Tipo frana		Stato	Data ultima attivazione	Indizi e segnali premonitori	
	<input checked="" type="checkbox"/> Di nuova formazione	con evoluzione in ↓ ↓ ↓	<input type="checkbox"/> Attiva	Giorno / mese / anno / ora		<input type="checkbox"/> Fratture
	<input type="checkbox"/> Riattivazione		<input checked="" type="checkbox"/> Riattivabile	Classificazione P.A.I.		<input type="checkbox"/> Trincee
	Stadio		<input type="checkbox"/> Stabilizzata naturalmente	<input type="checkbox"/> Fa attiva (<30 anni)		<input type="checkbox"/> Doppie creste
<input type="checkbox"/> Incipiente		<input type="checkbox"/> Stabilizzata artificialmente	<input type="checkbox"/> Fq quiescente (>30 a.)	<input type="checkbox"/> Scarpate	<input type="checkbox"/> Contropendenze	
<input checked="" type="checkbox"/> Avanzato		Note:	<input type="checkbox"/> Fs stabilizzata	<input type="checkbox"/> Cordonature	<input checked="" type="checkbox"/> Inghiotto	
<input type="checkbox"/> Esaurito			Origine dei dati	<input checked="" type="checkbox"/> Rigonfiamenti	<input type="checkbox"/> Sostegni e/o alberi inclinati	
Tipo movimento		Evoluzione	<input type="checkbox"/> Giornali	<input type="checkbox"/> Zolle	<input type="checkbox"/> Franamenti secondari	
<input type="checkbox"/> Crollo		<input type="checkbox"/> Spaziale	<input type="checkbox"/> Pubblicazioni	<input type="checkbox"/> Cedimenti	<input type="checkbox"/> Risorgive	
<input type="checkbox"/> Ribaltamento		<input type="checkbox"/> Libera	<input checked="" type="checkbox"/> Testimonianze orali	<input checked="" type="checkbox"/> Ondulazioni	<input type="checkbox"/> Lesioni di manufatti	
<input checked="" type="checkbox"/> Scivolamento rotol.		<input type="checkbox"/> Confinata	<input type="checkbox"/> Audiovisivi		<input type="checkbox"/> Alterazione dell'idrografia	
<input type="checkbox"/> Scivolamento traslaz.		<input type="checkbox"/> In avanzamento	<input type="checkbox"/> Archivi enti		<input type="checkbox"/> Altro:	
<input type="checkbox"/> Colata		<input type="checkbox"/> Retrogressiva	<input checked="" type="checkbox"/> Cartografia			
<input type="checkbox"/> D.G.P.V.		<input type="checkbox"/> In allargamento	<input type="checkbox"/> Immagini telerilev.			
<input type="checkbox"/> Non classificabile		<input type="checkbox"/> In allargamento	<input type="checkbox"/> Documenti storici			
Altro:		<input checked="" type="checkbox"/> Multidirezionale	<input type="checkbox"/> Lichenometria			
Cause		Temporale	<input type="checkbox"/> Dendrocronologia			
<input checked="" type="checkbox"/> naturali	<input type="checkbox"/> antropiche	<input type="checkbox"/> In diminuzione	<input type="checkbox"/> Radiometria			
Altro:		<input checked="" type="checkbox"/> Costante	Altro:			
		<input type="checkbox"/> In aumento				
		Altro:				
Acque superficiali		Effetti sulla rete idrografica		Potenza materiale		
<input type="checkbox"/> Assenti	Densità di drenaggio	Grado gerarchizzazione	<input type="checkbox"/> Deviazione	<input checked="" type="checkbox"/> superficiale (< 3m)	Velocità	
<input checked="" type="checkbox"/> Diffuse	<input type="checkbox"/> Alla	<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Sbarramento totale	<input type="checkbox"/> intermedia (3 - 15 m)		
<input type="checkbox"/> Concentrate	<input checked="" type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Sbarramento parziale	<input type="checkbox"/> profonda (>15 m)		
<input type="checkbox"/> Stagnanti	<input type="checkbox"/> Bassa	<input checked="" type="checkbox"/> Basso	<input type="checkbox"/> Caduta in vaso	Altro:		
					<input type="checkbox"/> A: movim. iniziale B: evoluzione	
					<input type="checkbox"/> estr. lento (<16 mm/anno)	
					<input checked="" type="checkbox"/> molto lento (<1.6 m/anno)	
					<input type="checkbox"/> lento (<13 m/mese)	
					<input checked="" type="checkbox"/> moderato (<1.8 m/h)	
					<input type="checkbox"/> rapido (<3 m/min)	
					<input type="checkbox"/> molto rapido (<5 m/s)	
					<input type="checkbox"/> estr. rapido (>5 m/s)	

GEOLOGIA	Zona di rottura		Costituzione della massa spostata	
	Litolipi, giacitura ecc...	Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc...	<input type="checkbox"/> Substrato pre-quadernario:	<input checked="" type="checkbox"/> Eluvio - colluviale
			<input type="checkbox"/> Detrito di versante	<input type="checkbox"/> Deposito glaciale
			<input type="checkbox"/> Accumulo di frana	<input type="checkbox"/> Deposito fluvioglaciale
			<input type="checkbox"/> Deposito alluvionale	<input type="checkbox"/> Terreno di riporto
				Altro:

DEFINIZIONE: "tipo movimento" + "zona di rottura/rotolo" + "con evoluzione in..." =

Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. 645; Quota punto inferiore (I) m. 630; Quota testata (T) m.; Dislivello (H = Q-I) m. 15; Lunghezza (L) m. 30; Componente orizzontale di L (L₀) m. 28; Lunghezza della massa spostata (L₁) m.; Componente orizzontale di L₁ (L₀₁) m.; Pendenza β (°) 35; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°); Area (A) m² 550; Lunghezza massima della frana (W) m. 20; Profondità media dello scorrimento (P_{med}) m.; Profondità massima dello scorrimento (P_{max}) m.; Volume (V) m³; Altro:



SEDIMENTOLOGIA E TECNICHE	Prove geotecniche <input type="checkbox"/> In sito: <input type="checkbox"/> In laboratorio: <input type="checkbox"/> Dati stimati <input type="checkbox"/> Altro: Ubicazione:	Roccia <input type="checkbox"/> Lapidea <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Struttura <input type="checkbox"/> Massiva	<input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Fessile <input type="checkbox"/> Fratturata <input type="checkbox"/> Rilasciata <input type="checkbox"/> Disarticolata <input type="checkbox"/> Scissile	Litotecnica <input type="checkbox"/> Vacuolare <input type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Degradazione <input type="checkbox"/> Fresca <input type="checkbox"/> Leggerm. degradata <input type="checkbox"/> Terra <input type="checkbox"/> Coesiva	<input type="checkbox"/> Median. degradata <input type="checkbox"/> Molla degradata <input type="checkbox"/> Complet. Degradata <input type="checkbox"/> Coesiva consistente <input checked="" type="checkbox"/> Coesiva poco consistente <input type="checkbox"/> Delitica <input type="checkbox"/> Granulare addensata <input type="checkbox"/> Granulare sciolta
	Dati geotecnici Peso specifico $\gamma =$ $\psi =$	Coesione $c =$ Altro:	Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978) VALORI MEDI		Proiezione polare <input checked="" type="checkbox"/> famiglia di discontinuità <input checked="" type="checkbox"/> fronti
Ammasso Roccoso Fronte Principale: _____ Altezza fronte: _____ Giacitura strati: _____ J_r : _____		Spezzatura (m) _____ Persistenza (m) _____ JRC _____ Riempimento _____ Acqua _____			
Classificazione: RMR (Bianlawski): _____ MRMR (Laubscher): _____ BGD (ISRM): _____					
VERSANTE	Morfometria del versante Quota crinale m 670 Quota fondovalle m 540 Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 100 Pendenza media (°) 30 Esposizione (°) 190 Altro: _____	Tipo profilo <input type="checkbox"/> Rettilineo <input type="checkbox"/> Subverticale <input type="checkbox"/> Terrazzata <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Complesso	Settore di versante incluyente più frane o indizi di frana Comune _____ <u>Bacino idrografico</u> 2° ordine: _____ 3° ordine: _____	Morfometria Dislivello m _____ Pendenza (°) _____ Area m _____ Quota crinale m _____ Esposizione (°) _____	
	Manufatti presenti A B <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Singolo edificio residenziale privato. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo edificio/ pubblici: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo attività artigianale / commerciale: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Opere di sistemazione: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo attività agricola: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Altro: _____		Indagini e interventi A: già effettuati B: da effettuarsi		
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rottura diga di frana <input type="checkbox"/> Sbarramento corso d'acqua <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Altro: _____		A <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Relazione geologica <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Progetto esecutivo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Indagini idrogeologiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Geoelettrica <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sismica di superficie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Perforazioni geognostiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Prova <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Prova <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Estensimetri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Clinometri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Misure topografiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dati idrometeorologici <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Riprofilatura <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dilegggio <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gabbrioni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Muri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Paratie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pali <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
Consuntivo Persone ferite n.° _____ evacuate n.° _____ a rischio n.° _____ Edifici privati colpiti n.° _____ privati a rischio n.° _____ pubblici colpiti n.° _____ Altro: _____		B <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Canalette superficiali <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pozzi drenanti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gallerie drenanti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Reti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Spritz - beton <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rilevati paramassi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Strutture paramassi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Chiodi - bulloni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tranili - ancoraggi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Inbracature <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Iniezioni / Jet grouting <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trattamento termico <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trattamento chimico <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trattamento elettrico <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Inerbimenti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rimboschimenti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Viminale, fascinate <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Biglie - soglie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Difese spondali <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Consolidamento edifici <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Demolizioni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Evacuazioni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sistemi di allarme <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
Uso del territorio progettazione di interventi di sistemazione: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Il monitoraggio è destinato a: <input type="checkbox"/> progettazione di interventi di sistemazione <input type="checkbox"/> allertamento <input type="checkbox"/> altro: _____ <input type="checkbox"/> miglioramento della stabilità del pendio <input type="checkbox"/> stabilizzazione del pendio Stima dei costi di quanto previsto: _____					

REGIONE PIEMONTE - SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA:

DENOMINAZIONE FENOMENO: 11

AMBITO DI LAVORO:

ANAGRAFICA	Generalità	Cartografia	Ambiente	Foto / Allegati / Note
	Compilatore	IGM 1:50000	CTR 1:10000	<input checked="" type="checkbox"/> Alpi
	Provincia TORINO	Foglio	Sezione 134100	<input type="checkbox"/> Zona Pedemontana
	Comune GERMAGNANO	Sezione	Carla Catastale	<input type="checkbox"/> Bacino Terziario
	Località COLBELTRANO	IGM 1:25000	Foglio n.	<input type="checkbox"/> Bacino Padano
	Foto aeree	Foglio	Scala	Bacino Idrografico
	Volo	Quadrante	Coordinata UTM ED50	1° ord.: Po
	Sirisciala	Tavola	UTM E	2° ord.: STORA - L. AME
	Fotogramma		UTM N	3° ord.: STORA - VIU

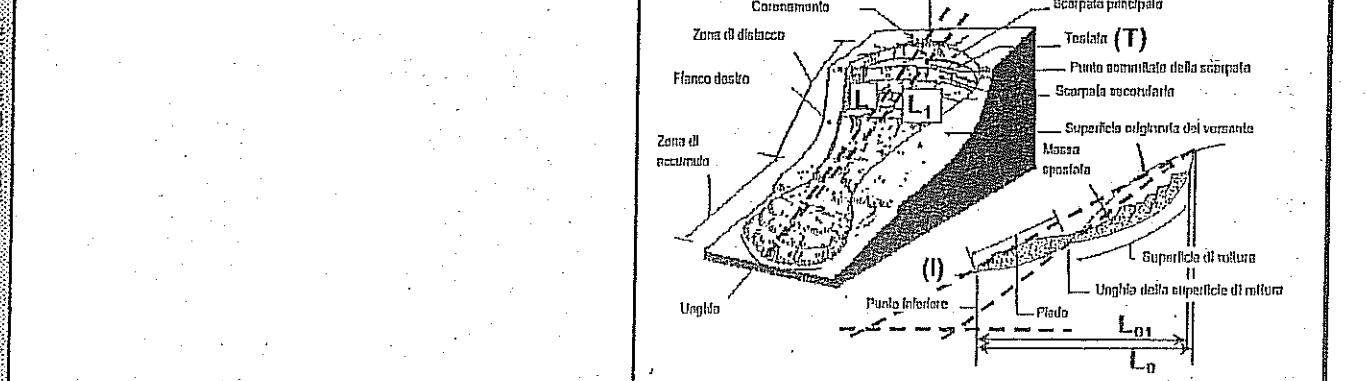
DESCRIZIONE	Tipo frana	Stato	Data ultima attivazione Giorno / mese / anno / ora	Indizi e segnali premonitori
	<input checked="" type="checkbox"/> Di nuova formazione	<input type="checkbox"/> Attiva		<input type="checkbox"/> Fratture
	<input type="checkbox"/> Riativazione	<input checked="" type="checkbox"/> Riativabile	Classificazione P.A.I.	<input type="checkbox"/> Trincee
	Stadio	<input type="checkbox"/> Stabilizzata naturalmente	<input type="checkbox"/> Fa attiva (<30 anni)	<input type="checkbox"/> Doppie creste
<input type="checkbox"/> Incipiente	<input type="checkbox"/> Stabilizzata artificialmente	<input type="checkbox"/> Fq quiescente (>30 a.)	<input type="checkbox"/> Scarpa	<input checked="" type="checkbox"/> Sostegni e/o alberi inclinati
<input type="checkbox"/> Avanzato	Note:	<input type="checkbox"/> Fs stabilizzata	<input type="checkbox"/> Cordature	<input type="checkbox"/> Frammenti secondari
<input checked="" type="checkbox"/> Esaurito			<input checked="" type="checkbox"/> Rigonfiamenti	<input type="checkbox"/> Risorgivo
Tipo movimento	Evoluzione	Origine del dati	<input type="checkbox"/> Zolle	<input type="checkbox"/> Lesioni al manufatti
<input type="checkbox"/> Crollo	<input type="checkbox"/> Spaziale	<input type="checkbox"/> Giornali	<input type="checkbox"/> Cedimenti	<input type="checkbox"/> Alterazione dell'idrografia
<input type="checkbox"/> Ribaltamento	<input type="checkbox"/> Libera	<input type="checkbox"/> Pubblicazioni	<input checked="" type="checkbox"/> Ondulazioni	<input type="checkbox"/> Altro:
<input checked="" type="checkbox"/> Scivolamento rotaz.	<input type="checkbox"/> Continata	<input checked="" type="checkbox"/> Testimonianze orali		localizzazione degli indizi
<input type="checkbox"/> Scivolamento traslaz.	<input type="checkbox"/> In avanzamento	<input type="checkbox"/> Audiovisivi		1 Zona di distacco
<input type="checkbox"/> Colata	<input checked="" type="checkbox"/> Retrogressiva	<input type="checkbox"/> Archivi enti		2 Zona di accumulo
<input type="checkbox"/> D.G.P.V.	<input type="checkbox"/> In allargamento	<input checked="" type="checkbox"/> Cartografia		3 Flanco destro
<input type="checkbox"/> Non classificabile	<input checked="" type="checkbox"/> Multidirezionale	<input type="checkbox"/> Immagini teleliv.		4 Flanco sinistro
Altro:	Temporale	<input type="checkbox"/> Documenti storici		
Cause	<input checked="" type="checkbox"/> In diminuzione	<input type="checkbox"/> Lichenometria		Potenza materiale
<input checked="" type="checkbox"/> naturali	<input type="checkbox"/> Costante	<input type="checkbox"/> Dendrocronologia		<input checked="" type="checkbox"/> superficiale (<3m)
<input type="checkbox"/> antropiche	<input type="checkbox"/> In aumento	<input type="checkbox"/> Radionetila		<input type="checkbox"/> Intermedia (3 - 15 m)
Altro:	Altro:	Altro:		<input type="checkbox"/> profonda (>15 m)
				Altro:
Acque superficiali	Effetti sulla rete idrografica			Velocità
<input type="checkbox"/> Assenti	<input type="checkbox"/> Deviazione			A B
<input type="checkbox"/> Diffuse	<input type="checkbox"/> Sbarramento totale			<input type="checkbox"/> estr. lento (<16 mm/anno)
<input checked="" type="checkbox"/> Concentrate	<input type="checkbox"/> Sbarramento parziale			<input checked="" type="checkbox"/> molto lento (<1.6 m/anno)
<input type="checkbox"/> Stagnanti	<input checked="" type="checkbox"/> Caduta in Invaso			<input type="checkbox"/> lento (<13 m/mese)
Densità di drenaggio	<input type="checkbox"/> Presenza di sorgenti			<input type="checkbox"/> moderato (<1.8 m/h)
<input type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Falda freatica			<input type="checkbox"/> rapido (<3 m/min)
<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Falda in pressione			<input checked="" type="checkbox"/> molto rapido (<5 m/s)
<input checked="" type="checkbox"/> Bassa	Altro:			<input type="checkbox"/> estr. rapido (>5 m/s)

GEOLOGIA	Zona di rottura	Costituzione della massa spostata
	Litolipo/, giacitura ecc...	Domilio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc...
	<input type="checkbox"/> Substrato pre - quaternario:	<input checked="" type="checkbox"/> Eluvio - colluviale
		<input type="checkbox"/> Detrito di versante
		<input type="checkbox"/> Accumulo di frana
		<input type="checkbox"/> Deposito alluvionale
		<input type="checkbox"/> Deposito glaciale
		<input type="checkbox"/> Deposito fluvio-glaciale
		<input type="checkbox"/> Terreno di riporto
		Altro:

DEFINIZIONE: "tipo movimento" + "zona di rottura/litolipo" + "con evoluzione in..." =

Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. 655; Quota punto inferiore (I) m. 635; Quota testata (T) m.; Dislivello (H = Q-I) m. 20; Lunghezza (L) m. 30; Componente orizzontale di L (L₀) m. 20; Lunghezza della massa spostata (L₁) m.; Componente orizzontale di L₁ (L₀₁) m.; Pendenza β (°) 35; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°); Area (A) m² 480; Lunghezza massima della frana (W) m. 20; Profondità media dello scorrimento (P_{med}) m.; Profondità massima dello scorrimento (P_{max}) m.; Volume (V) m³; Altro:

Spazio per annotazioni e disegni



DELLA TECNICA	Prove geotecniche <input type="checkbox"/> In sito: <input type="checkbox"/> In laboratorio: <input type="checkbox"/> Dati stimati <input type="checkbox"/> Altro: Ubicazione:	Litotecnica <input type="checkbox"/> Rocca <input type="checkbox"/> Stralificata <input type="checkbox"/> Vacuolare <input type="checkbox"/> Mediam. degradata <input type="checkbox"/> Coesiva consistente <input type="checkbox"/> Lapidea <input type="checkbox"/> Fissile <input type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Molto degradata <input checked="" type="checkbox"/> Coesiva poco consistente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Fratturata <input type="checkbox"/> Degradazione <input type="checkbox"/> Complet. Degradata <input type="checkbox"/> Detritica <input type="checkbox"/> Struttura <input type="checkbox"/> Ritasciata <input type="checkbox"/> Fresca <input type="checkbox"/> Terra <input type="checkbox"/> Granulare addensata <input type="checkbox"/> Massiva <input type="checkbox"/> Scistosa <input type="checkbox"/> Leggerm. degradata <input type="checkbox"/> Coesiva <input type="checkbox"/> Granulare sciolta	
	Dati geotecnici Peso specifico $\gamma =$ $\psi =$ Coesione $c =$ Altro:	Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978) VALORI MEDI Spaziatura (m) Persistenza (m) JRC Riempimento Acqua	Proiezione polare <input checked="" type="checkbox"/> famiglie di discontinuità <input checked="" type="checkbox"/> fronti
DEL TERRITORIO	Morfometria del versante Quota crinale m 680 Quota fondovalle m 540 Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 100 Pendenza media (°) 30 Esposizione (°) 190 Altro:	Tipo profilo <input type="checkbox"/> Rettilineo <input type="checkbox"/> Subyerlicale <input type="checkbox"/> Terrazzato <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Complesso	Settore di versante includente più frane o indizi di frana Comune Bacino idrografico 2° ordine: 3° ordine:
	Morfometria Distivello m Pendenza (°) Area m Quota crinale m Esposizione (°)		
DELLA STRUTTURA	Manufatti presenti A B <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Singolo edificio residenziale privato. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo edificio/i pubblici: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo attività artigianale / commerciale: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Opere di sistemazione: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo attività agricola: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Altro:	Indagini e interventi A: già effettuati B: da effettuarsi A <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Relazione geologica <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Progetto esecutivo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Indagini idrogeologiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Geoelettrica <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sismica di superficie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Perforazioni geognostiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Prove <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Prove <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Estensimetri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Clinometri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Misure topografiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dati idrometeorologici <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Riprofilatura <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Disgaggio <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gabbrioni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Muri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Paratie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pali <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rottura diga di frana <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sbarramento corso d'acqua <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Altro:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Canalette superficiali <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pozzi drenanti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gallerie drenanti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Reti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Spritz - beton <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rilevati paramassi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Strutture paramassi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Chiodi - bulloni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tiranti - ancoraggi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Imbracature <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Iniezioni / Jet grouting <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
	Consuntivo Persone ferite n.° evacuate n.° a rischio n.° Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.° Altro:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trattamento termico <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trattamento chimico <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trattamento elettrico <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Inerbimenti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rimboschimenti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
	Uso del territorio progettazione di interventi di sistemazione: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Il monitoraggio è destinato a: <input type="checkbox"/> progettazione di interventi di sistemazione <input type="checkbox"/> allertamento <input type="checkbox"/> altro: <input type="checkbox"/> miglioramento della stabilità del pendio <input type="checkbox"/> stabilizzazione del pendio Stimati dei costi di quanto previsto:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Virinata, fascinate <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Briglie - soglie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Difeso spondali <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Consolidamento edifici <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Demolizioni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Evacuazioni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sistemi di allarme <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

REGIONE PIEMONTE - SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA:

DENOMINAZIONE FENOMENO: 12

AMBITO DI LAVORO:

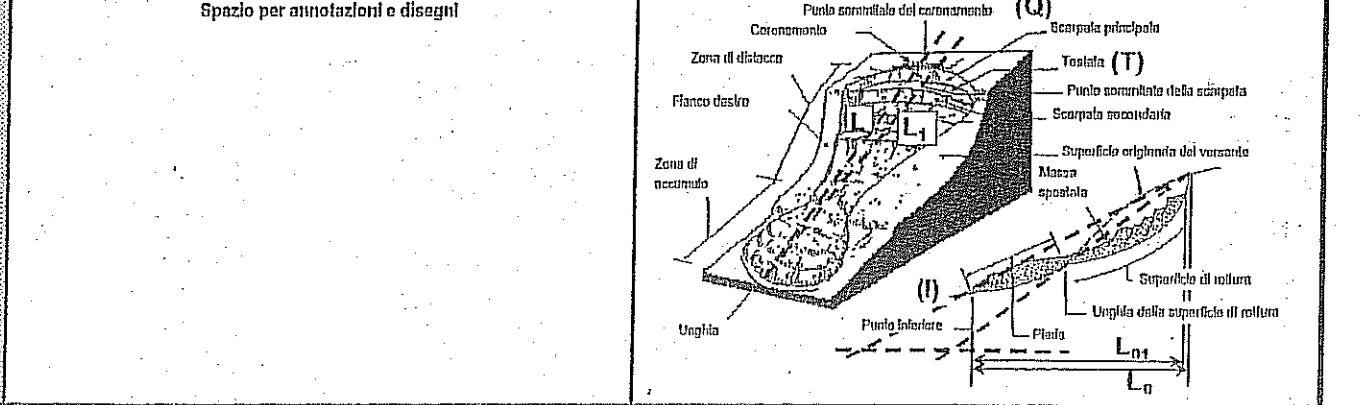
INVESTIGAZIONE	Generalità		Cartografia	Ambiente	Foto / Allegati / Note
	Compilatore	IGM 1:50000	CTR 1:10000	<input checked="" type="checkbox"/> Alpi	
	Provincia TORINO	Foglio	Sezione 136400	<input type="checkbox"/> Zona Pedemontana	
	Comune GERMAGNANO	Sezione	Carta Catastrale	<input type="checkbox"/> Bacino Terziario	
	Località CASTAGNOLE	IGM 1:25000	Foglio n.	<input type="checkbox"/> Bacino Padano	
	Foto aeree	Foglio	Scala	Bacino Idrografico	
Volo		Quadrante	Coordinate UTM ED50	1° ordine: Po	
Siriscola		Tavola	UTM E	2° ord: STORA d'ALANZO	
Fotogramma			UTM N	3° ord: STORA d. VIU	

DESCRIZIONE	Tipo frana		Stato	Data ultima attivazione Giorno / mese / anno / ora	Indizi e segnali premonitori		
	<input checked="" type="checkbox"/> Di nuova formazione	<input type="checkbox"/> Riattivazione				<input type="checkbox"/> Frattura	<input type="checkbox"/> Misure strumentali
	Stadio		<input checked="" type="checkbox"/> Riattivabile	Classificazione P.A.I.	<input type="checkbox"/> Trincee	<input checked="" type="checkbox"/> Contropendenze	
	<input type="checkbox"/> Incipiente	<input checked="" type="checkbox"/> Avanzato	<input type="checkbox"/> Stabilizzata naturalmente		<input type="checkbox"/> Doppie creste	<input type="checkbox"/> Inghiottillo	
<input type="checkbox"/> Esecuito		<input type="checkbox"/> Stabilizzata artificialmente	<input type="checkbox"/> Scarpare	<input type="checkbox"/> Sostegni e/o alberi inclinati			
Tipo movimento		Note:	<input type="checkbox"/> Fq quiescente (>30 a.)	<input type="checkbox"/> Cordonature	<input type="checkbox"/> Frammenti secondari		
<input type="checkbox"/> Crollo	<input type="checkbox"/> Ribaltamento	Evoluzione	<input type="checkbox"/> Fs stabilizzata	<input checked="" type="checkbox"/> Rigonfiamenti	<input type="checkbox"/> Risorgive		
<input checked="" type="checkbox"/> Scivolamento rotaz.	<input checked="" type="checkbox"/> Scivolamento trasz.		Origine dei dati	<input type="checkbox"/> Fa attiva (<30 anni) <input type="checkbox"/> Fq quiescente (>30 a.) <input type="checkbox"/> Fs stabilizzata	<input type="checkbox"/> Zolle	<input type="checkbox"/> Lesioni ai manufatti	
<input type="checkbox"/> Colata	<input type="checkbox"/> D.G.P.V.				<input type="checkbox"/> Giornali	<input type="checkbox"/> Cedimenti	<input type="checkbox"/> Alterazione dell'idrografia
<input type="checkbox"/> Non classificabile	Altro:				<input type="checkbox"/> Pubblicazioni	<input checked="" type="checkbox"/> Ondulazioni	<input type="checkbox"/> Altro:
Cause		Temporale			<input type="checkbox"/> Testimonianze orali	localizzazione degli indizi	
<input checked="" type="checkbox"/> naturali	<input type="checkbox"/> antropiche		<input checked="" type="checkbox"/> In diminuzione	<input type="checkbox"/> Archivi enti	1 Zona di distacco	5 Superficie di rottura	
Altro:		<input type="checkbox"/> Costante	<input type="checkbox"/> Immagini teletelv.	<input type="checkbox"/> Documenti storici	2 Zona di accumulo	6 <input checked="" type="checkbox"/> Corpo di frana	
Cause		<input type="checkbox"/> In aumento	<input type="checkbox"/> Lichenometria	<input type="checkbox"/> Dendrocronologia	3 Flanco destro	7 Non determinabile	
Altro:		Altro:	<input type="checkbox"/> Radiometria	<input type="checkbox"/> Dendrocronologia	4 Flanco sinistro	8 Altro:	
Acque superficiali			Effetti sulla rete idrografica				
<input type="checkbox"/> Assenti	Densità di drenaggio	Grado gerarchizzazione	<input type="checkbox"/> Deviazione	<input type="checkbox"/> Presenza di sorgenti	Potenza materiale	Velocità	
<input type="checkbox"/> Diffuse	<input type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Sbarramento totale	<input type="checkbox"/> Falda freatica	<input checked="" type="checkbox"/> superficiale (<3m)	A: movim. iniziale B: evoluzione	
<input checked="" type="checkbox"/> Concentrate	<input type="checkbox"/> Media	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Sbarramento parziale	<input type="checkbox"/> Falda in pressione	<input type="checkbox"/> intermedia (3 - 15 m)	A B	
<input type="checkbox"/> Stagnanti	<input checked="" type="checkbox"/> Bassa	<input type="checkbox"/> Basso	<input checked="" type="checkbox"/> Caduta in invaso	Altro:	<input type="checkbox"/> profonda (>15 m)	<input type="checkbox"/> estr. lento (<16 mm/anno)	
						<input checked="" type="checkbox"/> molto lento (<1.6 m/anno)	
						<input type="checkbox"/> lento (<13 m/mese)	
						<input type="checkbox"/> moderato (<1.8 m/h)	
						<input type="checkbox"/> rapido (<3 m/min)	
						<input type="checkbox"/> molto rapido (<5 m/s)	
						<input type="checkbox"/> estr. rapido (>5 m/s)	

GEOLOGIA	Zona di rottura		Costituzione della massa spostata	
	Litolofit, giacitura ecc...	Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc...	<input type="checkbox"/> Substrato pre-quadernario:	<input checked="" type="checkbox"/> Eluvio-colluviale
			<input type="checkbox"/> Detrito di versante	<input type="checkbox"/> Deposito glaciale
			<input type="checkbox"/> Accumulo di frana	<input type="checkbox"/> Deposito fluvio-glaciale
			<input type="checkbox"/> Deposito alluvionale	<input type="checkbox"/> Terreno di riporto
				Altro:

DEFINIZIONE: "tipo movimento" + "zona di rottura/altolito" + "con evoluzione in..." =

Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. 650; Quota punto inferiore (I) m. 625; Quota testata (T) m.; Dislivello (H = Q-I) m. 25; Lunghezza (L) m. 80; Componente orizzontale di L (L₀) m. 78; Lunghezza della massa spostata (L₁) m.; Componente orizzontale di L₁ (L₁₀) m.; Pendenza β (°) 20; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°); Area (A) m² 4500; Larghezza massima della frana (W) m. 60; Profondità media dello scorrimento (P_{med}) m.; Profondità massima dello scorrimento (P_{max}) m.; Volume (V) m³; Altro:



GEOLOGIA TECNICA	Prove geotecniche <input type="checkbox"/> In sito: <input type="checkbox"/> In laboratorio: <input type="checkbox"/> Dati stimati <input type="checkbox"/> Altro: Ubicazione:		Litotecnica <input type="checkbox"/> Rocca <input type="checkbox"/> Lapidea <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Struttura <input type="checkbox"/> Massiva		<input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Fissile <input type="checkbox"/> Fratturata <input type="checkbox"/> Rilasciata <input type="checkbox"/> Disarticolata <input type="checkbox"/> Sciolosa		<input type="checkbox"/> Vacuolare <input type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Degradazione <input type="checkbox"/> Fresca <input type="checkbox"/> Leggerm. degradata		<input type="checkbox"/> Median. degradata <input type="checkbox"/> Molto degradata <input type="checkbox"/> Comple. Degradata <input type="checkbox"/> Tena <input type="checkbox"/> Coesiva		<input type="checkbox"/> Coesiva consistente <input checked="" type="checkbox"/> Coesiva poco consistente <input type="checkbox"/> Detritica <input type="checkbox"/> Granulare addensata <input type="checkbox"/> Granulare sciolta							
	Dati geotecnici Peso specifico $\gamma =$ $\psi =$		Coesione $c =$ Altro:		Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978) VALORI MEDI Spazatura (m) Persistenza (m) JRC Riempimento Acqua				Proiezione polare <input checked="" type="checkbox"/> famiglie di discontinuità <input checked="" type="checkbox"/> fronti									
VERSANTI	Morfometria del versante Quota crinale m 900 Quota fondovalle m 540 Distanza fra punto sommitale del coronamento o crinale m 500 Pendenza media (°) 20 Esposizione (°) 320 Altro:			Tipo profilo <input type="checkbox"/> Rettilineo <input type="checkbox"/> Subverticale <input type="checkbox"/> Terrazzato <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Complesso		Settore di versante includente più trane o indizi di frana Comune Bacino idrografico 2° ordine: 3° ordine:				Morfometria Dislivello m Pendenza (°) Area m Quota crinale m Esposizione (°)								
	Manufatti presenti A B <input type="checkbox"/> Singolo edificio residenziale privato. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo edificio pubblico: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Manufatti ed Infrastrutture di pubblico interesse: <input type="checkbox"/> Tipo attività artigianale / commerciale: <input type="checkbox"/> Opere di sistemazione: <input type="checkbox"/> Tipo attività agricola: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Altro:					Indagini e Interventi A: già effettuati B: da effettuarsi A <input type="checkbox"/> Relazione geologica <input type="checkbox"/> Progetto esecutivo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Indagini idrogeologiche <input type="checkbox"/> Geoelettrica <input type="checkbox"/> Sismica di superficie <input type="checkbox"/> Perforazioni geognostiche <input type="checkbox"/> Prove <input type="checkbox"/> Prove <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Estensimetri <input type="checkbox"/> Clinometri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Misura topografiche <input type="checkbox"/> Dati idrometeorologici <input type="checkbox"/> Riprofilatura <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Disgaggio <input type="checkbox"/> Gabbrioni <input type="checkbox"/> Muri <input type="checkbox"/> Paratie <input type="checkbox"/> Palli <input type="checkbox"/>							<input type="checkbox"/> Canalette superficiali <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pozzi drenanti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gallerie drenanti <input type="checkbox"/> Reti <input type="checkbox"/> Spritz - beton <input type="checkbox"/> Rievati paramassi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Strutture paramassi <input type="checkbox"/> Chiodi - bulloni <input type="checkbox"/> Tiranti - ancoraggi <input type="checkbox"/> Imbracature <input type="checkbox"/> Iniezioni / Jet grouting <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trattamento termico <input type="checkbox"/> Trattamento chimico <input type="checkbox"/> Trattamento elettrolitico <input type="checkbox"/> herbimanti <input type="checkbox"/> Rimboscimenti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Vinate, fascinate <input type="checkbox"/> Biglie - soglie <input type="checkbox"/> Difese spondali <input type="checkbox"/> Consolidamento edifici <input type="checkbox"/> Demolizioni <input type="checkbox"/> Evacuazioni <input type="checkbox"/> Sistemi di allarme <input type="checkbox"/>					
TERRITORIO	<input type="checkbox"/> Rollura diga di frana <input type="checkbox"/> Sbarramento corso d'acqua <input type="checkbox"/> Altro:		Costitutivo Persone ferite n.° evacuate n.° a rischio n.° Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.° Altro:			Uso del territorio progettazione di interventi di sistemazione: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Il monitoraggio è destinato a: <input type="checkbox"/> progettazione di interventi di sistemazione <input type="checkbox"/> allertamento <input type="checkbox"/> altro: <input type="checkbox"/> miglioramento della stabilità del pendio <input type="checkbox"/> stabilizzazione del pendio Stimati dei costi di quanto previsto:												

REGIONE PIEMONTE - SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA:

DENOMINAZIONE FENOMENO: 18

AMBITO DI LAVORO:

AVAGRAFICA	Generalità		Carlografia	Ambiente	Foto / Allegati / Note	
	Compiatore		IGM 1:50000	CTR 1:10000		<input checked="" type="checkbox"/> Alpi
	Provincia TORINO		Foglio	Sezione 134 140		<input type="checkbox"/> Zona Pademontana
	Comune GERMAGNANO		Sezione	Carta Calasala		<input type="checkbox"/> Bacino Tarzario
Località COSTONE CARMIE		IGM 1:25000	Foglio n.	<input type="checkbox"/> Bacino Padano		
Foto aeree		Foglio	Scala	Bacino Idrografico		
Volo		Quadrante	Coordinate UTM ED50	1° ordine: Po		
Strisciata		Tavola	UTM E	2° ord: STURA di LANZO		
Fotogramma			UTM N	3° ord: STURA di VIU		

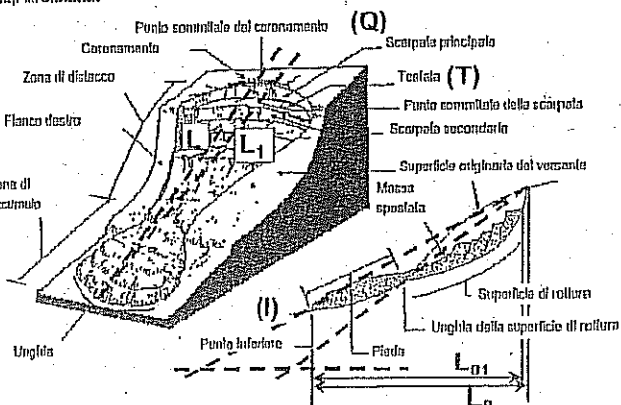
DESCRIZIONE	Tipo frana		Stato	Data ultima attivazione	Indizi e segnali premonitori		
	<input checked="" type="checkbox"/> Di nuova formazione			Giorno / mese / anno / ora	<input type="checkbox"/> Fratture	<input type="checkbox"/> Misure strumentali	
	<input type="checkbox"/> Riattivazione		<input checked="" type="checkbox"/> Riattivabile	Classificazione P.A.I.	<input type="checkbox"/> Trincea	<input type="checkbox"/> Contropendenze	
	Stadio		<input type="checkbox"/> Stabilizzata naturalmente		<input type="checkbox"/> Doppie creste	<input type="checkbox"/> Inghiottiliti	
<input type="checkbox"/> Incipiente		<input type="checkbox"/> Stabilizzata artificialmente	Note:	<input type="checkbox"/> Scarpato	<input checked="" type="checkbox"/> Sostegni e/o alberi inclinati		
<input type="checkbox"/> Avanzato				<input type="checkbox"/> Cordonature	<input type="checkbox"/> Frammenti secondari		
<input checked="" type="checkbox"/> Esaurito				<input checked="" type="checkbox"/> Rigonfiamenti	<input type="checkbox"/> Risorgivo		
Tipo movimento		Evoluzione		Origine dei dati		localizzazione degli indizi	
<input type="checkbox"/> Crollo		<input type="checkbox"/> Spaziale		<input type="checkbox"/> Giornali			1 Zona di distacco
<input type="checkbox"/> Ribaltamento		<input type="checkbox"/> Libera		<input type="checkbox"/> Pubblicazioni		2 Zona di accumulo	
<input checked="" type="checkbox"/> Scivolamento rotaz.		<input type="checkbox"/> Confinata		<input type="checkbox"/> Testimonianze orali		3 Flanco destro	
<input type="checkbox"/> Scivolamento traslaz.		<input checked="" type="checkbox"/> In avanzamento		<input type="checkbox"/> Audiovisivi		4 Flanco sinistro	
<input type="checkbox"/> Colata		<input type="checkbox"/> Retrogressiva		<input type="checkbox"/> Archivi enti		5 Superficie di rottura	
<input type="checkbox"/> D.G.P.V.		<input type="checkbox"/> In allargamento		<input checked="" type="checkbox"/> Carlografia		<input checked="" type="checkbox"/> Corpo di frana	
<input type="checkbox"/> Non classificabile		<input type="checkbox"/> Multidirezionale		<input type="checkbox"/> Immagini telefiev.		7 Non determinabile	
Altra:		Temporale		<input type="checkbox"/> Documenti storici		8 Altro:	
Cause		<input checked="" type="checkbox"/> In diminuzione		<input type="checkbox"/> Lichenometria		Potenza materiale	
<input checked="" type="checkbox"/> naturali		<input type="checkbox"/> Costante		<input type="checkbox"/> Dendrocronologia		<input checked="" type="checkbox"/> superficiale (< 3m)	
<input type="checkbox"/> antropiche		<input type="checkbox"/> In aumento		<input type="checkbox"/> Radionetria		<input type="checkbox"/> Intermedia (3 - 15 m)	
Altra:		Altra:		Altra:		<input type="checkbox"/> profonda (> 15 m)	
Acque superficiali		Effetti sulla rete idrografica		Deviazione		Velocità	
<input type="checkbox"/> Assenti		Densità di drenaggio		<input type="checkbox"/> Presenza di sorgenti		A: movim. iniziale B: evoluzione	
<input checked="" type="checkbox"/> Diffuse		<input checked="" type="checkbox"/> Alta		<input type="checkbox"/> Sbarramento totale		A B	
<input type="checkbox"/> Concentrata		<input type="checkbox"/> Media		<input type="checkbox"/> Sbarramento parziale		<input type="checkbox"/> estr. lento (< 16 mm/anno)	
<input type="checkbox"/> Stagnanti		<input checked="" type="checkbox"/> Bassa		<input checked="" type="checkbox"/> Caduta in invaso		<input checked="" type="checkbox"/> molto lento (< 1.6 m/anno)	
						<input type="checkbox"/> lento (< 13 m/mese)	
						<input type="checkbox"/> moderato (< 1.8 m/h)	
						<input type="checkbox"/> rapido (< 3 m/min)	
						<input type="checkbox"/> molto rapido (< 5 m/s)	
						<input type="checkbox"/> estr. rapido (> 5 m/s)	

DEGRADAZIONE	Zona di rottura		Costituzione della massa spostata	
	Litolitipi, giacitura ecc...	Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc...	<input type="checkbox"/> Substrato pre - quaternario:	<input checked="" type="checkbox"/> Eluvio - colluviale
			<input type="checkbox"/> Detrito di versante	<input type="checkbox"/> Deposito glaciale
			<input type="checkbox"/> Accumulo di frana	<input type="checkbox"/> Deposito fluvioglaciale
			<input type="checkbox"/> Deposito alluvionale	<input type="checkbox"/> Terreno di riporto
				Altra:

DEFINIZIONE: "tipo movimento" + "zona di rottura/litolitio" + "con evoluzione in..." =

Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. 685; Quota punto inferiore (I) m. 625; Quota testata (T) m.; Dislivello (H = Q-I) m. 60; Lunghezza (L) m. 170; Componente orizzontale di L (L_h) m. 160; Lunghezza della massa spostata (L₁) m.; Componente orizzontale di L₁ (L_{1h}) m.; Pendenza β (°) 2.5; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°); Area (A) m² 900; Larghezza massima della frana (W) m. 60; Profondità media dello scorrimento (P_{med}) m.; Profondità massima dello scorrimento (P_{max}) m.; Volume (V) m³; Altro:

Spazio per annotazioni e disegni



Prove geotecniche <input type="checkbox"/> In sito: <input type="checkbox"/> In laboratorio: <input type="checkbox"/> Dati sismali <input type="checkbox"/> Altro: Ubicazione:	Rocce <input type="checkbox"/> Lapidea <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Fissile <input type="checkbox"/> Fratturata <input type="checkbox"/> Rilasciata <input type="checkbox"/> Disarcicolata <input type="checkbox"/> Scissosa	<input type="checkbox"/> Vacuolare <input type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/>	Litotecnica <input type="checkbox"/> Mediam. degradata <input type="checkbox"/> Molto degradata <input type="checkbox"/> Complet. Degradata <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Coesiva consistente <input checked="" type="checkbox"/> Coesiva poco consistente <input type="checkbox"/> Detritica <input type="checkbox"/> Granulare addensata <input type="checkbox"/> Granulare sciolta
	Dati geotecnici Peso specifico $\gamma =$ $\gamma =$	Coesione $c =$ Altro:	Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978) VALORI MEDI Spazatura (m) Persistenza (m) JRC Riempimento Acqua		Proiezione polare <input checked="" type="checkbox"/> famiglie di discontinuità <input checked="" type="checkbox"/> fronti
Ammasso Roccoso Fronte Principale Altezza fronte: Giacitura strat.: J:		Classificazione RMR (Bieniawski): MRMR (Laubscher): BGD (ISRM):			

Morfometria del versante Quota crinale m 700 Quota fondovalle m 560 Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 50. Pendenza media (°) 25 Esposizione (°) 180 Altro:	Tipo profilo <input type="checkbox"/> Rettilineo <input type="checkbox"/> Subverticale <input type="checkbox"/> Terrazzato <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Complesso	Settore di versante includente più frane o indizi di frana Comune Bucina (idrografica) 2° ordine: 3° ordine:	Morfometria Dislivello m Pendenza (°) Area m Quota crinale m Esposizione (°)
--	---	---	--

Manufatti presenti A B <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Singolo edificio residenziale privato. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo edificio pubblico: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse; <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo attività artigianale / commerciale; <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Opere di sistemazione; <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo attività agricola; <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Altro:	Indagini e interventi A: già effettuati B: da effettuarsi A <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Relazione geologica <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Progetto esecutivo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Indagini idrogeologiche <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Geoelettrica <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sismica di superficie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Perforazioni geognostiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Prova <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Prove <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Estensimetri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Clinometri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Misure topografiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dati idrometeorologici <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Riprofilatura <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Disgaggio <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gabbrioni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Muri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Paratie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pali <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rottura diga di frana <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sbarramento corso d'acqua <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Altro:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Canalette superficiali <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pozzi drenanti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gallerie drenanti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Reti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Spritz - beton <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rivalli paramassi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Struttura paramassi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Chiodi - bulloni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tiranti - ancoraggi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Imbracature <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Iniezioni / Jet grouting <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trattamento termico <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trattamento chimico <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trattamento elettrico <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Inerbimenti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rimboschimenti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Vinate, fascinate <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Briglie - soglie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Difese spondali <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Consolidamento edifici <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Demolizioni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Evacuazioni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sistemi di allarme <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Consuntivo Persone ferite n.° evacuate n.° a rischio n.° Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.° Altro:	
Uso del territorio progettazione di interventi di sistemazione: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Il monitoraggio è destinato a: <input type="checkbox"/> progettazione di interventi di sistemazione <input type="checkbox"/> allentamento <input type="checkbox"/> altro: <input type="checkbox"/> miglioramento della stabilità del pendio <input type="checkbox"/> stabilizzazione del pendio Stimma dei costi di quanto previsto:	

REGIONE PIEMONTE -- SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA:

DENOMINAZIONE FENOMENO: 14

AMBITO DI LAVORO:

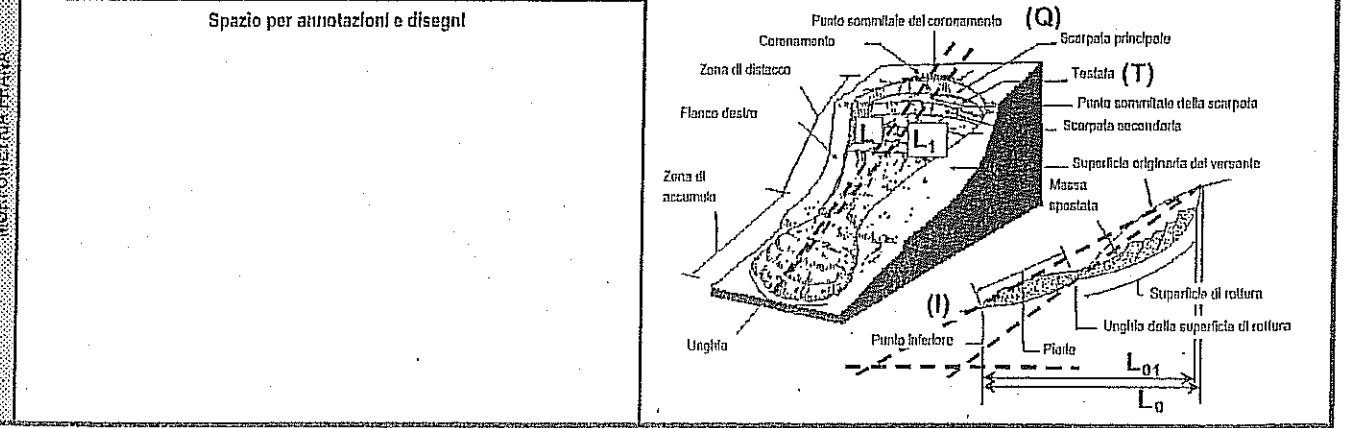
ANAGRAFICA	Generalità		Cartografia	Ambiente	Foto / Allegati / Note	
	Compilatore		IGM 1:50000	CTR 1:10000		<input checked="" type="checkbox"/> Alpi
	Provincia <u>TORINO</u>		Foglio	Sezione <u>134140</u>		<input type="checkbox"/> Zona Pademontana
	Comune <u>GERMAGNANO</u>		Sezione	<u>Carta Catastale</u>		<input type="checkbox"/> Bacino Terziario
Località <u>COSTONE CARMIE</u>		IGM 1:25000	Foglio n.	<input type="checkbox"/> Bacino Padano		
Foto aeree		Foglio	Scala	Bacino Idrografico		
Volo		Quadrante	Coordinate <u>UTM ED50</u>	1° ordine: Po		
Striscia		Tavola	UTM E	2° ord: <u>STURA di LANZO</u>		
Fotogramma			UTM N	3° ord: <u>STURA di VIU</u>		

DESCRIZIONE	Tipo frana		Stato		Data ultima attivazione		Indizi e segnali premonitori	
	<input checked="" type="checkbox"/> Di nuova formazione		<input type="checkbox"/> Alliva		Giorno / mese / anno / ora		<input type="checkbox"/> Fratture	
	<input type="checkbox"/> Riattivazione		<input checked="" type="checkbox"/> Riattivabile				<input type="checkbox"/> Trincee	
	Stadio		<input type="checkbox"/> Stabilizzata naturalmente		Classificazione P.A.I.		<input type="checkbox"/> Doppie creste	
<input type="checkbox"/> Incipiente		<input type="checkbox"/> Stabilizzata artificialmente		<input type="checkbox"/> Fa attiva (<30 anni)		<input type="checkbox"/> Scarpate		
<input type="checkbox"/> Avanzato		Note:		<input type="checkbox"/> Fq quiescente (>30 a.)		<input type="checkbox"/> Cordonature		
<input checked="" type="checkbox"/> Esauro				<input type="checkbox"/> Fs stabilizzata		<input checked="" type="checkbox"/> Rigonfiamenti		
Tipo movimento		Evoluzione		Origine dei dati		<input type="checkbox"/> Zolle		
<input type="checkbox"/> Crollo		<input type="checkbox"/> Spaziale		<input type="checkbox"/> Giornali		<input type="checkbox"/> Cedimenti		
<input type="checkbox"/> Ribaltamento		<input checked="" type="checkbox"/> Libera		<input type="checkbox"/> Pubblicazioni		<input checked="" type="checkbox"/> Ondulazioni		
<input checked="" type="checkbox"/> Scivolamento rotaz.		<input type="checkbox"/> Confinata		<input type="checkbox"/> Testimonianze orali		<input type="checkbox"/> Altro:		
<input type="checkbox"/> Scivolamento traslaz.		<input checked="" type="checkbox"/> In avanzamento		<input type="checkbox"/> Audiovisivi		localizzazione degli indizi		
<input type="checkbox"/> Colata		<input type="checkbox"/> Retrogressiva		<input type="checkbox"/> Archivi enti		1 Zona di distacco		
<input type="checkbox"/> D.G.P.V.		<input type="checkbox"/> In allargamento		<input checked="" type="checkbox"/> Cartografia		2 Zona di accumulo		
<input type="checkbox"/> Non classificabile		<input type="checkbox"/> Multidirezionale		<input type="checkbox"/> Immagini telerlev.		3 Fianco destro		
Altro:		Temporale		<input type="checkbox"/> Documenti storici		4 Fianco sinistro		
Cause		<input checked="" type="checkbox"/> In diminuzione		<input type="checkbox"/> Lichenometria		5 Superficie di rottura		
<input checked="" type="checkbox"/> naturali		<input type="checkbox"/> Costante		<input type="checkbox"/> Dendrocronologia		6 <input checked="" type="checkbox"/> Corpo di frana		
<input type="checkbox"/> antropiche		<input type="checkbox"/> In aumento		<input type="checkbox"/> Radiometria		7 Non determinabile		
Altro:		Altro:		Altro:		8 Altro:		
Acque superficiali		Effetti sulla rete idrografica		Potenza materiale		Velocità		
<input type="checkbox"/> Assenti		<input type="checkbox"/> Deviazione		<input checked="" type="checkbox"/> superficiale (<3m)		A: movim. iniziale B: evoluzione		
<input checked="" type="checkbox"/> Diffuse		<input type="checkbox"/> Sbarramento totale		<input type="checkbox"/> Intermedia (3-15m)		A B		
<input type="checkbox"/> Concentrate		<input type="checkbox"/> Sbarramento parziale		<input type="checkbox"/> profonda (>15m)		<input type="checkbox"/> estr. lento (<16 mm/anno)		
<input type="checkbox"/> Stagnanti		<input checked="" type="checkbox"/> Caduta in invaso		Altro:		<input checked="" type="checkbox"/> molto lento (<1.6 m/anno)		
Densità di drenaggio		Grado gerarchizzazione				<input type="checkbox"/> lento (<13 m/mese)		
<input checked="" type="checkbox"/> Alta		<input type="checkbox"/> Alto				<input type="checkbox"/> moderato (<1.8 m/h)		
<input type="checkbox"/> Media		<input type="checkbox"/> Medio				<input type="checkbox"/> rapido (<3 m/min)		
<input type="checkbox"/> Bassa		<input checked="" type="checkbox"/> Basso				<input type="checkbox"/> molto rapido (<5 m/s)		
						<input type="checkbox"/> estr. rapido (>5 m/s)		

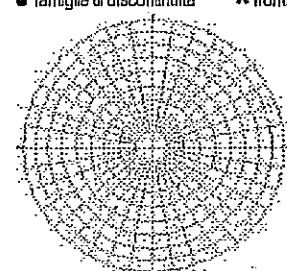
GEOLOGIA	Zona di rottura		Costituzione della massa spostata	
	Litolitipi, giacitura ecc...	Domnio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc...	<input type="checkbox"/> Substrato pre-quaternario:	<input checked="" type="checkbox"/> Eluvio-colluviale
			<input type="checkbox"/> Detrito di versante	<input type="checkbox"/> Deposito glaciale
			<input type="checkbox"/> Accumulo di frana	<input type="checkbox"/> Deposito fluvio-glaciale
			<input type="checkbox"/> Deposito alluvionale	<input type="checkbox"/> Terreno di riporto
				Altro:

DEFINIZIONE: "tipo movimento" + "zona di rottura/tipo" + "con evoluzione in..." =

Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. 690; Quota punto inferiore (I) m. 610; Quota testata (T) m.; Dislivello (H = Q-I) m. 80; Lunghezza (L) m. 230; Componente orizzontale di L (L₀) m. 222; Lunghezza della massa spostata (L₁) m.; Componente orizzontale di L₁ (L₀₁) m.; Pendenza β (°) 2.5; Pendenza (solo per superficiali rotazionali) γ (°); Area (A) m² 10000; Larghezza massima della frana (W) m. 50; Profondità media dello scorrimento (P_{med}) m.; Profondità massima dello scorrimento (P_{max}) m.; Volume (V) m³; Altro:



MORFOMETRIA FRANA

GEOLOGIA/TECNICA	Prove geotecniche <input type="checkbox"/> In sito: <input type="checkbox"/> In laboratorio: <input type="checkbox"/> Dati stimati <input type="checkbox"/> Altro: Ubicazione:		Litotecnica <table style="width:100%; border: none;"> <tr> <td style="border: none;"><u>Roccia</u></td> <td><input type="checkbox"/> Stratificata</td> <td><input type="checkbox"/> Vacuolare</td> <td><input type="checkbox"/> Mediam. degradata</td> <td><input type="checkbox"/> Coesiva consistente</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> Lapidea</td> <td><input type="checkbox"/> Fissile</td> <td><input type="checkbox"/> Caotica</td> <td><input type="checkbox"/> Molto degradata</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Coesiva poco consistente</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> Debole</td> <td><input type="checkbox"/> Fratturata</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/> Complet. Degradata</td> <td><input type="checkbox"/> Detritica</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/> Rilasciata</td> <td colspan="2" style="border: none; text-align: center;"><u>Degradazione</u></td> <td><input type="checkbox"/> Granulare addensata</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><u>Struttura</u></td> <td><input type="checkbox"/> Disarticolata</td> <td><input type="checkbox"/> Fresca</td> <td style="border: none; text-align: center;">Terra</td> <td><input type="checkbox"/> Granulare sciolta</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> Massiva</td> <td><input type="checkbox"/> Sciolta</td> <td><input type="checkbox"/> Leggerm. degradata</td> <td><input type="checkbox"/> Coesiva</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>					<u>Roccia</u>	<input type="checkbox"/> Stratificata	<input type="checkbox"/> Vacuolare	<input type="checkbox"/> Mediam. degradata	<input type="checkbox"/> Coesiva consistente	<input type="checkbox"/> Lapidea	<input type="checkbox"/> Fissile	<input type="checkbox"/> Caotica	<input type="checkbox"/> Molto degradata	<input checked="" type="checkbox"/> Coesiva poco consistente	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Fratturata	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Complet. Degradata	<input type="checkbox"/> Detritica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Rilasciata	<u>Degradazione</u>		<input type="checkbox"/> Granulare addensata	<u>Struttura</u>	<input type="checkbox"/> Disarticolata	<input type="checkbox"/> Fresca	Terra	<input type="checkbox"/> Granulare sciolta	<input type="checkbox"/> Massiva	<input type="checkbox"/> Sciolta	<input type="checkbox"/> Leggerm. degradata	<input type="checkbox"/> Coesiva	<input type="checkbox"/>
	<u>Roccia</u>	<input type="checkbox"/> Stratificata	<input type="checkbox"/> Vacuolare	<input type="checkbox"/> Mediam. degradata	<input type="checkbox"/> Coesiva consistente																																
<input type="checkbox"/> Lapidea	<input type="checkbox"/> Fissile	<input type="checkbox"/> Caotica	<input type="checkbox"/> Molto degradata	<input checked="" type="checkbox"/> Coesiva poco consistente																																	
<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Fratturata	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Complet. Degradata	<input type="checkbox"/> Detritica																																	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Rilasciata	<u>Degradazione</u>		<input type="checkbox"/> Granulare addensata																																	
<u>Struttura</u>	<input type="checkbox"/> Disarticolata	<input type="checkbox"/> Fresca	Terra	<input type="checkbox"/> Granulare sciolta																																	
<input type="checkbox"/> Massiva	<input type="checkbox"/> Sciolta	<input type="checkbox"/> Leggerm. degradata	<input type="checkbox"/> Coesiva	<input type="checkbox"/>																																	
Dati geotecnici Poso specifico $\gamma =$ $\psi =$ Coesione $c =$ Altro:		Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978) VALORI MEDI Spazialità (m) Persistenza (m) JRC Riempimento Acqua			Protezione polare <input checked="" type="checkbox"/> famiglie di discontinuità <input checked="" type="checkbox"/> fronti 																																
VERSANTE	Morfometria del versante Quota crinale m 700 Quota fondovalle m 560 Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 50 Pendenza media (°) 25 Esposizione (°) 180 Altro:		Tipo profilo <input type="checkbox"/> Rettilineo <input type="checkbox"/> Subverticale <input type="checkbox"/> Terrazzato <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Complesso		Settore di versante includente più frane o indizi di frana Comune <u>Bacino idrografico</u> 2° ordine: 3° ordine:																																
					Morfometria Dislivello m Pendenza (°) Area m Quota crinale m Esposizione (°)																																
TERRITORIO	Manufatti presenti A B <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Singolo edificio residenziale privato. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo edificio/i pubblici: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo attività artigianale / commerciale: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Opere di sistemazione: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo attività agricola: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Altro:				Indagini e interventi A: già effettuati B: da effettuarsi A <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Relazione geologica <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Progetto esecutivo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Indagini idrogeologiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Geoelettrica <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sismica di superficie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Perforazioni geognostiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Prove <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Prove <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Estensimetri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Clinometri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Misure topografiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dati idrometeorologici <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Riprofilatura <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Disgaggio <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gabioni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Muri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Paratie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pali <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rottura diga di frana <input type="checkbox"/> Sbarramento corso d'acqua <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Altro:		Consuntivo Persone ferite n.° evacuate n.° a rischio n.° Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.° Altro:		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Canalette superficiali <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pozzi drenanti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gallerie drenanti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Reti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Spritz - beton <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rilevati paramassi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Struttura paramassi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Chiodi - bulloni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tiranti - ancoraggi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Imbracature <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Iniezioni / Jet grouting <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trattamento termico <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trattamento chimico <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trattamento elettrico <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Inerbimenti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rimboschimenti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Viminale, fascinate <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Biglie - soglie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Difeso spondali <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Consolidamento edifici <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Demolizioni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Evacuazioni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sistemi di allarme <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																
Uso del territorio progettazione di interventi di sistemazione: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Il monitoraggio è destinato a: <input type="checkbox"/> progettazione di interventi di sistemazione <input type="checkbox"/> allertamento <input type="checkbox"/> altro:		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> miglioramento della stabilità del pendio <input type="checkbox"/> stabilizzazione del pendio Stima dei costi di quanto previsto:																																			

REGIONE PIEMONTE - SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA:

DENOMINAZIONE FENOMENO: 15

AMBITO DI LAVORO:

ANAGRAFICA	Generalità		Cartografia	Ambiente	Foto / Allegati / Note
	Compilatore	IGM 1:50000	CTR 1:10000	<input checked="" type="checkbox"/> Alpi	
	Provincia TORINO	Foglio	Sezione 134.100	<input type="checkbox"/> Zona Pademontana	
	Comune GERMAGNANO	Sezione	Carta Catastale	<input type="checkbox"/> Bacino Terziario	
	Località MARGAULA	IGM 1:25000	Foglio n.	<input type="checkbox"/> Bacino Padano	
	Foto aerea	Foglio	Scala	Bacino Idrografico	
	Volo	Quadrante	Coordinata UTM ED50	1° ordine: Po	
	Strisciata	Tavola	UTM E	2° ord: STURA INIZIO	
	Fotogramma		UTM N	3° ord: STURA DI VIO	

DESCRIZIONE	Tipo frana		Stato	Data ultima attivazione	Indizi e segnali premonitori
	<input checked="" type="checkbox"/> Di nuova formazione	con evoluzione in	<input type="checkbox"/> Attiva	Giorno / mese / anno / ora	
	<input type="checkbox"/> Riattivazione		<input checked="" type="checkbox"/> Rialtivabile	Classificazione P.A.I.	
	Stadio		<input type="checkbox"/> Stabilizzata naturalmente	<input type="checkbox"/> Fa attiva (<30 anni)	
<input type="checkbox"/> Incipiente		<input type="checkbox"/> Stabilizzata artificialmente	<input type="checkbox"/> Fq quiescente (>30 a.)	<input type="checkbox"/> Trincee	
<input type="checkbox"/> Avanzato		Note:	<input type="checkbox"/> Fs stabilizzata	<input type="checkbox"/> Doppie creste	
<input checked="" type="checkbox"/> Esaurito				<input type="checkbox"/> Scarpata	
Tipo movimento		Evoluzione	Origine dei dati	<input type="checkbox"/> Cordonature	
<input type="checkbox"/> Crollo	con evoluzione in	<input type="checkbox"/> Spaziale	<input type="checkbox"/> Giornali	<input type="checkbox"/> Rigonfiamenti	
<input type="checkbox"/> Ribaltamento		<input type="checkbox"/> Libera	<input type="checkbox"/> Pubblicazioni	<input type="checkbox"/> Zolle	
<input type="checkbox"/> Scivolamento rotaz.		<input type="checkbox"/> Confinata	<input checked="" type="checkbox"/> Testimonianze orali	<input type="checkbox"/> Cedimenti	
<input checked="" type="checkbox"/> Scivolamento traslaz.		<input type="checkbox"/> In avanzamento	<input type="checkbox"/> Audiovisivi	<input type="checkbox"/> Ondulazioni	
<input type="checkbox"/> Colata		<input type="checkbox"/> Retrogressiva	<input type="checkbox"/> Archivi enti		
<input type="checkbox"/> D.G.P.V.		<input type="checkbox"/> In allargamento	<input checked="" type="checkbox"/> Cartografia		
<input type="checkbox"/> Non classificabile		<input type="checkbox"/> In diminuzione	<input type="checkbox"/> Immagini telerilev.		
Altro:		<input type="checkbox"/> Costante	<input type="checkbox"/> Documenti storici		
Cause		<input type="checkbox"/> In aumento	<input type="checkbox"/> Lichenometria		
<input type="checkbox"/> naturali	<input checked="" type="checkbox"/> antropiche	Altro:	<input type="checkbox"/> Dendrocronologia		
Altro:			<input type="checkbox"/> Radiometria		
Acque superficiali		Effetti sulla rete idrografica			
<input type="checkbox"/> Assenti	Densità di drenaggio	Grado gerarchizzazione	<input type="checkbox"/> Deviazione	<input type="checkbox"/> Potenza materiale	
<input checked="" type="checkbox"/> Diffuse	<input checked="" type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Sbarramento totale	<input checked="" type="checkbox"/> superficiale (< 3m)	
<input type="checkbox"/> Concentrate	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Sbarramento parziale	<input type="checkbox"/> intermedia (3 - 15 m)	
<input type="checkbox"/> Stagnanti	<input type="checkbox"/> Bassa	<input checked="" type="checkbox"/> Basso	<input type="checkbox"/> Caduta in invaso	<input type="checkbox"/> profonda (>15 m)	
			Altro:	Altro:	
				<input type="checkbox"/> Presenza di sorgenti	
				<input type="checkbox"/> Falda freatica	
				<input type="checkbox"/> Falda in pressione	
				Altro:	
Zona di rottura		Costituzione della massa spostata			
Litotipo/l, giacitura ecc...	Dominio, Complesso, Unità	<input type="checkbox"/> Substrato pre-quadernato:	<input type="checkbox"/> Eluvio - colluviale	<input type="checkbox"/> Deposito glaciale	
	Gruppo, Formazione ecc...	<input type="checkbox"/> Substrato post-quadernato:	<input type="checkbox"/> Delrito di versante	<input type="checkbox"/> Deposito fluvio-glaciale	
		<input type="checkbox"/> Accumulo di frana	<input checked="" type="checkbox"/> Deposito alluvionale	<input type="checkbox"/> Terreno di ripoto	
				Altro:	

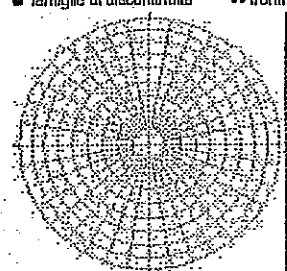
DEFINIZIONE: "tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." =

Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. 513; Quota punto inferiore (I) m. 510; Quota testata (T) m.; Dislivello (H = Q-I) m. 3; Lunghezza (L) m. 3; Componente orizzontale di L (L₀) m. 3; Lunghezza della massa spostata (L₁) m.; Componente orizzontale di L₁ (L₀₁) m.; Pendenza β (°) 80; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°); Area (A) m² 10; Larghezza massima della frana (W) m. 12; Profondità media dello scorrimento (P_{med}) m.; Profondità massima dello scorrimento (P_{max}) m.; Volume (V) m³; Altro:

Spazio per annotazioni e disegni

The diagram illustrates a landslide cross-section with the following labeled components:

- Coronamento**: The top edge of the landslide.
- Punto sommitale del coronamento (Q)**: The highest point of the crown.
- Scarpata principale**: The main scarp face.
- Testata (T)**: The head of the landslide.
- Punto sommitale della scarpata**: The highest point of the scarp.
- Scarpata secondaria**: A secondary scarp face.
- Superficie originaria del versante**: The original slope surface.
- Macca spostata**: The displaced mass.
- Superficie di rottura**: The failure surface.
- Ungula dalla superficie di rottura**: The toe of the failure surface.
- Flanco destro**: The right flank.
- Zona di accumulo**: The accumulation zone.
- Ungula**: The toe of the landslide.
- Punto inferiore (I)**: The lowest point of the failure surface.
- Flanca sinistra**: The left flank.
- Zona di distacco**: The detachment zone.
- Flanco destro**: The right flank.
- Flanca sinistra**: The left flank.
- Flanca destra**: The right flank.
- Flanca sinistra**: The left flank.
- Flanca destra**: The right flank.
- Flanca sinistra**: The left flank.
- Flanca destra**: The right flank.

GEOLOGIA TECNICA	Prove geotecniche <input type="checkbox"/> In sito: <input type="checkbox"/> In laboratorio: <input type="checkbox"/> Dati stimati <input type="checkbox"/> Altro: Ubicazione:	Roccia <input type="checkbox"/> Lapidea <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Massiva <input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Fissile <input type="checkbox"/> Fratturata <input type="checkbox"/> Rilasciata <input type="checkbox"/> Disarticolata <input type="checkbox"/> Scissile <input type="checkbox"/> Vacuolare <input type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Degradazione <input type="checkbox"/> Fresca <input type="checkbox"/> Leggerm. degradata	Litotecnica <input type="checkbox"/> Mediam. degradata <input type="checkbox"/> Molto degradata <input type="checkbox"/> Complet. Degradata <input type="checkbox"/> Terra <input type="checkbox"/> Coesiva <input type="checkbox"/> Coesiva consistente <input type="checkbox"/> Coesiva poco consistente <input type="checkbox"/> Detritica <input checked="" type="checkbox"/> Granulata addensata <input type="checkbox"/> Granulare sciolta	
	Dati geotecnici Peso specifico $\gamma =$ $\psi =$	Coesione $c =$ Altro:	Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978) VALORI MEDI Spazialità (m) Persistenza (m) JRC Riempimento Acqua	Proiezione polare <input checked="" type="checkbox"/> famiglie di discontinuità <input checked="" type="checkbox"/> fronti 
MORFOLOGIA	Morfometria del versante Quota crinale m 600 Quota fondovalle m 480 Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 350 Pendenza media (°) 20 Esposizione (°) 180 Altro:	Tipo profilo <input type="checkbox"/> Rettilineo <input type="checkbox"/> Subverticale <input type="checkbox"/> Terrazzato <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Complesso	Settore di versante includente più frane o indizi di frana Comune Bacino idrografico 2° ordine: 3° ordine:	Morfometria Dislivello m Pendenza (°) Area m Quota crinale m Esposizione (°)
	Manufatti presenti A B <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Singolo edificio residenziale privato. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo edifici pubblici: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo attività artigianale / commerciale: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Opere di sistemazione: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo attività agricola: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Altro:	<input type="checkbox"/> Rottura diga di frana <input type="checkbox"/> Sbarramento corso d'acqua <input type="checkbox"/> Altro:	Consuntivo Persone ferite n.° evacuate n.° a rischio n.° Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.° Altro:	Indagini e interventi A: già effettuati B: da effettuarsi A <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Relazione geologica <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Progetto esecutivo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Indagini idrogeologiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Geoelettrica <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sismica di superficie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Perforazioni geognostiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Prove <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Prove <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Estensimetri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Clinometri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Misure topografiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dati idrometeorologici <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Riprofilatura <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Disgaggio <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gabbioni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Muri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Paratie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Palli <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
TERRITORIO	Uso del territorio progettazione di interventi di sistemazione: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Il monitoraggio è destinato a: <input type="checkbox"/> progettazione di interventi di sistemazione <input type="checkbox"/> allertamento <input type="checkbox"/> altro:	<input type="checkbox"/> miglioramento della stabilità del pendio <input type="checkbox"/> stabilizzazione del pendio	Slma dei costi di quanto previsto:	

REGIONE PIEMONTE - SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA:

DENOMINAZIONE FENOMENO: 16

AMBITO DI LAVORO:

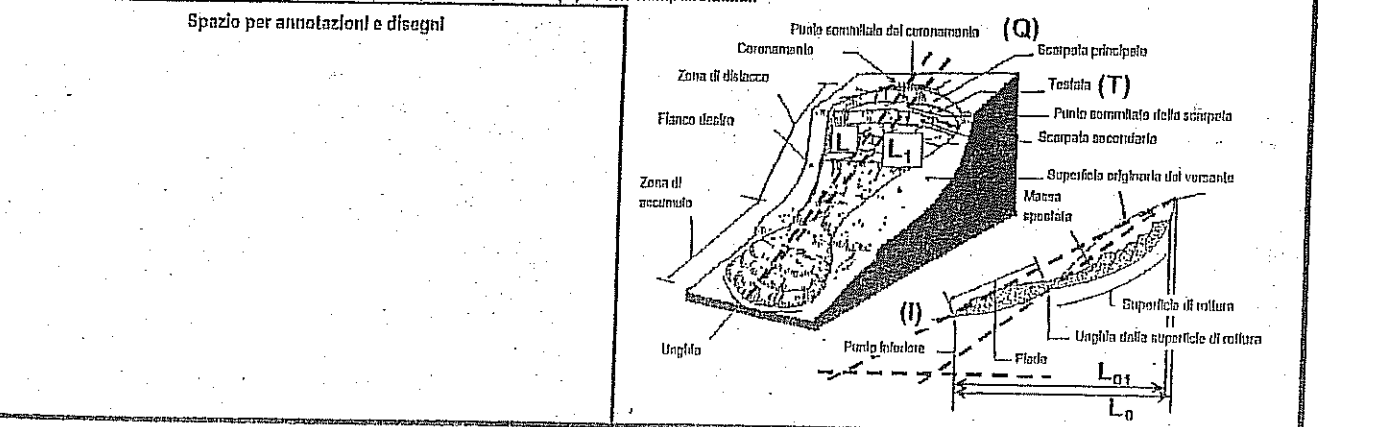
ANAGRAFICA	Generalità	Cartografia	Ambiente	Foto / Allegati / Note	
	Compiatore	IGM 1:50000	CTR 1:10000		<input checked="" type="checkbox"/> Alpi
	Provincia TORINO	Foglio	Sezione 134100		<input type="checkbox"/> Zona Pedemontana
	Comune GERMAGNANO	Sezione	Carta Catastale		<input type="checkbox"/> Bacino Terziario
	Località FUNGERA	IGM 1:25000	Foglio n.	<input type="checkbox"/> Bacino Padano	
	Foto aeree	Foglio	Scala	Bacino Idrografico	
	Volo	Quadrante	Coordinate UTM ED50	1° ordine: Po	
	Striscia	Tavola	UTM E	2° ord: STURABICOLANZO	
	Fotogramma		UTM N	3° ord:	

DESCRIZIONE	Tipo frana	Stato	Data ultima attivazione Giorno / mese / anno / ora	Indizi e segnali premonitori		
	<input type="checkbox"/> Di nuova formazione	<input type="checkbox"/> Attiva	Classificazione P.A.I.		<input checked="" type="checkbox"/> Fratture	
	<input checked="" type="checkbox"/> Rilevazione	<input checked="" type="checkbox"/> Rilevabile			<input type="checkbox"/> Trincee	<input type="checkbox"/> Misura strumentali
	Stadio	<input type="checkbox"/> Stabilizzata naturalmente			<input type="checkbox"/> Doppie creste	<input type="checkbox"/> Contropendenze
<input type="checkbox"/> Incipiente	<input type="checkbox"/> Stabilizzata artificialmente	<input checked="" type="checkbox"/> Scarpa		<input type="checkbox"/> Inghiottilor		
<input type="checkbox"/> Avanzato	Note:	<input type="checkbox"/> Fa attiva (<30 anni)	<input type="checkbox"/> Cordonature	<input type="checkbox"/> Sostegni e/o alberi inclinati		
<input checked="" type="checkbox"/> Esaurito		<input type="checkbox"/> Fq quiescente (>30 a.)	<input type="checkbox"/> Rigonfiamenti	<input type="checkbox"/> Franamenti secondari		
Tipo movimento	Evoluzione	Origine dei dati	<input type="checkbox"/> Zolle	<input type="checkbox"/> Risorgive		
<input checked="" type="checkbox"/> Crollo	<input type="checkbox"/> Spaziale	<input type="checkbox"/> Giornali	<input type="checkbox"/> Cedimenti	<input type="checkbox"/> Lesioni ai manufatti		
<input type="checkbox"/> Ribaltamento	<input type="checkbox"/> Libera	<input type="checkbox"/> Pubblicazioni	<input type="checkbox"/> Ondulazioni	<input type="checkbox"/> Alterazione dell'idrografia		
<input type="checkbox"/> Scivolamento relaz.	<input type="checkbox"/> Confinata	<input checked="" type="checkbox"/> Testimonianze orali		<input type="checkbox"/> Altro:		
<input type="checkbox"/> Scivolamento traslaz.	<input type="checkbox"/> In avanzamento	<input type="checkbox"/> Audiovisivi	localizzazione degli indizi			
<input type="checkbox"/> Colata	<input type="checkbox"/> Retrogressiva	<input type="checkbox"/> Archivi enti	1 Zona di distacco	5 Superficie di rottura		
<input type="checkbox"/> D.G.P.V.	<input type="checkbox"/> In allargamento	<input checked="" type="checkbox"/> Cartografia	2 Zona di accumulo	6 Corpo di frana		
<input type="checkbox"/> Non classificabile	<input type="checkbox"/> Multidirezionale	<input type="checkbox"/> Immagini telerilev.	3 Fianco destro	7 Non determinabile		
Altro:	Temporale	<input type="checkbox"/> Documenti storici	4 Fianco sinistro	8 Altro:		
Cause	<input type="checkbox"/> In diminuzione	<input type="checkbox"/> Lichenometria	Potenza materiale	Velocità		
<input type="checkbox"/> naturali	<input checked="" type="checkbox"/> Costante	<input type="checkbox"/> Dendrocronologia	<input checked="" type="checkbox"/> superficiale (<3m)	A: movim. iniziale B: evoluzione		
Altro:	<input type="checkbox"/> In aumento	<input type="checkbox"/> Radiometria	<input type="checkbox"/> intermedia (3-15m)	A B		
	Altro:	Altro:	<input type="checkbox"/> profonda (>15m)	<input checked="" type="checkbox"/> esir. lento (<16 mm/anno)		
Acque superficiali	Effetti sulla rete idrografica	<input type="checkbox"/> Deviazione	Altro:	<input type="checkbox"/> molto lento (<1.6 m/anno)		
<input type="checkbox"/> Assenti	Densità di drenaggio	<input type="checkbox"/> Sbarramento totale	<input type="checkbox"/> Presenza di sorgenti	<input type="checkbox"/> lento (<13 m/mese)		
<input checked="" type="checkbox"/> Diluente	<input checked="" type="checkbox"/> Alla	<input type="checkbox"/> Sbarramento parziale	<input type="checkbox"/> Falda freatica	<input type="checkbox"/> moderato (<1.8 m/h)		
<input type="checkbox"/> Concentrata	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Caduta in Invaso	<input type="checkbox"/> Falda in pressione	<input type="checkbox"/> rapido (<3 m/min)		
<input type="checkbox"/> Stagnanti	<input type="checkbox"/> Bassa		Altro:	<input type="checkbox"/> molto rapido (<5 m/s)		
	Grado gerarchizzazione			<input checked="" type="checkbox"/> esir. rapido (>5 m/s)		
	<input type="checkbox"/> Alto					
	<input type="checkbox"/> Medio					
	<input checked="" type="checkbox"/> Basso					

GEOLOGIA	Zona di rottura	Costituzione della massa spostata
	Uoltopi, glacitura ecc... LHERZOLITI	Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc... COMPLESSO ULTRABASICO DI LANZO
	<input checked="" type="checkbox"/> Substrato pre-quadernario:	<input type="checkbox"/> Eluvio - colluviale
		<input type="checkbox"/> Detrito di versante
		<input type="checkbox"/> Accumulo di frana
		<input type="checkbox"/> Deposito alluvionale
		<input type="checkbox"/> Deposito glaciale
		<input type="checkbox"/> Deposito fluvio-glaciale
		<input type="checkbox"/> Terreno di riparto
		Altro:

DEFINIZIONE: "Tipo movimento" + "zona di rottura/altitativa" + "con evoluzione in..." =

Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. 520; Quota punto inferiore (I) m. 500; Quota testata (T) m.; Dislivello (H = Q-I) m. 20; Lunghezza (L) m. 12; Componente orizzontale di L (L₀) m. 10; Lunghezza della massa spostata (L₁) m.; Componente orizzontale di L₁ (L₀₁) m.; Pendenza β (°) 80; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°); Area (A) m² 400; Larghezza massima della frana (W) m. 160; Profondità media dello scorrimento (P_{med}) m.; Profondità massima dello scorrimento (P_{max}) m.; Volume (V) m³; Altro:



BIOLOGIA TECNICA	Prove geotecniche <input type="checkbox"/> In sito: <input type="checkbox"/> In laboratorio: <input type="checkbox"/> Dati stimati <input type="checkbox"/> Altro: Ubicazione:	Roccia <input checked="" type="checkbox"/> Lapidica <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Struttura <input type="checkbox"/> Massiva	<input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Fissile <input checked="" type="checkbox"/> Fratturata <input type="checkbox"/> Rilasciata <input type="checkbox"/> Disarticolata <input type="checkbox"/> Scissile	Litotecnica <input type="checkbox"/> Vacuolare <input type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Degradazione <input type="checkbox"/> Fresca <input type="checkbox"/> Leggerm. degradata	<input type="checkbox"/> Mediam. degradata <input type="checkbox"/> Molto degradata <input type="checkbox"/> Complet. Degradata <input type="checkbox"/> Terra <input type="checkbox"/> Coesiva	<input type="checkbox"/> Coesiva consistente <input type="checkbox"/> Coesiva poco consistente <input type="checkbox"/> Detritica <input type="checkbox"/> Granulare addensata <input type="checkbox"/> Granulare sciolta																														
	Dati geotecnici Peso specifico $\gamma =$ $\gamma =$	Coesione $c =$ Altro:	Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978) VALORI MEDI			Proiezione polare <input type="checkbox"/> famiglie di discontinuità <input checked="" type="checkbox"/> fronti																														
Ammasso Roccoso Fronte Principale: _____ Altezza fronte: _____ Giacitura strati: _____ J _v : _____	Classificazione: RMR (Bieniawski): _____ MRMR (Laubscher): _____ BGD (ISRM): _____	Spazatura (m) Persistenza (m) JRC Riempimento Acqua	<table border="1" style="width:100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>K2</th> <th>K3</th> <th>K4</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Spazatura (m)</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Persistenza (m)</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>JRC</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Riempimento</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Acqua</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>					K2	K3	K4	S	Spazatura (m)					Persistenza (m)					JRC					Riempimento					Acqua				
	K2	K3	K4	S																																
Spazatura (m)																																				
Persistenza (m)																																				
JRC																																				
Riempimento																																				
Acqua																																				
VERSANTE	Morfometria del versante Quota crinale m Quota fondovalle m Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m Pendenza media (°) Esposizione (°) Altro:	Tipo profilo <input type="checkbox"/> Rettilineo <input type="checkbox"/> Subverticale <input type="checkbox"/> Terrazzato <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Complesso	Settore di versante includente più frane o indizi di frana Comune GERMAGNANO Bacino idrografico 2° ordine: STURA DI LANZO 3° ordine: ANONIMO		Morfometria Dislivello m 20 Pendenza (°) 80 Area m 4000 Quota crinale m 770 Esposizione (°) 245																															
	Manufatti presenti A B <input type="checkbox"/> Singolo edificio residenziale privato. <input type="checkbox"/> Tipo edificio pubblico: <input type="checkbox"/> Manufatti ed Infrastrutture di pubblico interesse: <input type="checkbox"/> Tipo attività artigianale / commerciale: <input type="checkbox"/> Opere di sistemazione: <input type="checkbox"/> Tipo attività agricola: <input type="checkbox"/> Altro:	<input type="checkbox"/> Rollura diga di frana <input type="checkbox"/> Sbarramento corso d'acqua <input type="checkbox"/> Altro:	Consuntivo Persone ferti n. evacuate n. a rischio n. Edifici privati colpiti n. privati a rischio n. pubblici colpiti n. Altro:																																	
TERRITORIO	Uso del territorio progettazione di interventi di sistemazione: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Il monitoraggio è destinato a: <input type="checkbox"/> progettazione di interventi di sistemazione <input type="checkbox"/> allertamento <input type="checkbox"/> altro:		Indagini e Interventi A: già effettuati B: da effettuarsi																																	
	<input type="checkbox"/> miglioramento della stabilità del pendio Stima dei costi di quanto previsto:	<input type="checkbox"/> stabilizzazione del pendio	<table style="width:100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"> <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> Relazione geologica <input type="checkbox"/> Progetto esecutivo <input type="checkbox"/> Indagini idrogeologiche <input type="checkbox"/> Geoelettrica <input type="checkbox"/> Sismica di superficie <input type="checkbox"/> Perforazioni geognostiche <input type="checkbox"/> Prove <input type="checkbox"/> Prove <input type="checkbox"/> Estensimetri <input type="checkbox"/> Clinometri <input type="checkbox"/> Misure topografiche <input type="checkbox"/> Dati idrometeorologici <input type="checkbox"/> Riprofilatura <input type="checkbox"/> Disgaggio <input type="checkbox"/> Gabbiioni <input type="checkbox"/> Muri <input type="checkbox"/> Paratie <input type="checkbox"/> Pali </td> <td style="width: 50%;"> <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Canalette superficiali <input type="checkbox"/> Pozzi drenanti <input type="checkbox"/> Gallerie drenanti <input type="checkbox"/> Reti <input type="checkbox"/> Spritz - beton <input type="checkbox"/> Rilevati paramassi <input type="checkbox"/> Strutture paramassi <input type="checkbox"/> Chiodi - bulloni <input type="checkbox"/> Tiranti - ancoraggi <input type="checkbox"/> Imbracature <input type="checkbox"/> Iniezioni / Jet grouting <input type="checkbox"/> Trattamento termico <input type="checkbox"/> Trattamento chimico <input type="checkbox"/> Trattamento elettrico <input type="checkbox"/> Inerbimenti <input type="checkbox"/> Rimboschimenti <input type="checkbox"/> Viminale, fascinate <input type="checkbox"/> Briglie - soglie <input type="checkbox"/> Difese spondali <input type="checkbox"/> Consolidamento edifici <input type="checkbox"/> Demolizioni <input type="checkbox"/> Evacuazioni <input type="checkbox"/> Sistemi di allarme </td> </tr> </table>				<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> Relazione geologica <input type="checkbox"/> Progetto esecutivo <input type="checkbox"/> Indagini idrogeologiche <input type="checkbox"/> Geoelettrica <input type="checkbox"/> Sismica di superficie <input type="checkbox"/> Perforazioni geognostiche <input type="checkbox"/> Prove <input type="checkbox"/> Prove <input type="checkbox"/> Estensimetri <input type="checkbox"/> Clinometri <input type="checkbox"/> Misure topografiche <input type="checkbox"/> Dati idrometeorologici <input type="checkbox"/> Riprofilatura <input type="checkbox"/> Disgaggio <input type="checkbox"/> Gabbiioni <input type="checkbox"/> Muri <input type="checkbox"/> Paratie <input type="checkbox"/> Pali	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Canalette superficiali <input type="checkbox"/> Pozzi drenanti <input type="checkbox"/> Gallerie drenanti <input type="checkbox"/> Reti <input type="checkbox"/> Spritz - beton <input type="checkbox"/> Rilevati paramassi <input type="checkbox"/> Strutture paramassi <input type="checkbox"/> Chiodi - bulloni <input type="checkbox"/> Tiranti - ancoraggi <input type="checkbox"/> Imbracature <input type="checkbox"/> Iniezioni / Jet grouting <input type="checkbox"/> Trattamento termico <input type="checkbox"/> Trattamento chimico <input type="checkbox"/> Trattamento elettrico <input type="checkbox"/> Inerbimenti <input type="checkbox"/> Rimboschimenti <input type="checkbox"/> Viminale, fascinate <input type="checkbox"/> Briglie - soglie <input type="checkbox"/> Difese spondali <input type="checkbox"/> Consolidamento edifici <input type="checkbox"/> Demolizioni <input type="checkbox"/> Evacuazioni <input type="checkbox"/> Sistemi di allarme																												
<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> Relazione geologica <input type="checkbox"/> Progetto esecutivo <input type="checkbox"/> Indagini idrogeologiche <input type="checkbox"/> Geoelettrica <input type="checkbox"/> Sismica di superficie <input type="checkbox"/> Perforazioni geognostiche <input type="checkbox"/> Prove <input type="checkbox"/> Prove <input type="checkbox"/> Estensimetri <input type="checkbox"/> Clinometri <input type="checkbox"/> Misure topografiche <input type="checkbox"/> Dati idrometeorologici <input type="checkbox"/> Riprofilatura <input type="checkbox"/> Disgaggio <input type="checkbox"/> Gabbiioni <input type="checkbox"/> Muri <input type="checkbox"/> Paratie <input type="checkbox"/> Pali	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Canalette superficiali <input type="checkbox"/> Pozzi drenanti <input type="checkbox"/> Gallerie drenanti <input type="checkbox"/> Reti <input type="checkbox"/> Spritz - beton <input type="checkbox"/> Rilevati paramassi <input type="checkbox"/> Strutture paramassi <input type="checkbox"/> Chiodi - bulloni <input type="checkbox"/> Tiranti - ancoraggi <input type="checkbox"/> Imbracature <input type="checkbox"/> Iniezioni / Jet grouting <input type="checkbox"/> Trattamento termico <input type="checkbox"/> Trattamento chimico <input type="checkbox"/> Trattamento elettrico <input type="checkbox"/> Inerbimenti <input type="checkbox"/> Rimboschimenti <input type="checkbox"/> Viminale, fascinate <input type="checkbox"/> Briglie - soglie <input type="checkbox"/> Difese spondali <input type="checkbox"/> Consolidamento edifici <input type="checkbox"/> Demolizioni <input type="checkbox"/> Evacuazioni <input type="checkbox"/> Sistemi di allarme																																			

REGIONE PIEMONTE - SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA:

DENOMINAZIONE FENOMENO: 17

AMBITO DI LAVORO:

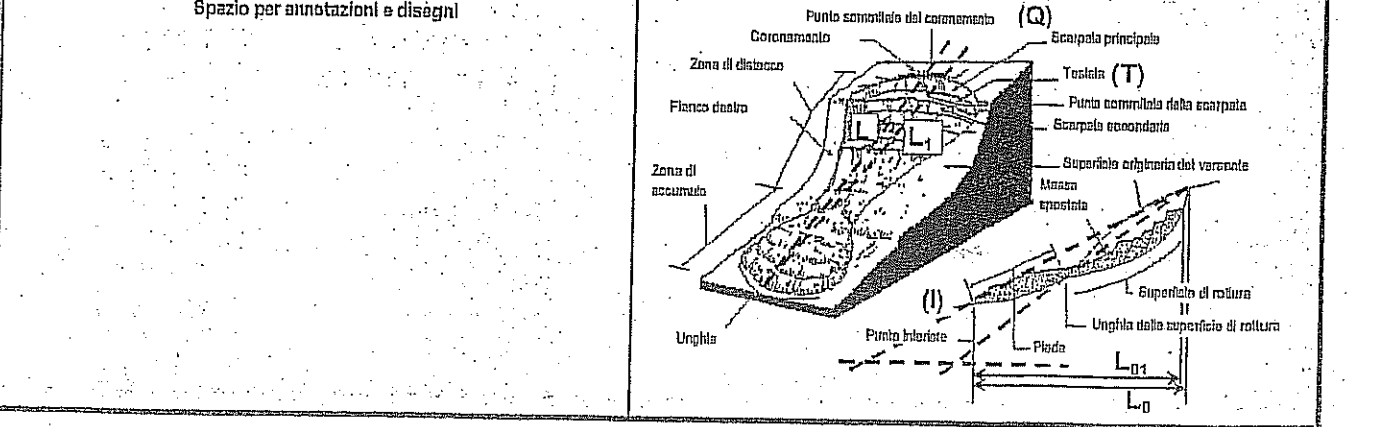
INVESTIGAZIONE	Generalità	Cartografia	Ambiente	Foto / Allegati / Note
	Compiatore	IGM 1:50000	CTR 1:10000	<input checked="" type="checkbox"/> Aipi
	Provincia TORINO	Foglio	Sezione 134100	<input type="checkbox"/> Zona Pedemontana
	Comune GERMAGNANO	Sezione	Carta Catastale	<input type="checkbox"/> Bacino Terziario
	Località FUNGHERA	IGM 1:25000	Foglio n.	<input type="checkbox"/> Bacino Padano
	Foto aeree	Foglio	Scala	Bacino Idrografico
	Volo	Quadrante	Coordinate UTM ED50	1° ordine: Po
	Strisciata	Tavola	UTM E	2° ord: STORAZZANO
	Fotogramma		UTM N	3° ord:

DESCRIZIONE	Tipo frana	Stato	Data ultima attivazione	Indizi e segnali premonitori
	<input type="checkbox"/> Di nuova formazione	<input type="checkbox"/> Attiva	Giorno / mese / anno / ora	<input checked="" type="checkbox"/> Fratture
	<input checked="" type="checkbox"/> Riattivazione	<input checked="" type="checkbox"/> Riattivabile		<input type="checkbox"/> Trincee
	Stadio	<input type="checkbox"/> Stabilizzata naturalmente	Classificazione P.A.I.	<input type="checkbox"/> Doppie creste
<input type="checkbox"/> Incipiente	<input type="checkbox"/> Stabilizzata artificialmente	<input type="checkbox"/> Fa attiva (<30 anni)	<input checked="" type="checkbox"/> Scarpate	<input type="checkbox"/> Cordonature
<input type="checkbox"/> Avanzato	Note:	<input type="checkbox"/> Fq quiescente (>30 a.)	<input type="checkbox"/> Riconfilamenti	<input type="checkbox"/> Zolle
<input checked="" type="checkbox"/> Esaurito		<input type="checkbox"/> Fs stabilizzata	<input type="checkbox"/> Cadimenti	<input type="checkbox"/> Ondulazioni
Tipo movimento	Evoluzione	Origine dei dati	localizzazione degli indizi	
<input checked="" type="checkbox"/> Crollo	<input type="checkbox"/> Spaziale	<input type="checkbox"/> Glomali	<input checked="" type="checkbox"/> Testimonianze orali	1 Zona di distacco
<input type="checkbox"/> Ribaltamento	<input type="checkbox"/> Libera	<input type="checkbox"/> Pubblicazioni	<input type="checkbox"/> Audiovisivi	2 Zona di accumulo
<input type="checkbox"/> Scivolamento rotaz.	<input type="checkbox"/> Contornata	<input checked="" type="checkbox"/> Cartografia	<input type="checkbox"/> Archivi eriti	3 Fianco destro
<input type="checkbox"/> Scivolamento traslaz.	<input type="checkbox"/> In avanzamento	<input type="checkbox"/> Immagini telerley.	<input type="checkbox"/> Documenti storici	4 Fianco sinistro
<input type="checkbox"/> Colata	<input type="checkbox"/> Retrogressiva	<input type="checkbox"/> Lichenometria	<input type="checkbox"/> Dendrocronologia	5 Superficie di rottura
<input type="checkbox"/> D.G.P.V.	<input type="checkbox"/> In allargamento	<input type="checkbox"/> Dendrocronologia	<input type="checkbox"/> Radiometria	6 Corpo di frana
<input type="checkbox"/> Non classificabile	<input type="checkbox"/> Multifidirezionale	Altro:	Altro:	7 Non determinabile
Altro:	Temporale			8 Altro:
Cause	<input type="checkbox"/> In diminuzione			Potenza materiale
<input type="checkbox"/> naturali	<input checked="" type="checkbox"/> Costante			<input checked="" type="checkbox"/> superficiale (<3m)
<input checked="" type="checkbox"/> antropiche	<input type="checkbox"/> In aumento			<input type="checkbox"/> Intermedia (3-15 m)
Altro:	Altro:			<input type="checkbox"/> profonda (>15 m)
Altre:				Altro:
Acque superficiali	Effetti sulla rete idrografica			Velocità
<input type="checkbox"/> Assenti	<input type="checkbox"/> Deviazione	<input type="checkbox"/> Presenza di sorgenti		A: movim. iniziale B: evoluzione
<input checked="" type="checkbox"/> Diffuse	<input type="checkbox"/> Sbarramento totale	<input type="checkbox"/> Falda freatica		A B
<input type="checkbox"/> Concentrate	<input type="checkbox"/> Sbarramento parziale	<input type="checkbox"/> Falda in pressione		<input checked="" type="checkbox"/> estr. lento (<16 mm/anno)
<input type="checkbox"/> Stagnanti	<input type="checkbox"/> Caduta in invaso	Altro:		<input type="checkbox"/> molto lento (<1.6 m/anno)
Densità di drenaggio				<input type="checkbox"/> lento (<13 m/mese)
<input checked="" type="checkbox"/> Alta				<input type="checkbox"/> moderato (<1.8 m/h)
<input type="checkbox"/> Media				<input type="checkbox"/> rapido (<3 m/min)
<input type="checkbox"/> Bassa				<input type="checkbox"/> molto rapido (<5 m/s)
Grado gerarchizzazione				<input checked="" type="checkbox"/> estr. rapido (>5 m/s)
<input type="checkbox"/> Alto				
<input type="checkbox"/> Medio				
<input checked="" type="checkbox"/> Basso				

GEOLOGIA	Zona di rottura	Costituzione della massa spostata	
	Litotipi, giacitura ecc... SERPENTINITI	Domino, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc... COMPLESSO ULTRABASICO di LANZO	<input checked="" type="checkbox"/> Substrato pre-quaternario: <input type="checkbox"/> Euvio-colluviale <input type="checkbox"/> Detrito di versante <input type="checkbox"/> Accumulo di frana <input type="checkbox"/> Deposito alluvionale
			<input type="checkbox"/> Deposito glaciale <input type="checkbox"/> Deposito fluvio-glaciale <input type="checkbox"/> Terreno di riparto Altro:

DEFINIZIONE: "Tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." =

Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. 570; Quota punto inferiore (I) m. 520; Quota testata (T) m.; Dislivello (H = Q-I) m. 20
 m. 30; Componente orizzontale di L (L₀) m. 10; Lunghezza della massa spostata (L) m.; Componente orizzontale di L1 (L₀₁) m.; Pendenza β
 (°) 80; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°); Area (A) m² 750; Lunghezza massima della frana (W) m. 250; Profondità media dello scorrimento (P_{med})
 m.; Profondità massima dello scorrimento (P_{max}) m.; Volume (V) m³; Altro:



Prove geotecniche <input type="checkbox"/> In sito: <input type="checkbox"/> In laboratorio: <input type="checkbox"/> Dati stimati <input type="checkbox"/> Altro: Ubicazione:	Roccia <input type="checkbox"/> Lapidea <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Struttura <input type="checkbox"/> Massiva	<input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Fessile <input type="checkbox"/> Fratturata <input type="checkbox"/> Rilasciata <input type="checkbox"/> Disarticolata <input type="checkbox"/> Scissosa	<input type="checkbox"/> Vacuolare <input type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Degradazione <input type="checkbox"/> Fresca <input type="checkbox"/> Leggerm. degradata	Litotecnica <input type="checkbox"/> Mediam. degradata <input type="checkbox"/> Molto degradata <input type="checkbox"/> Complet. Degradata Terra <input type="checkbox"/> Coesiva	<input type="checkbox"/> Coesiva consistente <input type="checkbox"/> Coesiva poco consistente <input type="checkbox"/> Detritica <input type="checkbox"/> Granulare addensata <input type="checkbox"/> Granulare sciolta
	Dati geotecnici Peso specifico $\gamma =$ $\psi =$	Coesione $c =$ Altro:	Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978) VALORI MEDI Spaziatura (m) Persistenza (m) JRC Riempimento Acqua		
Fronte Principale Altezza fronte: Giacitura strati: J_v	Ammasso Roccioso Classificazione: RMR (Blenlawski): MRMR (Laubscher): BGD (ISRM):				

Morfometria del versante Quota crinale m Quota fondovalle m Distanza fra punto sommitale del coronamento e orinale m. Pendenza media (°) Esposizione (°) Altro:	Tipo profilo <input type="checkbox"/> Rettilineo <input type="checkbox"/> Subverticale <input type="checkbox"/> Terrazzato <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Complesso	Settore di versante includente più frane o indizi di frana Comune GERMAGNANO <u>Bacino Idrografico</u> 2° ordine: STURA di LANZA 3° ordine: RIO FUNGHIERA	Morfometria Dislivello m 20 Pendenza (°) 80 Area m 7500 Quota orinale m 300 Esposizione (°) 180
--	--	---	--

Manufatti presenti A B <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Singolo edificio residenziale privato. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo edificio/i pubblico/i: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Manufatti ed infrastruttura di pubblico interesse: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo attività artigianale / commerciale: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Opera di sistemazione: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo attività agricola: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Altro:	Indagini e interventi A: già effettuati B: da effettuarsi A <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Relazione geologica <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Progetto esecutivo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Indagini idrogeologiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Geoelettrica <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sismica di superficie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Perforazioni geognostiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Prove <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Prove <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Estensimetri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Cilometri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Misura topografiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dati idrometeorologici <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Riprofilatura <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Disgaggio <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gabbioni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Muri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Paratia <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pall	A <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Canalette superficiali <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pozzi drenanti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gallerie drenanti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Reti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Spritz - beton <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rilevati paramassi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Strutture paramassi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Chiodi - bulloni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tiranti - ancoraggi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Imbracatura <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Iniezioni / Jet grouting <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trattamento termico <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trattamento chimico <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trattamento elettrico <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Inerbimenti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rimboschimenti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Vinate, fascinate <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Briglie - soglie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Difesa spondali <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Consolidamento edifici <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Demolizioni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Evacuazioni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sistemi di allarme
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rettura diga di frana <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sbarramento corso d'acqua <input type="checkbox"/> Altro:		
Consumivo Persone ferite n. evacuate n. a rischio n. Edifici privati colpiti n. privati a rischio n. pubblici colpiti n. Altro:		
Uso del territorio progettazione di interventi di sistemazione: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Il monitoraggio è destinato a: <input type="checkbox"/> progettazione di interventi di sistemazione <input type="checkbox"/> allertamento <input type="checkbox"/> altro: <input type="checkbox"/> miglioramento della stabilità del pendio <input type="checkbox"/> stabilizzazione del pendio. Stima dei costi di quanto previsto:		

REGIONE PIEMONTE - SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: DENOMINAZIONE FENOMENO: 18 AMBITO DI LAVORO:

ANAGRAFICA	Generalità	IGM 1:50000	Cartografia	Ambiente	Foto / Allegati / Note
	Compilatore	Foglio	CTR 1:10000	<input checked="" type="checkbox"/> Alpi	
	Provincia <u>TORINO</u>	Sezione	Sezione <u>134160</u>	<input type="checkbox"/> Zona Pademontana	
	Comune <u>GERMAGNANO</u>	Sezione	Carta Catastale	<input type="checkbox"/> Bacno Terziato	
	Località <u>CASTAGNOLE</u>	IGM 1:25000	Foglio n.	<input type="checkbox"/> Bacno Padano	
	Foto aerea	Foglio	Scala	Bacno Idrografico	
	Volo	Quadrante	Coordinate <u>UTM ED50</u>	1° ord: Po	
	Strisciata	Tavola	UTME	2° ord: <u>STORA di LANZO</u>	
	Fotogramma		UTMN	3° ord: <u>STORA di VIU</u>	

DESCRIZIONE	Tipo frana	Stato	Data ultima attivazione	Indizi e segnali premonitori	
	<input checked="" type="checkbox"/> Di nuova formazione	<input type="checkbox"/> Attiva	Giorno / mese / anno / ora	<input type="checkbox"/> Frattura	<input type="checkbox"/> Misure strumentali
	<input type="checkbox"/> Riattivazione	<input checked="" type="checkbox"/> Riattivabile	Classificazione P.A.I.	<input type="checkbox"/> Trincee	<input type="checkbox"/> Contropendenza
	Stadio	<input type="checkbox"/> Stabilizzata naturalmente	<input type="checkbox"/> Fa attiva (<30 anni)	<input type="checkbox"/> Doppie creste	<input type="checkbox"/> Inghiottilot
	<input type="checkbox"/> Avanzato	<input type="checkbox"/> Stabilizzata artificialmente	<input type="checkbox"/> Fq quiescente (>30 a.)	<input type="checkbox"/> Scarpate	<input type="checkbox"/> Sostegni e/o alberi inclinati
	<input checked="" type="checkbox"/> Esaurito	Note:	<input type="checkbox"/> Fs stabilizzata	<input type="checkbox"/> Cordonature	<input type="checkbox"/> Frammenti secondari
	Tipo movimento	Evoluzione	Origine dei dati	<input checked="" type="checkbox"/> Rigonfiamenti	<input type="checkbox"/> Riscorgio
	<input type="checkbox"/> Crollo	<input type="checkbox"/> Spaziale	<input type="checkbox"/> Giornali	<input type="checkbox"/> Zolle	<input type="checkbox"/> Lesioni ai manufatti
	<input type="checkbox"/> Ribaltamento	<input checked="" type="checkbox"/> Libera	<input type="checkbox"/> Pubblicazioni	<input type="checkbox"/> Cedimenti	<input type="checkbox"/> Alterazione dell'idrografia
	<input checked="" type="checkbox"/> Scivolamento rotaz.	<input type="checkbox"/> Confinata	<input type="checkbox"/> Testimonianze orali	<input checked="" type="checkbox"/> Ondulazioni	Altro:
	<input type="checkbox"/> Scivolamento traslaz.	<input type="checkbox"/> In avanzamento	<input type="checkbox"/> Audiovisivi	Localizzazione degli indizi	
	<input type="checkbox"/> Colata	<input type="checkbox"/> Retrogressiva	<input type="checkbox"/> Archivi enti	1 Zona di distacco	5 Superficie di rottura
	<input type="checkbox"/> D.G.P.V.	<input type="checkbox"/> In allargamento	<input checked="" type="checkbox"/> Cartografia	2 Zona di accumulo	6 <input checked="" type="checkbox"/> Corpo di frana
	<input type="checkbox"/> Non classificabile	<input type="checkbox"/> Multidirezionale	<input checked="" type="checkbox"/> Immagini teleliv.	3 Fianco destro	7 Non determinabile
	Altro:	Temporale	<input type="checkbox"/> Documenti storici	4 Fianco sinistro	8 Altro:
	Cause	<input checked="" type="checkbox"/> In diminuzione	<input type="checkbox"/> Lichenometria	Potenza materiale	
	<input checked="" type="checkbox"/> naturali	<input type="checkbox"/> Costante	<input type="checkbox"/> Dendrocronologia	<input checked="" type="checkbox"/> superficiale (<3m)	Velocità
	<input type="checkbox"/> antropiche	<input type="checkbox"/> In aumento	<input type="checkbox"/> Radiometria	<input type="checkbox"/> Intermedia (3 - 15 m)	A B
	Altro:	Altro:	Altro:	<input type="checkbox"/> profonda (>15 m)	<input type="checkbox"/> estr. lento (<16 mm/anno)

Acque superficiali	Effetti sulla rete idrografica	
<input type="checkbox"/> Assenti	Densità di drenaggio	<input type="checkbox"/> Deviazione
<input checked="" type="checkbox"/> Diffuse	<input checked="" type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Presenza di sorgenti
<input type="checkbox"/> Concentrate	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Falda freatica
<input type="checkbox"/> Stagnanti	<input type="checkbox"/> Bassa	<input type="checkbox"/> Falda in pressione
	Grado gerarchizzazione	<input type="checkbox"/> Sbarramento totale
	<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Sbarramento parziale
	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Caduta in trivaso
	<input checked="" type="checkbox"/> Basso	Altro:

Zona di rottura	Costituzione della massa spostata	
Litotipi, giacitura ecc...	Dominio, Complesso, Unità	<input type="checkbox"/> Substrato pre-quadernario
	Gruppo, Formazione ecc...	<input checked="" type="checkbox"/> Eluvio - colluviale
		<input type="checkbox"/> Detrito di versante
		<input type="checkbox"/> Accumulo di frana
		<input type="checkbox"/> Deposito alluvionale
		<input type="checkbox"/> Deposito glaciale
		<input type="checkbox"/> Deposito fluvioglaciale
		<input type="checkbox"/> Terreno di riporto
		Altro:

DEFINIZIONE: "tipo movimento" + "zona di rottura/stato" + "con evoluzione in..." =

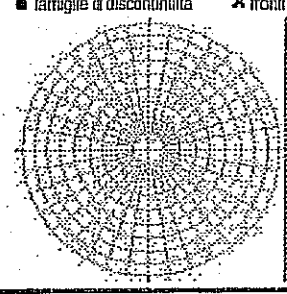
Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. 180; Quota punto inferiore (I) m. 670; Quota testata (T) m.; Dislivello (H = Q-I) m. 10; Lunghezza (L) m. 15; Componente orizzontale di L (L₀) m. 12; Lunghezza della massa spostata (L₁) m.; Componente orizzontale di L₁ (L₀₁) m.; Pendenza β (°) 25; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°); Area (A) m² 180; Larghezza massima della frana (W) m. 12; Profondità media dello scorrimento (P_{med}) m.; Profondità massima dello scorrimento (P_{max}) m.; Volume (V) m³; Altro:

Spazio per annotazioni e disegni

The diagram illustrates a landslide cross-section with the following labeled components:

- Coronamento**: The top edge of the landslide.
- Punto sommitale del coronamento (Q)**: The highest point of the top edge.
- Scarpata principale**: The main scarp face.
- Testata (T)**: The head of the landslide.
- Punto sommitale della scarpata**: The highest point of the scarp face.
- Scarpata secondaria**: A secondary scarp face.
- Superficie originaria del versante**: The original slope surface.
- Massa spostata**: The displaced mass of the landslide.
- Superficie di rottura**: The failure surface.
- Ungula della superficie di rottura**: The toe of the failure surface.
- Ungula**: The toe of the landslide.
- Punto inferiore (I)**: The lowest point of the failure surface.
- Fianco destro**: The right flank of the landslide.
- Zona di distacco**: The detachment zone.
- Zona di accumulo**: The accumulation zone.
- Flanco sinistro**: The left flank of the landslide.
- Flanco**: The slope side.

 Dimensions shown include L (total length), L₀ (horizontal component of L), L₀₁ (horizontal component of L₁), and H (dislivello).

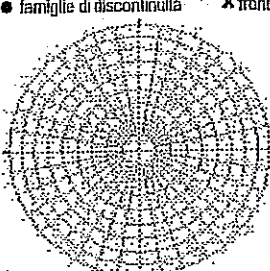
GEOLOGIA TECNICA	Prove geotecniche <input type="checkbox"/> In sito: <input type="checkbox"/> In laboratorio: <input type="checkbox"/> Dati stimati <input type="checkbox"/> Altro: Ubicazione:	Litotecnica <input type="checkbox"/> Roccia <input type="checkbox"/> Lapidea <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Strutturata <input type="checkbox"/> Massiva	<input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Fissile <input type="checkbox"/> Fratturata <input type="checkbox"/> Rilasciata <input type="checkbox"/> Disarticolata <input type="checkbox"/> Scissosa	<input type="checkbox"/> Vacuolare <input type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Degradazione <input type="checkbox"/> Fresca <input type="checkbox"/> Leggerm. degradata	<input type="checkbox"/> Medium. degradata <input type="checkbox"/> Molto degradata <input type="checkbox"/> Complel. Degradata <input type="checkbox"/> Terra <input type="checkbox"/> Coesiva	<input type="checkbox"/> Coesiva consistente <input checked="" type="checkbox"/> Coesiva poco consistente <input type="checkbox"/> Detritica <input type="checkbox"/> Granulare addensata <input type="checkbox"/> Granulare sciolta																														
	Dati geotecnici Peso specifico $\gamma =$ $\psi =$	Coesione $c =$ Altro:	Famiglie di discontinuità (ISRM, 1970) VALORI MEDI			Proiezione polare <input checked="" type="checkbox"/> famiglie di discontinuità <input checked="" type="checkbox"/> fronti																														
Ammasso Roccioso Fronte Principale: _____ Altezza fronte: _____ Giacitura strati: _____ J _v : _____		Classificazione: RMR (Blenlawski): MRMR (Laubscher): BGD (ISRM):	Spaziatura (m) Persistenza (m) JRC Riempimento Acqua	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>K2</th> <th>K3</th> <th>K4</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Spaziatura (m)</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Persistenza (m)</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>JRC</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Riempimento</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Acqua</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> 				K2	K3	K4	S	Spaziatura (m)					Persistenza (m)					JRC					Riempimento					Acqua				
	K2	K3	K4	S																																
Spaziatura (m)																																				
Persistenza (m)																																				
JRC																																				
Riempimento																																				
Acqua																																				

VERSANTE	Morfometria del versante Quota crinale m 750 Quota fondovalle m 560 Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 150 Pendenza media (°) 25 Esposizione (°) 260 Altro:	Tipo profilo <input type="checkbox"/> Rettilineo <input type="checkbox"/> Subverticale <input type="checkbox"/> Terrazzato <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Complesso	Settore di versante includente più frane o indizi di frana Comune Bacino idrografico 2° ordine: 3° ordine:	Morfometria Dislivello m Pendenza (°) Area m Quota crinale m Esposizione (°)
----------	---	---	---	--

TERRITORIO	Manufatti presenti A B <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Singolo edificio residenziale privato. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo edificio/i pubblico/i: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo attività artigianale / commerciale: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Opere di sistemazione: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo attività agricola: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Altro:	Indagini e interventi A: già effettuati B: da effettuarsi	
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rottura diga di frana <input type="checkbox"/> Sbarramento corso d'acqua <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Altro:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Relazione geologica <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Progetto esecutivo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Indagini idrogeologiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Geoelettica <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sismica di superficie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Perforazioni geognostiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Prove <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Prove	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Canalette superficiali <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pozzi drenanti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Galleria drenanti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Reti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Spritz - beton <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rilievi paramassi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Strutture paramassi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Chiodi - bulloni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tiranti - ancoraggi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Infracature <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Iniezioni / Jet grouting <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Estensimetri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Clinometri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Misure topografiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dati idrometeorologici <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Riprofilatura <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Disgaggio <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gabbrioni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Muri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Paratie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Palli <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	Consuntivo Persona ferite n.° evacuate n.° a rischio n.° Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.° Altro:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Estensimetri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Clinometri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Misure topografiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dati idrometeorologici <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Riprofilatura <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Disgaggio <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gabbrioni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Muri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Paratie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Palli <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trattamento termico <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trattamento chimico <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trattamento elettrico <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Inerbimenti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rimboschimenti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Viminata, fascinate <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Briglie - soglie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Difesa spontanea <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Consolidamento edifici <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Demolizioni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Evacuazioni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sistemi di allarme <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	Uso del territorio progettazione di interventi di sistemazione: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Il monitoraggio è destinato a: <input type="checkbox"/> progettazione di interventi di sistemazione <input type="checkbox"/> allertamento <input type="checkbox"/> altro: <input type="checkbox"/> miglioramento della stabilità del pendio <input type="checkbox"/> stabilizzazione del pendio Stima dei costi di quanto previsto:		

REGIONE PIEMONTE - SCHEDE RILEVAMENTO FRANE

	DATA:	DENOMINAZIONE FENOMENO: 19	AMBITO DI LAVORO:
ANAGRAFICA	Generalità	IGM 1:50000 Foglio Sezione IGM 1:25000 Foglio Quadrante Tavola	Cartografia CTR 1:10000 Sezione 134100 Carta <u>Calastala</u> Foglio n. Scala Coordinate UTM ED50 UTM E UTM N
	Foto aerea Volo Striscia Fotogramma	Ambiente <input checked="" type="checkbox"/> Alpi <input type="checkbox"/> Zona Pedemontana <input type="checkbox"/> Bacino Terziario <input type="checkbox"/> Bacino Padano Bacino Idrografico 1° ordine: Po 2° ord: <u>STURA di LANZO</u> 3° ord: <u>STURA di VIV</u>	Foto / Allegati / Note
DESCRIZIONE	Tipo frana <input checked="" type="checkbox"/> Di nuova formazione <input type="checkbox"/> Riattivazione Stato <input type="checkbox"/> Attiva <input checked="" type="checkbox"/> Riattivabile <input type="checkbox"/> Stabilizzata naturalmente <input type="checkbox"/> Stabilizzata artificialmente Note:	Data ultima attivazione Giorno / mese / anno / ora Classificazione P.A.I. <input type="checkbox"/> Fa attiva (<30 anni) <input type="checkbox"/> Fq quiescente (>30 a.) <input type="checkbox"/> Fs stabilizzata	Indizi e segnali premonitori <input type="checkbox"/> Fratture <input type="checkbox"/> Trincee <input type="checkbox"/> Doppia creste <input type="checkbox"/> Scarpale <input type="checkbox"/> Cordonature <input checked="" type="checkbox"/> Rigonfiamenti <input type="checkbox"/> Zolle <input type="checkbox"/> Cedimenti <input checked="" type="checkbox"/> Ondulazioni <input type="checkbox"/> Misure strumentali <input type="checkbox"/> Contropendenza <input type="checkbox"/> Inghiottillo <input type="checkbox"/> Sostegni e/o alberi inclinati <input type="checkbox"/> Franamenti secondari <input type="checkbox"/> Risorgive <input type="checkbox"/> Lesioni al manufatti <input type="checkbox"/> Alterazione dell'idrografia Altro:
	Tipo movimento <input type="checkbox"/> Crollo <input type="checkbox"/> Ribaltamento <input checked="" type="checkbox"/> Scivolamento rotaz. <input type="checkbox"/> Scivolamento traslaz. <input type="checkbox"/> Colata <input type="checkbox"/> D.G.P.V. <input type="checkbox"/> Non classificabile Altro:	Evoluzione <input type="checkbox"/> Spaziale <input checked="" type="checkbox"/> Libera <input type="checkbox"/> Confinata <input type="checkbox"/> In avanzamento <input type="checkbox"/> Retrogressiva <input type="checkbox"/> In allargamento <input type="checkbox"/> Multidirezionale Temporale <input checked="" type="checkbox"/> In diminuzione <input type="checkbox"/> Costante <input type="checkbox"/> In aumento Altro:	Origine dei dati <input type="checkbox"/> Giornali <input type="checkbox"/> Pubblicazioni <input type="checkbox"/> Testimonianze orali <input type="checkbox"/> Audiovisivi <input type="checkbox"/> Archivi enti <input checked="" type="checkbox"/> Cartografia <input checked="" type="checkbox"/> Immagini telerilev. <input type="checkbox"/> Documenti storici <input type="checkbox"/> Lichenometria <input type="checkbox"/> Dendrocronologia <input type="checkbox"/> Radiometria Altro:
	Cause <input checked="" type="checkbox"/> naturali <input type="checkbox"/> antropiche Altro:	Acque superficiali <input type="checkbox"/> Assenti <input checked="" type="checkbox"/> Diffuse <input type="checkbox"/> Concentrate <input type="checkbox"/> Stagnanti Densità di drenaggio <input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Bassa Grado gerarchizzazione <input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input checked="" type="checkbox"/> Basso	Effetti sulla rete idrografica <input type="checkbox"/> Deviazione <input type="checkbox"/> Sbarramento totale <input type="checkbox"/> Sbarramento parziale <input type="checkbox"/> Caduta in Invaso <input type="checkbox"/> Presenza di sorgenti <input type="checkbox"/> Falda freatica <input type="checkbox"/> Falda in pressione Altro:
	Potenza materiale <input checked="" type="checkbox"/> superficiale (<3m) <input type="checkbox"/> intermedia (3 - 15 m) <input type="checkbox"/> profonda (>15 m) Altro:	Velocità A: movim. iniziale B: evoluzione A B <input type="checkbox"/> estr. lento (<16 mm/anno) <input checked="" type="checkbox"/> molto lento (<1.6 m/anno) <input type="checkbox"/> lento (<13 m/mese) <input type="checkbox"/> moderato (<1.0 m/h) <input checked="" type="checkbox"/> rapido (<3 m/min) <input type="checkbox"/> molto rapido (<5 m/s) <input type="checkbox"/> estr. rapido (>5 m/s)	localizzazione degli indizi 1 Zona di distacco 2 Zona di accumulo 3 Flanco destro 4 Flanco sinistro 5 Superficie di rottura 6 <input checked="" type="checkbox"/> Corpo di frana 7 Non determinabile 8 Altro:
GEOLOGIA	Zona di rottura Ulteriori, glacitura ecc... Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc...	Costituzione della massa spostata <input type="checkbox"/> Substrato pre-quaternario <input checked="" type="checkbox"/> Eluvio-colluviale <input type="checkbox"/> Detrito di versante <input type="checkbox"/> Accumulo di frana <input type="checkbox"/> Deposito alluvionale <input type="checkbox"/> Deposito glaciale <input type="checkbox"/> Deposito fluvio-glaciale <input type="checkbox"/> Terreno di riporto Altro:	
	DEFINIZIONE: "tipo movimento" + "zona di rottura/altoliva" + "con evoluzione in..." =		
MORFOMETRIA FRANA	Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. <u>620</u> ; Quota punto inferiore (I) m. <u>670</u> ; Quota testata (T) m.; Dislivello (H = Q-I) m. <u>10</u> ; Lunghezza (L) m. <u>20</u> ; Componente orizzontale di L (L ₀) m. <u>18</u> ; Lunghezza della massa spostata (L ₁) m.; Componente orizzontale di L ₁ (L ₀₁) m.; Pendenza β (°) <u>25</u> ; Pendenza (solo per superficiali rotazionali) γ (°); Area (A) m ²; Lunghezza massima della frana (W) m. <u>400</u> ; Profondità media dello scorrimento (P _{med}) m.; Profondità massima dello scorrimento (P _{max}) m.; Volume (V) m ³; Altro:		
	Spazio per annotazioni e disegni		

GEOLOGIA TECNICA	Prove geotecniche <input type="checkbox"/> In sito: <input type="checkbox"/> In laboratorio: <input type="checkbox"/> Dati stimati <input type="checkbox"/> Altro: Ubicazione:	Roccia <input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Lapidea <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Altro: <input type="checkbox"/> Massiva	Litotecnica <input type="checkbox"/> Vacuolare <input type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Complet. Degradata <input type="checkbox"/> Degradazione <input type="checkbox"/> Fresca <input type="checkbox"/> Leggerm. degradata	<input type="checkbox"/> Mediam. degradata <input type="checkbox"/> Mollo degradata <input type="checkbox"/> Terra <input type="checkbox"/> Coesiva <input type="checkbox"/> Coesiva consistente <input checked="" type="checkbox"/> Coesiva poco consistente <input type="checkbox"/> Detritica <input type="checkbox"/> Granulare addensata <input type="checkbox"/> Granulare sciolta	
	Dati geotecnici Paso specifico $\gamma =$ $\gamma =$	Coesione c = Altro:	Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978) VALORI MEDI Spaziatura (m) Persistenza (m) JRC Riempimento Acqua		Proiezione polare <input checked="" type="checkbox"/> famiglie di discontinuità <input checked="" type="checkbox"/> X fronti 
MORFOLOGIA	Morfometria del versante Quota crinale m <u>750</u> Quota fondovalle m <u>560</u> Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m <u>150</u> Pendenza media (°) <u>25</u> Esposizione (°) <u>320</u> Altro:	Tipo profilo <input type="checkbox"/> Rettilineo <input type="checkbox"/> Subverticale <input type="checkbox"/> Terrazzato <input type="checkbox"/> Altro: <input checked="" type="checkbox"/> Complesso	Settore di versante includente più frane o indizi di frana Comune Bacino idrografico		Morfometria Dislivello m Pendenza (°) Area m Quota crinale m Esposizione (°)
	Manufatti presenti A B <input type="checkbox"/> Singolo edificio residenziale privato. <input type="checkbox"/> Tipo edificio pubblico: <input type="checkbox"/> Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse: <input type="checkbox"/> Tipo attività artigianale / commerciale: <input type="checkbox"/> Opere di sistemazione: <input type="checkbox"/> Tipo attività agricola: <input type="checkbox"/> Altro: <input type="checkbox"/> Rottura diga di frana <input type="checkbox"/> Sbarramento corso d'acqua <input type="checkbox"/> Altro:		Indagini e interventi A: già effettuati B: da effettuarsi A <input type="checkbox"/> Relazione geologica <input type="checkbox"/> Progetto esecutivo <input type="checkbox"/> Indagini idrogeologiche <input type="checkbox"/> Geoelettrica <input type="checkbox"/> Sismica di superficie <input type="checkbox"/> Perforazioni geognostiche <input type="checkbox"/> Prove <input type="checkbox"/> Prove <input type="checkbox"/> Estensimetri <input type="checkbox"/> Clinometri <input type="checkbox"/> Misura topografiche <input type="checkbox"/> Dati idrometeorologici <input type="checkbox"/> Riprofilatura <input type="checkbox"/> Disgaggio <input type="checkbox"/> Gabbioni <input type="checkbox"/> Muri <input type="checkbox"/> Paralle <input type="checkbox"/> Pali		
Costitutivo Persone ferite n.° evacuate n.° a rischio n.° Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.° Altro:		<input type="checkbox"/> Canalette superficiali <input type="checkbox"/> Pozzi drenanti <input type="checkbox"/> Gallerie drenanti <input type="checkbox"/> Reti <input type="checkbox"/> Spitz - beton <input type="checkbox"/> Rilevati paramassi <input type="checkbox"/> Strutture paramassi <input type="checkbox"/> Chiodi - bulloni <input type="checkbox"/> Tiranti - ancoraggi <input type="checkbox"/> Imbracature <input type="checkbox"/> Iniezioni / Jet grouting <input type="checkbox"/> Trattamento termico <input type="checkbox"/> Trattamento chimico <input type="checkbox"/> Trattamento elettrico <input type="checkbox"/> Inerbimenti <input type="checkbox"/> Rimboschimenti <input type="checkbox"/> Vinate, fascinate <input type="checkbox"/> Briglia - soglia <input type="checkbox"/> Difese spondali <input type="checkbox"/> Consolidamento edifici <input type="checkbox"/> Demolizioni <input type="checkbox"/> Evacuazioni <input type="checkbox"/> Sistemi di allarme			
Uso del territorio progettazione di interventi di sistemazione: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Il monitoraggio è destinato a: <input type="checkbox"/> progettazione di interventi di sistemazione <input type="checkbox"/> allertamento <input type="checkbox"/> altro: <input type="checkbox"/> miglioramento della stabilità del pendio <input type="checkbox"/> stabilizzazione del pendio Stima dei costi di quanto previsto:					

REGIONE PIEMONTE - SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: DENOMINAZIONE FENOMENO: 20 AMBITO DI LAVORO:

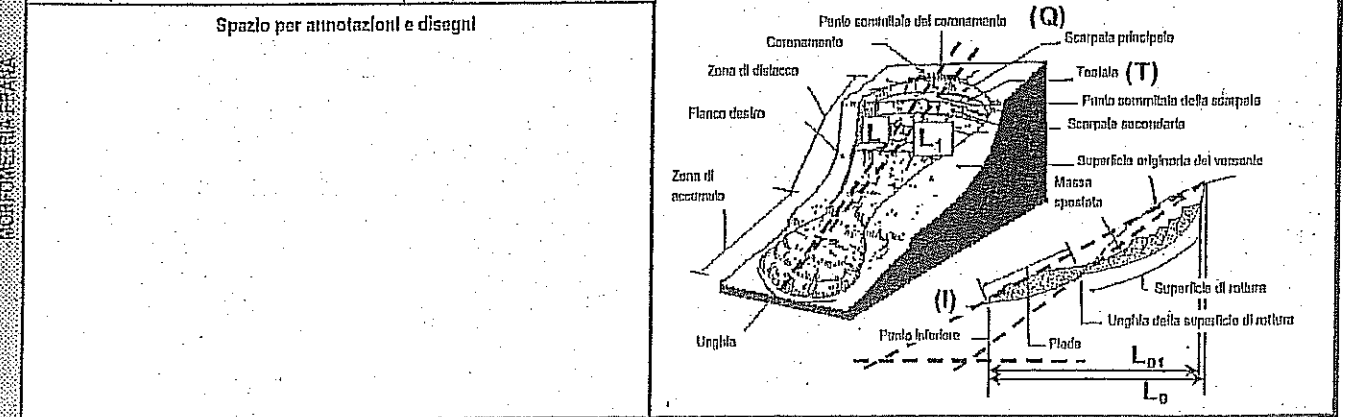
ANAGRAFICA	Generalità		Cartografia		Ambiente		Foto / Allegati / Note
	Compilatore		IGM 1:50000		CTR 1:10000		
	Provincia TORINO		Foglio		Sezione 134 100		
	Comune GERMAGNANO		Sezione		Carta Catastrale		
Località CASTAGNOLE		IGM 1:25000		Foglio n.		<input checked="" type="checkbox"/> Alpi <input type="checkbox"/> Zona Pademontana <input type="checkbox"/> Bacino Terziario <input type="checkbox"/> Bacino Padano Bacino idrografico	
Foto aeree		Foglio		Scala		1° ordine: Po	
Volo		Quadrante		Coordinate UTM ED50		2° ord: STORA di Lanzo	
Striscia		Tavola		UTM E		3° ord: STORA di VIU	
Fotogramma				UTM N			

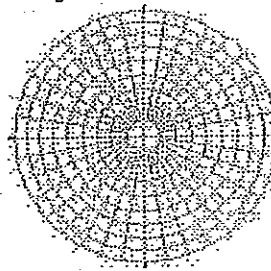
DESCRIZIONE	Tipo frana <input checked="" type="checkbox"/> Di nuova formazione <input type="checkbox"/> Riattivazione		Stato		Data ultima attivazione		Indizi e segnali premonitori		
	Stadio <input type="checkbox"/> Incipiente <input checked="" type="checkbox"/> Avanzato <input type="checkbox"/> Esaurito		<input type="checkbox"/> Attiva <input checked="" type="checkbox"/> Riattivabile <input type="checkbox"/> Stabilizzata naturalmente <input type="checkbox"/> Stabilizzata artificialmente		Giorno / mese / anno / ora		<input type="checkbox"/> Fratture <input type="checkbox"/> Trincee <input type="checkbox"/> Doppie creste <input type="checkbox"/> Scarpata <input type="checkbox"/> Cordonature <input checked="" type="checkbox"/> Rigonfiamenti <input type="checkbox"/> Zolle <input type="checkbox"/> Cedimenti <input checked="" type="checkbox"/> Ondulazioni		
	Tipo movimento <input type="checkbox"/> Crolo <input type="checkbox"/> Ribaltamento <input checked="" type="checkbox"/> Scivolamento rotaz. <input type="checkbox"/> Scivolamento traslaz. <input type="checkbox"/> Colata <input type="checkbox"/> D.G.P.V. <input type="checkbox"/> Non classificabile		Evoluzione <input type="checkbox"/> Spaziale <input checked="" type="checkbox"/> Libera <input type="checkbox"/> Confinata <input type="checkbox"/> In avanzamento <input type="checkbox"/> Retrogressiva <input type="checkbox"/> In allargamento <input type="checkbox"/> Multifreazione		Classificazione P.A.I. <input type="checkbox"/> Fa attiva (<30 anni) <input type="checkbox"/> Fq quiescente (>30 a.) <input type="checkbox"/> Fa stabilizzata		<input type="checkbox"/> Misure strumentali <input type="checkbox"/> Contropendenza <input type="checkbox"/> Inghiotti <input type="checkbox"/> Sostegni e/o alberi inclinati <input type="checkbox"/> Frammenti secondari <input type="checkbox"/> Risorgive <input type="checkbox"/> Lesioni ai manufatti <input type="checkbox"/> Alterazione dell'idrografia Altro:		
	Cause <input checked="" type="checkbox"/> naturali <input type="checkbox"/> antropiche		Note: Temporale <input checked="" type="checkbox"/> In diminuzione <input type="checkbox"/> Costante <input type="checkbox"/> In aumento		Origine del dall <input type="checkbox"/> Giornali <input type="checkbox"/> Pubblicazioni <input type="checkbox"/> Testimonianze orali <input type="checkbox"/> Audiovisivi <input type="checkbox"/> Archivi enti <input checked="" type="checkbox"/> Cartografia <input checked="" type="checkbox"/> Immagini teletlev. <input type="checkbox"/> Documenti storici <input type="checkbox"/> Lichenometria <input type="checkbox"/> Dendrocronologia <input type="checkbox"/> Radiometria		localizzazione degli indizi 1 Zona di distacco 2 Zona di accumulo 3 Flanco destro 4 Flanco sinistro 5 Superficie di rottura 6 Corpo di frana 7 Noni determinabile 8 Altro:		
Altre: Cause		Altre: In diminuzione		Altre: Documenti storici		Potenza materiale <input checked="" type="checkbox"/> superficiale (<3m) <input type="checkbox"/> Intermedia (3-15 m) <input type="checkbox"/> profonda (>15 m)		Velocità A: movim. iniziale B: evoluzione <input type="checkbox"/> estr. lento (<16 mm/anno) <input checked="" type="checkbox"/> molto lento (<1.6 m/anno) <input type="checkbox"/> lento (<13 m/mese) <input type="checkbox"/> moderato (<1.8 m/h) <input checked="" type="checkbox"/> rapido (<3 m/min) <input type="checkbox"/> molto rapido (<5 m/s) <input type="checkbox"/> estr. rapido (>5 m/s)	
Acque superficiali <input type="checkbox"/> Assenti <input checked="" type="checkbox"/> Diffuse <input type="checkbox"/> Concentrate <input type="checkbox"/> Stagnanti		Densità di drenaggio <input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Bassa		Grado gerarchizzazione <input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input checked="" type="checkbox"/> Basso		Effetti sulla rete idrografica <input type="checkbox"/> Deviazione <input type="checkbox"/> Sbarramento totale <input type="checkbox"/> Sbarramento parziale <input type="checkbox"/> Caduta in invasivo		<input type="checkbox"/> Presenza di sorgenti <input type="checkbox"/> Falda freatica <input type="checkbox"/> Falda in pressione	

REPERICA	Zona di rottura		Costituzione della massa spostata	
	Litotipo/i, giacitura ecc... Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc...		<input type="checkbox"/> Substrato pre-quadernario:	<input checked="" type="checkbox"/> Euvlo - colluviale <input type="checkbox"/> Detrito di versante <input type="checkbox"/> Accumulo di frana <input type="checkbox"/> Deposito alluvionale

DEFINIZIONE: "Tipo movimento" + "zona di rottura/rotolo" + "con evoluzione in..." =

Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. 670; Quota punto inferiore (I) m. 655; Quota testata (T) m.; Dislivello (H = Q-I) m. 15; Lunghezza (L) m. 40; Componente orizzontale di L (L₀) m. 37; Lunghezza della massa spostata (L₁) m.; Componente orizzontale di L1 (L₀₁) m.; Pendenza β (°) 20; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°); Area (A) m² 1500; Larghezza massima della frana (W) m. 40; Profondità media dello scorrimento (P_{med}) m.; Profondità massima dello scorrimento (P_{max}) m.; Volume (V) m³; Altro:



GEOLOGIA/TECNICA	Prove geotecniche <input type="checkbox"/> In sito: <input type="checkbox"/> In laboratorio: <input type="checkbox"/> Dati stimati <input type="checkbox"/> Altro: Ubicazione:	Roccia <input type="checkbox"/> Lapidea <input type="checkbox"/> Dabole <input type="checkbox"/> Struttura <input type="checkbox"/> Massiva	<input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Fessile <input type="checkbox"/> Fratturata <input type="checkbox"/> Rilasciata <input type="checkbox"/> Disarticolata <input type="checkbox"/> Scioltosa	Litotecnica <input type="checkbox"/> Vacuolare <input type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Degradazione <input type="checkbox"/> Fresca <input type="checkbox"/> Leggerm. degradata <input type="checkbox"/> Mediam. degradata <input type="checkbox"/> Mollo degradata <input type="checkbox"/> Complet. Degradata <input type="checkbox"/> Terra <input type="checkbox"/> Coesiva	<input type="checkbox"/> Coesiva consistente <input checked="" type="checkbox"/> Coesiva poco consistente <input type="checkbox"/> Delibica <input type="checkbox"/> Granulare addensata <input type="checkbox"/> Granulare sciolta																																																																																																																															
	Dati geotecnici Peso specifico $\gamma =$ $\psi =$	Coesione $c =$ Altro:	Famiglia di discontinuità (ISRM, 1978) VALORI MEDI <table border="1" style="width:100%; text-align: center;"> <tr> <td></td> <td>K2</td> <td>K3</td> <td>K4</td> <td>S</td> </tr> <tr> <td>Spazialità (m)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Persistenza (m)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>JRC</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Riempimento</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Acqua</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				K2	K3	K4	S	Spazialità (m)					Persistenza (m)					JRC					Riempimento					Acqua					Proiezione polare <input checked="" type="checkbox"/> famiglia di discontinuità <input checked="" type="checkbox"/> fronti 																																																																																																
	K2	K3	K4	S																																																																																																																																
Spazialità (m)																																																																																																																																				
Persistenza (m)																																																																																																																																				
JRC																																																																																																																																				
Riempimento																																																																																																																																				
Acqua																																																																																																																																				
VERSANTE	Morfometria del versante Quota crinale m 630 Quota fondovalle m 560 Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 100 Pendenza media (°) 25 Esposizione (°) 250 Altro:	Tipo profilo <input type="checkbox"/> Rettilineo <input type="checkbox"/> Subverticale <input type="checkbox"/> Terrazzato <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Complesso	Settore di versante includente più frane o indizi di frana Comune <u>Bacino idrografico</u> 2° ordine: 3° ordine:																																																																																																																																	
				Morfometria Dislivello m Pendenza (°) Area m Quota crinale m Esposizione (°)																																																																																																																																
TERRITORIO	Manufatti presenti <table style="width:100%;"> <tr> <td style="width: 5%;">A</td> <td style="width: 5%;">B</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Singolo edificio residenziale privato.</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Tipo edificio/i pubblici:</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse:</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Tipo attività artigianale / commerciale:</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Opere di sistemazione:</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Tipo attività agricola:</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Altro:</td> </tr> </table>		A	B		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Singolo edificio residenziale privato.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tipo edificio/i pubblici:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tipo attività artigianale / commerciale:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Opere di sistemazione:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tipo attività agricola:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Altro:	Indagini e Interventi A: già effettuati B: da effettuarsi																																																																																																			
	A	B																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Singolo edificio residenziale privato.																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tipo edificio/i pubblici:																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse:																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tipo attività artigianale / commerciale:																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Opere di sistemazione:																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tipo attività agricola:																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Altro:																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/> Rottura diga di frana <input type="checkbox"/> Sbarramento corso d'acqua <input type="checkbox"/> Altro:		<table style="width:100%;"> <tr> <td style="width: 5%;">A</td> <td style="width: 5%;">B</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Canallette superficiali</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Relazione geologica</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Pozzi drenanti</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Progetto esecutivo</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Galleria drenanti</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Rel</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Indagini idrogeologiche</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Geotecnica</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Sismica di superficie</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Rivetti paramassi</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Perforazioni geognostiche</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Struttura paramassi</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Prove</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Chiodi - bulloni</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Prove</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Tiranti - ancoraggi</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Intracatura</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Iniezioni / Jet grouting</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Estensimetri</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Treatmento termico</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Clinometri</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Treatmento chimico</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Treatmento elettrico</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Misure topografiche</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Inerbimenti</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Dati idrometeorologici</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Riprofilatura</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Viminata, fascinate</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Disgaggio</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Biglie - soglie</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Gabbioni</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Dise spondali</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Muri</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Consolidamento edifici</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Paralle</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Demolizioni</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Pali</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Evacuazioni</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Sistemi di allarme</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> </table>		A	B		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Canallette superficiali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Relazione geologica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pozzi drenanti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Progetto esecutivo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Galleria drenanti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Indagini idrogeologiche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Geotecnica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sismica di superficie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rivetti paramassi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Perforazioni geognostiche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Struttura paramassi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Prove	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Chiodi - bulloni	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Prove	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tiranti - ancoraggi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Intracatura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Iniezioni / Jet grouting	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Estensimetri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Treatmento termico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Clinometri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Treatmento chimico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Treatmento elettrico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Misure topografiche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Inerbimenti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Dati idrometeorologici	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Riprofilatura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Viminata, fascinate	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Disgaggio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Biglie - soglie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gabbioni	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Dise spondali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Muri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Consolidamento edifici	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Paralle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Demolizioni	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Evacuazioni	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sistemi di allarme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
A	B																																																																																																																																			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Canallette superficiali																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Relazione geologica																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pozzi drenanti																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Progetto esecutivo																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Galleria drenanti																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rel																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Indagini idrogeologiche																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Geotecnica																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sismica di superficie																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rivetti paramassi																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Perforazioni geognostiche																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Struttura paramassi																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Prove																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Chiodi - bulloni																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Prove																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tiranti - ancoraggi																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Intracatura																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Iniezioni / Jet grouting																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Estensimetri																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Treatmento termico																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Clinometri																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Treatmento chimico																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Treatmento elettrico																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Misure topografiche																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Inerbimenti																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Dati idrometeorologici																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Riprofilatura																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Viminata, fascinate																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Disgaggio																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Biglie - soglie																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gabbioni																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Dise spondali																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Muri																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Consolidamento edifici																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Paralle																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Demolizioni																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pali																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Evacuazioni																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sistemi di allarme																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																			
Uso del territorio progettazione di interventi di sistemazione: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Il monitoraggio è destinato a: <input type="checkbox"/> progettazione di interventi di sistemazione <input type="checkbox"/> allertamento <input type="checkbox"/> altro: <input type="checkbox"/> miglioramento della stabilità del pendio <input type="checkbox"/> stabilizzazione del pendio Stima dei costi di quanto previsto:																																																																																																																																				

REGIONE PIEMONTE - SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA:

DENOMINAZIONE FENOMENO: 21

AMBITO DI LAVORO:

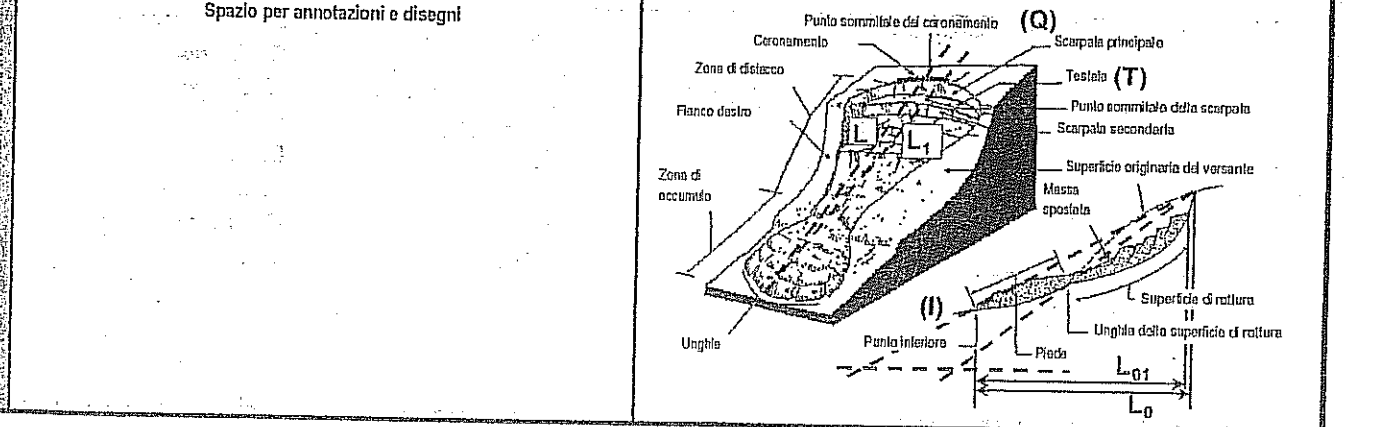
ANAGRAFICA	Generalità	Cartografia	Ambiente	Foto / Allegati / Note
	Compilatore Provincia TORINO Comune GERMAGNANO Località CASTAGNOLE	IGM 1:50000 Foglio Sezione IGM 1:25000	CTR 1:10000 Sezione 134-100 Carta Catastale Foglio n. Scala Coordinate UTM ED50 UTM E UTM N	
	Foto aeree			
	Volo	Foglio		
	Strisciata	Quadrante		
	Fotogramma	Tavola		

DESCRIZIONE	Tipo frana <input checked="" type="checkbox"/> Di nuova formazione <input type="checkbox"/> Riattivazione Stadio <input type="checkbox"/> Incipiente <input type="checkbox"/> Avanzato <input checked="" type="checkbox"/> Esaurito	Stato <input type="checkbox"/> Attiva <input checked="" type="checkbox"/> Riattivabile <input type="checkbox"/> Stabilizzata naturalmente <input type="checkbox"/> Stabilizzata artificialmente Note:	Data ultima attivazione Giorno / mese / anno / ora Classificazione P.A.I. <input type="checkbox"/> Fa attiva (<30 anni) <input type="checkbox"/> Fq quiescente (>30 a.) <input type="checkbox"/> Fs stabilizzata	Indizi e segnali premonitori <input checked="" type="checkbox"/> Fratture <input type="checkbox"/> Trincee <input type="checkbox"/> Doppie creste <input type="checkbox"/> Scarpate <input type="checkbox"/> Cordonature <input checked="" type="checkbox"/> Rigonfiamenti <input type="checkbox"/> Zolle <input type="checkbox"/> Cedimenti <input checked="" type="checkbox"/> Ondulazioni <input type="checkbox"/> Misure strumentali <input type="checkbox"/> Contropendenze <input type="checkbox"/> Inghiottoi <input type="checkbox"/> Sostegni e/o alberi inclinati <input type="checkbox"/> Frammenti secondari <input type="checkbox"/> Risorgive <input type="checkbox"/> Lesioni ai manufatti <input type="checkbox"/> Alterazione dell'idrografia <input type="checkbox"/> Altro:
	Tipo movimento <input type="checkbox"/> Crollo <input type="checkbox"/> Ribaltamento <input checked="" type="checkbox"/> Scivolamento rotaz. <input type="checkbox"/> Scivolamento traslaz. <input type="checkbox"/> Colata <input type="checkbox"/> D.G.P.V. <input type="checkbox"/> Non classificabile Altro:	Evoluzione <input type="checkbox"/> Spaziale <input checked="" type="checkbox"/> Libera <input type="checkbox"/> Confinata <input type="checkbox"/> In avanzamento <input checked="" type="checkbox"/> Retrogressiva <input type="checkbox"/> In allargamento <input type="checkbox"/> Multidirezionale Temporale <input checked="" type="checkbox"/> In diminuzione <input type="checkbox"/> Costante <input type="checkbox"/> In aumento Altro:	Origine dei dati <input type="checkbox"/> Giornali <input type="checkbox"/> Pubblicazioni <input type="checkbox"/> Testimonianze orali <input type="checkbox"/> Audiovisivi <input type="checkbox"/> Archivi enti <input checked="" type="checkbox"/> Cartografia <input checked="" type="checkbox"/> Immagini telerilev. <input type="checkbox"/> Documenti storici <input type="checkbox"/> Lichenometria <input type="checkbox"/> Dendrocronologia <input type="checkbox"/> Radiometria Altro:	localizzazione degli indizi 1 Zona di distacco 2 Zona di accumulo 3 Fianco destro 4 Fianco sinistro 5 Superficie di rottura 6 <input checked="" type="checkbox"/> Corpo di frana 7 Non determinabile 8 Altro:
	Cause <input checked="" type="checkbox"/> naturali <input type="checkbox"/> antropiche Altro:	Acque superficiali <input type="checkbox"/> Assenti <input checked="" type="checkbox"/> Diffuse <input type="checkbox"/> Concentrate <input type="checkbox"/> Stagnanti Densità di drenaggio <input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Bassa Grado gerarchizzazione <input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input checked="" type="checkbox"/> Basso	Effetti sulla rete idrografica <input type="checkbox"/> Deviazione <input type="checkbox"/> Sbarramento totale <input type="checkbox"/> Sbarramento parziale <input type="checkbox"/> Caduta in vaso <input type="checkbox"/> Presenza di sorgenti <input type="checkbox"/> Falda freatica <input type="checkbox"/> Falda in pressione Altro:	Potenza materiale <input checked="" type="checkbox"/> superficiale (<3m) <input type="checkbox"/> intermedia (3-15 m) <input type="checkbox"/> profonda (>15 m) Altro:
				Velocità A: movim. iniziale B: evoluzione A B <input type="checkbox"/> estr. lento (<16 mm/anno) <input checked="" type="checkbox"/> molto lento (<1.6 m/anno) <input type="checkbox"/> lento (<13 m/mese) <input type="checkbox"/> moderato (<1.8 m/h) <input checked="" type="checkbox"/> rapido (<3 m/min) <input type="checkbox"/> molto rapido (<5 m/s) <input type="checkbox"/> estr. rapido (>5 m/s)

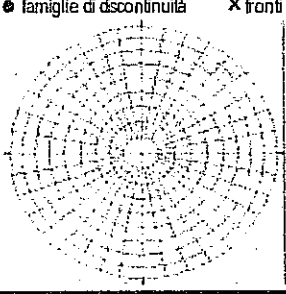
GEOLOGIA	Zona di rottura	Costituzione della massa spostata	
	Litotipo/i, glacitura ecc... Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc...	<input type="checkbox"/> Substrato pre- - quaternario:	<input type="checkbox"/> Eluvio - colluviale <input type="checkbox"/> Detrito di versante <input type="checkbox"/> Accumulo di frana <input checked="" type="checkbox"/> Deposito alluvionale

DEFINIZIONE: "tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." =

Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. **40**...; Quota punto inferiore (I) m. **220**...; Quota testata (T) m.; Dislivello (H = Q-I) m. **20**...; Lunghezza (L) m. **80**...; Componente orizzontale di L (L₀) m. **75**...; Lunghezza della massa spostata (L₁) m.; Componente orizzontale di L1 (L₀₁) m.; Pendenza β (°) **30**...; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°); Area (A) m² **3000**...; Larghezza massima della frana (W) m. **40**...; Profondità media dello scorrimento (P_{med}) m.; Profondità massima dello scorrimento (P_{max}) m.; Volume (V) m³; Altro:



MORFOMETRIA FRANA

GEOLOGIA TECNICA	Prove geotecniche <input type="checkbox"/> In sito: <input type="checkbox"/> in laboratorio: <input type="checkbox"/> Dati sismati <input type="checkbox"/> Altro: Ubicazione:		Litotecnica <table style="width:100%; border: none;"> <tr> <td style="border: none;"><u>Roccia</u></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> Stratificata</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> Vacuolare</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> Mediam. degradata</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> Coesiva consistente</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> Lapidea</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> Fissile</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> Caotica</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> Mollo degradata</td> <td style="border: none;"><input checked="" type="checkbox"/> Coesiva poco consistente</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> Debole</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> Fratturata</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> Complet. Degradata</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> Detritica</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> Rilasciata</td> <td style="border: none;">Degradazione</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> Granulare addensata</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><u>Struttura</u></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> Disarticolata</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> Fresca</td> <td style="border: none;">Terra</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> Granulare sciolta</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> Massiva</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> Scistosa</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> Leggem. degradata</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> Coesiva</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>					<u>Roccia</u>	<input type="checkbox"/> Stratificata	<input type="checkbox"/> Vacuolare	<input type="checkbox"/> Mediam. degradata	<input type="checkbox"/> Coesiva consistente	<input type="checkbox"/> Lapidea	<input type="checkbox"/> Fissile	<input type="checkbox"/> Caotica	<input type="checkbox"/> Mollo degradata	<input checked="" type="checkbox"/> Coesiva poco consistente	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Fratturata	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Complet. Degradata	<input type="checkbox"/> Detritica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Rilasciata	Degradazione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Granulare addensata	<u>Struttura</u>	<input type="checkbox"/> Disarticolata	<input type="checkbox"/> Fresca	Terra	<input type="checkbox"/> Granulare sciolta	<input type="checkbox"/> Massiva	<input type="checkbox"/> Scistosa	<input type="checkbox"/> Leggem. degradata	<input type="checkbox"/> Coesiva	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																																
	<u>Roccia</u>	<input type="checkbox"/> Stratificata	<input type="checkbox"/> Vacuolare	<input type="checkbox"/> Mediam. degradata	<input type="checkbox"/> Coesiva consistente																																																																																																																																																																																
<input type="checkbox"/> Lapidea	<input type="checkbox"/> Fissile	<input type="checkbox"/> Caotica	<input type="checkbox"/> Mollo degradata	<input checked="" type="checkbox"/> Coesiva poco consistente																																																																																																																																																																																	
<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Fratturata	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Complet. Degradata	<input type="checkbox"/> Detritica																																																																																																																																																																																	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Rilasciata	Degradazione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Granulare addensata																																																																																																																																																																																	
<u>Struttura</u>	<input type="checkbox"/> Disarticolata	<input type="checkbox"/> Fresca	Terra	<input type="checkbox"/> Granulare sciolta																																																																																																																																																																																	
<input type="checkbox"/> Massiva	<input type="checkbox"/> Scistosa	<input type="checkbox"/> Leggem. degradata	<input type="checkbox"/> Coesiva	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																	
Dati geotecnici Peso specifico $\gamma =$ $\psi =$ Coesione $c =$ Altro:		Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978) VALORI MEDI <table style="width:100%; border: none;"> <tr> <td style="border: none;">Spaziatura (m)</td> <td style="border: none;"><input type="text"/></td> <td style="border: none;"><input type="text"/></td> <td style="border: none;"><input type="text"/></td> <td style="border: none;"><input type="text"/></td> <td style="border: none;"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Persistenza (m)</td> <td style="border: none;"><input type="text"/></td> <td style="border: none;"><input type="text"/></td> <td style="border: none;"><input type="text"/></td> <td style="border: none;"><input type="text"/></td> <td style="border: none;"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td style="border: none;">JRC</td> <td style="border: none;"><input type="text"/></td> <td style="border: none;"><input type="text"/></td> <td style="border: none;"><input type="text"/></td> <td style="border: none;"><input type="text"/></td> <td style="border: none;"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Riempimento</td> <td style="border: none;"><input type="text"/></td> <td style="border: none;"><input type="text"/></td> <td style="border: none;"><input type="text"/></td> <td style="border: none;"><input type="text"/></td> <td style="border: none;"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Acqua</td> <td style="border: none;"><input type="text"/></td> <td style="border: none;"><input type="text"/></td> <td style="border: none;"><input type="text"/></td> <td style="border: none;"><input type="text"/></td> <td style="border: none;"><input type="text"/></td> </tr> </table>			Spaziatura (m)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Persistenza (m)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	JRC	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Riempimento	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Acqua	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Proiezione polare <input checked="" type="checkbox"/> famiglie di discontinuità <input type="checkbox"/> X fronti 																																																																																																																																																		
Spaziatura (m)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																																																																																																																																																																
Persistenza (m)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																																																																																																																																																																
JRC	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																																																																																																																																																																
Riempimento	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																																																																																																																																																																
Acqua	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																																																																																																																																																																
VERSANTE	Morfometria del versante Quota crinale m 650 Quota fondovalle m 560 Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 40 Pendenza media (°) 30 Esposizione (°) 230 Altro:		Tipo profilo <input type="checkbox"/> Rettilineo <input type="checkbox"/> Subverticale <input type="checkbox"/> Terrazzato <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Complesso		Settore di versante includente più frane o indizi di frana Comune Bacino idrografico 2° ordine: 3° ordine:																																																																																																																																																																																
					Morfometria Dislivello m Pendenza (°) Area m Quota crinale m Esposizione (°)																																																																																																																																																																																
TERRITORIO	Manufatti presenti <table style="width:100%; border: none;"> <tr> <td style="border: none;">A</td> <td style="border: none;">B</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;">Singolo edificio residenziale privato.</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;">Tipo edificio/ pubblico/:</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;">Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse:</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;">Tipo attività artigianale / commerciale:</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;">Opere di sistemazione:</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;">Tipo attività agricola:</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;">Altro:</td> </tr> </table>				A	B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Singolo edificio residenziale privato.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tipo edificio/ pubblico/:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tipo attività artigianale / commerciale:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Opere di sistemazione:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tipo attività agricola:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Altro:	Indagini e interventi A: già effettuati B: da effettuarsi																																																																																																																																						
	A	B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Singolo edificio residenziale privato.																																																																																																																																																																															
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tipo edificio/ pubblico/:																																																																																																																																																																																
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse:																																																																																																																																																																																
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tipo attività artigianale / commerciale:																																																																																																																																																																																
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Opere di sistemazione:																																																																																																																																																																																
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tipo attività agricola:																																																																																																																																																																																
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Altro:																																																																																																																																																																																
<table style="width:100%; border: none;"> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;">Canalette superficiali</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;">Relazione geologica</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;">Pozzi drenanti</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;">Gallerie drenanti</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;">Reti</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;">Spritz - beton</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;">Rilevati paramassi</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;">Strutture paramassi</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;">Chiodi - bulloni</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;">Tiranti - ancoraggi</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;">Imbracature</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;">Iniezioni / Jet grouting</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;">Estensimetri</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;">Clinometri</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;">Trattamento termico</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;">Trattamento chimico</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;">Trattamento elettrico</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;">Inerbimenti</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;">Rimboschimenti</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;">Vimate, fascinate</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;">Briglie - soglie</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;">Difese spondali</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;">Consolidamento edifici</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;">Muri</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;">Demolizioni</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;">Paratie</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;">Evacuazioni</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;">Pali</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;">Sistemi di allarme</td> </tr> </table>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Canalette superficiali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Relazione geologica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pozzi drenanti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gallerie drenanti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Reti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Spritz - beton	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rilevati paramassi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Strutture paramassi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Chiodi - bulloni	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tiranti - ancoraggi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Imbracature	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Iniezioni / Jet grouting	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Estensimetri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Clinometri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Trattamento termico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Trattamento chimico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Trattamento elettrico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Inerbimenti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rimboschimenti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Vimate, fascinate	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Briglie - soglie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Difese spondali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Consolidamento edifici	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Muri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Demolizioni	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Paratie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Evacuazioni	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sistemi di allarme	Consuntivo Persone ferite n. evacuate n. a rischio n. Edifici privati colpiti n. privati a rischio n. pubblici colpiti n. Altro:			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Canalette superficiali																																																																																																																																																																																
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Relazione geologica																																																																																																																																																																																
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pozzi drenanti																																																																																																																																																																																
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gallerie drenanti																																																																																																																																																																																
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Reti																																																																																																																																																																																
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Spritz - beton																																																																																																																																																																																
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rilevati paramassi																																																																																																																																																																																
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Strutture paramassi																																																																																																																																																																																
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Chiodi - bulloni																																																																																																																																																																																
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tiranti - ancoraggi																																																																																																																																																																																
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Imbracature																																																																																																																																																																																
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Iniezioni / Jet grouting																																																																																																																																																																																
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Estensimetri																																																																																																																																																																																
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Clinometri																																																																																																																																																																																
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Trattamento termico																																																																																																																																																																																
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Trattamento chimico																																																																																																																																																																																
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Trattamento elettrico																																																																																																																																																																																
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Inerbimenti																																																																																																																																																																																
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rimboschimenti																																																																																																																																																																																
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Vimate, fascinate																																																																																																																																																																																
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Briglie - soglie																																																																																																																																																																																
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Difese spondali																																																																																																																																																																																
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Consolidamento edifici																																																																																																																																																																																
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Muri																																																																																																																																																																																
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Demolizioni																																																																																																																																																																																
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Paratie																																																																																																																																																																																
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Evacuazioni																																																																																																																																																																																
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pali																																																																																																																																																																																
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sistemi di allarme																																																																																																																																																																																
Uso del territorio progettazione di interventi di sistemazione: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Il monitoraggio è destinato a: <input type="checkbox"/> progettazione di interventi di sistemazione <input type="checkbox"/> allertamento <input type="checkbox"/> altro: <input type="checkbox"/> miglioramento della stabilità del pendio <input type="checkbox"/> stabilizzazione del pendio Stima dei costi di quanto previsto:																																																																																																																																																																																					

REGIONE PIEMONTE - SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA:

DENOMINAZIONE FENOMENO: 22

AMBITO DI LAVORO:

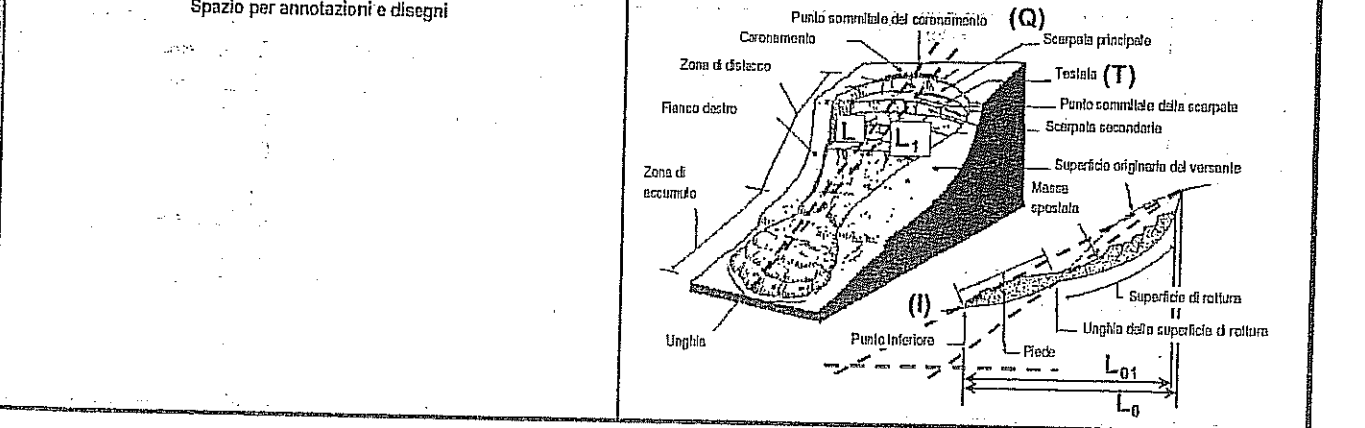
ANAGRAFICA	Generalità		Carlografia	Ambiente	Foto / Allegati / Note	
	Compilatore Provincia TORINO Comune GERMAGNANO Località COLBELTRAMO		IGM 1:50000 Foglio Sezione IGM 1:25000	CTR 1:10000 Sezione 134-100 Carta Catastale Foglio n. Scala		<input checked="" type="checkbox"/> Alpi <input type="checkbox"/> Zona Pedemontana <input type="checkbox"/> Bacino Terziario <input type="checkbox"/> Bacino Padano Bacino Idrografico 1° ordine: Po 2° ord: STURA di LANZA 3° ord: STURA di VIU'
	Foto aeree		Foglio	Scala		
	Volo Strisciata Fotogramma		Foglio Quadrante Tavola	Coordinate UTM ED50 UTM E UTM N		

DESCRIZIONE	Tipo frana <input checked="" type="checkbox"/> Di nuova formazione <input type="checkbox"/> Riattivazione Stato <input type="checkbox"/> Attiva <input checked="" type="checkbox"/> Riattivabile <input type="checkbox"/> Stabilizzata naturalmente <input type="checkbox"/> Stabilizzata artificialmente Note:		Data ultima attivazione Giorno / mese / anno / ora Classificazione P.A.I. <input type="checkbox"/> Fa attiva (<30 anni) <input type="checkbox"/> Fq quiescente (>30 a) <input type="checkbox"/> Fs stabilizzata		Indizi e segnali premonitori <input type="checkbox"/> Fratture <input type="checkbox"/> Trincee <input type="checkbox"/> Doppie creste <input type="checkbox"/> Scarpate <input type="checkbox"/> Cordonature <input checked="" type="checkbox"/> Rigonfiamenti <input type="checkbox"/> Zolle <input type="checkbox"/> Cedimenti <input checked="" type="checkbox"/> Ondulazioni <input type="checkbox"/> Misure strumentali <input type="checkbox"/> Contropendenze <input type="checkbox"/> Inghioffiti <input type="checkbox"/> Sostegni e/o alberi inclinati <input type="checkbox"/> Frammenti secondari <input type="checkbox"/> Risorgive <input type="checkbox"/> Lesioni ai manufatti <input type="checkbox"/> Alterazione dell'idrografia <input type="checkbox"/> Altro:	
	Tipo movimento <input type="checkbox"/> Crollo <input type="checkbox"/> Ribaltamento <input checked="" type="checkbox"/> Scivolamento rotaz. <input type="checkbox"/> Scivolamento traslaz. <input type="checkbox"/> Colata <input type="checkbox"/> D.G.P.V. <input type="checkbox"/> Non classificabile Altro:		Evoluzione <input type="checkbox"/> Spaziale <input checked="" type="checkbox"/> Libera <input type="checkbox"/> Confinata <input type="checkbox"/> In avanzamento <input type="checkbox"/> Retrogressiva <input type="checkbox"/> In allargamento <input type="checkbox"/> Multidirezionale Temporale <input checked="" type="checkbox"/> In diminuzione <input type="checkbox"/> Costante <input type="checkbox"/> In aumento Altro:		Origine dei dati <input type="checkbox"/> Giornali <input type="checkbox"/> Pubblicazioni <input type="checkbox"/> Testimonianze orali <input type="checkbox"/> Audiovisivi <input type="checkbox"/> Archivi enti <input checked="" type="checkbox"/> Cartografia <input checked="" type="checkbox"/> Immagini telerilev. <input type="checkbox"/> Documenti storici <input type="checkbox"/> Lichenometria <input type="checkbox"/> Dendrocronologia <input type="checkbox"/> Radiometria Altro:	
	Cause <input checked="" type="checkbox"/> naturali <input type="checkbox"/> antropiche Altro:		Effetti sulla rete idrografica <input type="checkbox"/> Deviazione <input type="checkbox"/> Sbarramento totale <input type="checkbox"/> Sbarramento parziale <input type="checkbox"/> Caduta in invaso <input type="checkbox"/> Presenza di sorgenti <input type="checkbox"/> Falda freatica <input type="checkbox"/> Falda in pressione Altro:		localizzazione degli indizi 1 Zona di distacco 2 Zona di accumulo 3 Fianco destro 4 Fianco sinistro 5 Superficie di rottura 6 <input checked="" type="checkbox"/> Corpo di frana 7 Non determinabile 8 Altro:	
	Acque superficiali <input type="checkbox"/> Assenti <input checked="" type="checkbox"/> Diffuse <input type="checkbox"/> Concentrate <input type="checkbox"/> Stagnanti Densità di drenaggio <input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Bassa Grado gerarchizzazione <input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input checked="" type="checkbox"/> Basso		Potenza materiale <input checked="" type="checkbox"/> superficiale (<3m) <input type="checkbox"/> intermedia (3 - 15 m) <input type="checkbox"/> profonda (>15 m) Altro:		Velocità A: movim. iniziale B: evoluzione A B <input type="checkbox"/> estr. lento (<16 m/anno) <input checked="" type="checkbox"/> molto lento (<1.6 m/anno) <input type="checkbox"/> lento (<13 m/mese) <input type="checkbox"/> moderato (<1.8 m/h) <input checked="" type="checkbox"/> rapido (<3 m/min) <input type="checkbox"/> molto rapido (<5 m/s) <input type="checkbox"/> estr. rapido (>5 m/s)	

GEOLOGIA	Zona di rottura		Costituzione della massa spostata	
	Litotipi, giacitura ecc...	Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc...	<input type="checkbox"/> Substrato pre-qualernario;	<input checked="" type="checkbox"/> Eluvio - colluviale <input type="checkbox"/> Detrito di versante <input type="checkbox"/> Accumulo di frana <input type="checkbox"/> Deposito alluvionale <input type="checkbox"/> Deposito glaciale <input type="checkbox"/> Deposito fluvioglaciale <input type="checkbox"/> Terreno di riporto Altro:

DEFINIZIONE: "tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." =

Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. 695; Quota punto inferiore (I) m. 675; Quota testata (T) m.; Dislivello (H = Q-I) m. 20; Lunghezza (L) m. 4.5; Componente orizzontale di L (L₀) m. 4.2; Lunghezza della massa spostata (L₁) m.; Componente orizzontale di L1 (L₀₁) m.; Pendenza β (°) 25; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°); Area (A) m² 2300; Larghezza massima della frana (W) m. 50; Profondità massima dello scorrimento (Pmax) m.; Volume (V) m³; Altro:



MORFOMETRIA FRANA

GEOLOGIA TECNICA	Prove geotecniche <input type="checkbox"/> In sito: <input type="checkbox"/> In laboratorio: <input type="checkbox"/> Dati stimati <input type="checkbox"/> Altro: Ubicazione:	Litotecnica <input type="checkbox"/> Roccia <input type="checkbox"/> Lapidica <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Struttura <input type="checkbox"/> Massiva	<input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Fissile <input type="checkbox"/> Fratturata <input type="checkbox"/> Rilasciata <input type="checkbox"/> Disarticolata <input type="checkbox"/> Scislosa	<input type="checkbox"/> Vacuolare <input type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Degradazione <input type="checkbox"/> Fresca <input type="checkbox"/> Leggerm. degradata	<input type="checkbox"/> Mediam. degradata <input type="checkbox"/> Molto degradata <input type="checkbox"/> Complet. Degradata <input type="checkbox"/> Terra <input type="checkbox"/> Coesiva	<input type="checkbox"/> Coesiva consistente <input checked="" type="checkbox"/> Coesiva poco consistente <input type="checkbox"/> Detritica <input type="checkbox"/> Granulare addensata <input type="checkbox"/> Granulare sciolta																																
	Dati geotecnici Peso specifico $\gamma =$ $\psi =$	Coesione $c =$ Altro:	Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978) VALORI MEDI:			Proiezione polare ● famiglie di discontinuità X fronti																																
Ammasso Roccioso Fronte Principale Altezza fronte: Giacitura strati: Jv:	Classificazione RMR (Bieniawski): MRMR (Laubscher): BGD (ISRM):	Spaziatura (m) Persistenza (m) JRC Riempimento Acqua	<table border="1"> <tr><th>K2</th><th>K3</th><th>K4</th><th>S</th></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	K2	K3	K4	S																															
K2	K3	K4	S																																			

VERSANTE	Morfometria del versante Quota crinale m 760 Quota fondovalle m 540 Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 150 Pendenza media (°) 25 Esposizione (°) 240 Altro:	Tipo profilo <input type="checkbox"/> Rettilineo <input type="checkbox"/> Subverticale <input type="checkbox"/> Terrazzato <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Complesso	Settore di versante includente più frane o indizi di frana Comune Bacino idrografico 2° ordine: 3° ordine:	Morfometria Dislivello m Pendenza (°) Area m Quota crinale m Esposizione (°)
----------	---	---	---	--

TERRITORIO	Manufatti presenti A B <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Singolo edificio residenziale privato. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo edificio/i pubblico/i: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Manufatti ed infrastrutture di pubblico Interesse: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo attività artigianale / commerciale: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Opere di sistemazione: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo attività agricola: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Altro:	Indagini e interventi A: già effettuati B: da effettuarsi A <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Relazione geologica <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Progetto esecutivo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Indagini idrogeologiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Geoelettrica <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sismica di superficie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Perforazioni geognostiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Prove <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Prove <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Estensimetri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Clinometri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Misure topografiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dati idrometeorologici <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Riprofilatura <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Disgaggio <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gabbioni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Muri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Paratie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pali <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rottura diga di frana <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sbarramento corso d'acqua <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Altro:	A <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Canalette superficiali <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pozzi drenanti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gallerie drenanti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Reti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Spritz - beton <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rilevati paramassi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Strutture paramassi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Chiodi - bulloni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tiranti - ancoraggi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Imbracature <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Iniezioni / Jet grouting <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	Consuntivo Persone ferite n.° evacuate n.° a rischio n.° Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.° Altro:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trattamento termico <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trattamento chimico <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trattamento elettrico <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Inerbimenti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rimboschimenti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Vinate, fascinate <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Briglie - soglie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Difese spondali <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Consolidamento edifici <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Demolizioni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Evacuazioni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sistemi di allarme <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	Uso del territorio progettazione di interventi di sistemazione: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Il monitoraggio è destinato a: <input type="checkbox"/> progettazione di interventi di sistemazione <input type="checkbox"/> allertamento <input type="checkbox"/> altro: <input type="checkbox"/> miglioramento della stabilità del pendio <input type="checkbox"/> stabilizzazione del pendio Stimati del costi di quanto previsto:	

DATA:

DENOMINAZIONE FENOMENO: **23**

AMBITO DI LAVORO:

ANAGRAFICA	Generalità		Cartografia		Ambiente		Foto / Allegati / Note
	Compilatore		IGM 1:50000		CTR 1:10000		
	Provincia TORINO		Foglio		Sezione 134100		
	Comune GERMAGNANO		Sezione		Carta Galastale		
Località COLBELTRAMO		IGM 1:25000		Foglio n.		<input checked="" type="checkbox"/> Alpi <input type="checkbox"/> Zona Pedemontana <input type="checkbox"/> Bacino Terziario <input type="checkbox"/> Bacino Padano	
Foto aeree		Foglio		Scala		Bacino Idrografico	
Volo		Quadrante		Coordinate UTM ED50		1° ordine: Po	
Strisciata		Tavola		UTM E		2° ord: STURASCA LANZO	
Fologramma				UTM N		3° ord: STURASCA VIU	

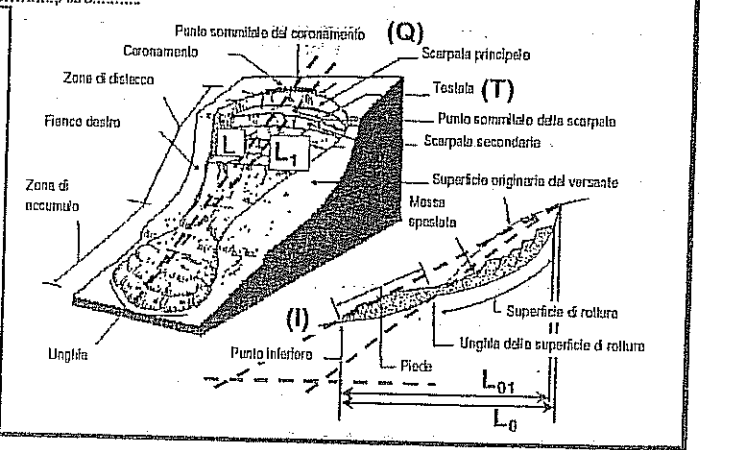
DESCRIZIONE	Tipo frana <input checked="" type="checkbox"/> Di nuova formazione <input type="checkbox"/> Riattivazione		Stato <input type="checkbox"/> Attiva <input checked="" type="checkbox"/> Riattivabile <input type="checkbox"/> Stabilizzata naturalmente <input type="checkbox"/> Stabilizzata artificialmente		Data ultima attivazione Giorno / mese / anno / ora		Indizi e segnali premonitori	
	Stadio <input type="checkbox"/> Incipiente <input type="checkbox"/> Avanzato <input checked="" type="checkbox"/> Esaurito		Note:		Classificazione P.A.I. <input type="checkbox"/> Fa attiva (<30 anni) <input type="checkbox"/> Fq quiescente (>30 a.) <input type="checkbox"/> Fs stabilizzata		<input type="checkbox"/> Fratture <input type="checkbox"/> Trincee <input type="checkbox"/> Doppie creste <input type="checkbox"/> Scarpate <input type="checkbox"/> Cordonature <input checked="" type="checkbox"/> Rigonfiamenti <input type="checkbox"/> Zolle <input type="checkbox"/> Cedimenti <input checked="" type="checkbox"/> Ondulazioni	
	Tipo movimento <input type="checkbox"/> Crolio <input type="checkbox"/> Ribaltamento <input checked="" type="checkbox"/> Scivolamento rotaz. <input type="checkbox"/> Scivolamento traslaz. <input type="checkbox"/> Colata <input type="checkbox"/> D.G.P.V. <input type="checkbox"/> Non classificabile		Evoluzione <input type="checkbox"/> Spaziale <input checked="" type="checkbox"/> Libera <input type="checkbox"/> Confinata <input type="checkbox"/> In avanzamento <input type="checkbox"/> Retrogressiva <input type="checkbox"/> In allargamento <input type="checkbox"/> Multidirezionale		Origine dei dati <input type="checkbox"/> Giornali <input type="checkbox"/> Pubblicazioni <input type="checkbox"/> Testimonianze orali <input type="checkbox"/> Audiovisivi <input type="checkbox"/> Archivi enfi <input checked="" type="checkbox"/> Cartografia <input checked="" type="checkbox"/> Immagini telerilev.		<input type="checkbox"/> Misure strumentali <input type="checkbox"/> Contropendenze <input type="checkbox"/> Inghitfoliti <input type="checkbox"/> Sostegni e/o alberi inclinati <input type="checkbox"/> Frammenti secondari <input type="checkbox"/> Risorgive <input type="checkbox"/> Lesioni ai manufatti <input type="checkbox"/> Alterazione dell'idrografia <input type="checkbox"/> Altro:	
	Altra:		Temporale <input checked="" type="checkbox"/> In diminuzione <input type="checkbox"/> Costante <input type="checkbox"/> In aumento Altro:		<input type="checkbox"/> Documenti storici <input type="checkbox"/> Lichenometria <input type="checkbox"/> Dendrocronologia <input type="checkbox"/> Radiometria		localizzazione degli indizi 1 Zona di distacco 2 Zona di accumulo 3 Fianco destro 4 Fianco sinistro 5 Superficie di rottura 6 <input checked="" type="checkbox"/> Corpo di frana 7 Non determinabile 8 Altro:	
Cause <input checked="" type="checkbox"/> naturali <input type="checkbox"/> antropiche Altro:		Acque superficiali <input type="checkbox"/> Assenti <input checked="" type="checkbox"/> Diffuse <input type="checkbox"/> Concentrate <input type="checkbox"/> Stagnanti		Effetti sulla rete idrografica <input type="checkbox"/> Deviazione <input type="checkbox"/> Sbarramento totale <input type="checkbox"/> Sbarramento parziale <input type="checkbox"/> Caduta in invasivo		Potenza materiale <input checked="" type="checkbox"/> superficiale (<3m) <input type="checkbox"/> intermedia (3 - 15 m) <input type="checkbox"/> profonda (>15 m)		
Densità di drenaggio <input checked="" type="checkbox"/> Alla <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Bassa		Grado gerarchizzazione <input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input checked="" type="checkbox"/> Basso		<input type="checkbox"/> Presenza di sorgenti <input type="checkbox"/> Falda freatica <input type="checkbox"/> Falda in pressione		Velocità A: movim. iniziale B: evoluzione A B <input type="checkbox"/> estr. lento (<16 mm/anno) <input checked="" type="checkbox"/> molto lento (<1.6 m/anno) <input type="checkbox"/> lento (<13 m/mese) <input type="checkbox"/> moderato (<1.8 m/h) <input checked="" type="checkbox"/> rapido (<3 m/min) <input type="checkbox"/> molto rapido (<5 m/s) <input type="checkbox"/> estr. rapido (>5 m/s)		

GEOLOGIA	Zona di rottura Litotipi, giacitura ecc...		Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc...		Costituzione della massa spostata <input type="checkbox"/> Substrato pre - quaternario:		<input checked="" type="checkbox"/> Eluvio - colluviale <input type="checkbox"/> Detrito di versante <input type="checkbox"/> Accumulo di frana <input type="checkbox"/> Deposito alluvionale	
	<input type="checkbox"/> Assenti <input checked="" type="checkbox"/> Diffuse <input type="checkbox"/> Concentrate <input type="checkbox"/> Stagnanti		<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input checked="" type="checkbox"/> Basso		<input type="checkbox"/> Presenza di sorgenti <input type="checkbox"/> Falda freatica <input type="checkbox"/> Falda in pressione		<input type="checkbox"/> Deposito glaciale <input type="checkbox"/> Deposito fluvioglaciale <input type="checkbox"/> Terreno di riporto Altro:	

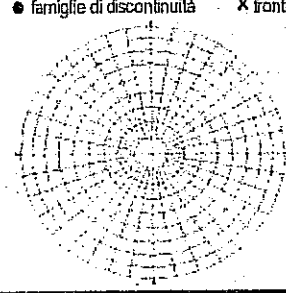
DEFINIZIONE: "tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." =

Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. **660**; Quota punto inferiore (I) m. **650**; Quota testata (T) m.; Dislivello (H = Q-I) m. **10**; Lunghezza (L) m. **20**; Componente orizzontale di L (L₀) m. **18**; Lunghezza della massa spostata (L₁) m.; Componente orizzontale di L₁ (L₀₁) m.; Pendenza β (°) **30**; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°); Area (A) m² **350**; Larghezza massima della frana (W) m. **20**; Profondità media dello scorrimento (P_{med}) m.; Profondità massima dello scorrimento (P_{max}) m.; Volume (V) m³; Altro:

Spazio per annotazioni e disegni



MORFOMETRIA FRANA

GEOLOGIA TECNICA	Prove geotecniche <input type="checkbox"/> In sito: <input type="checkbox"/> In laboratorio: <input type="checkbox"/> Dati sismali <input type="checkbox"/> Altro: Ubicazione:	Litotecnica <input type="checkbox"/> Roccia <input type="checkbox"/> Lapidea <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Struttura <input type="checkbox"/> Massiva	<input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Fissile <input type="checkbox"/> Fratturata <input type="checkbox"/> Rilasciata <input type="checkbox"/> Disarticolata <input type="checkbox"/> Scistosa	<input type="checkbox"/> Vacuolare <input type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Degradazione <input type="checkbox"/> Fresca <input type="checkbox"/> Leggerm. degradata	<input type="checkbox"/> Mediam. degradata <input type="checkbox"/> Molto degradata <input type="checkbox"/> Complet. Degradata Terra <input type="checkbox"/> Coesiva	<input type="checkbox"/> Coesiva consistente <input checked="" type="checkbox"/> Coesiva poco consistente <input type="checkbox"/> Deirifica <input type="checkbox"/> Granulare addensata <input type="checkbox"/> Granulare sciolta		
	Dati geotecnici Peso specifico $\gamma =$ $\psi =$	Coesione $c =$ Altro:	Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978) VALORI MEDI Spaziatura (m) Persistenza (m) JRC Riempimento Acqua			Proiezione polare ● famiglie di discontinuità X fronti 		
VERSANTE	Morfometria del versante Quota crinale m 700 Quota fondovalle m 530 Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 80 Pendenza media (°) 30 Esposizione (°) 305 Altro:		Tipo profilo <input type="checkbox"/> Rettilineo <input type="checkbox"/> Subverticale <input type="checkbox"/> Terrazzato <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Complesso	Settore di versante includente più frane o indizi di frana Comune Bacino idrografico 2° ordine: 3° ordine:			Morfometria Dislivello m Pendenza (°) Area m Quota crinale m Esposizione (°)	
	Manufatti presenti A B <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Singolo edificio residenziale privato. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo edificio / pubblico / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo attività artigianale / commerciale: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Opere di sistemazione: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo attività agricola: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Altro:		<input type="checkbox"/> Rotura diga di frana <input type="checkbox"/> Sbarramento corso d'acqua <input type="checkbox"/> Altro:		Indagini e interventi A: già effettuati B: da effettuarsi A <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Relazione geologica <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Progetto esecutivo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Indagini idrogeologiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Geoelettrica <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sismica di superficie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Perforazioni geognostiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Prove <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Prove <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Estensimetri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Clinometri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Misure topografiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dati idrometeorologici <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Riprofilatura <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Disgaggio <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gabbioni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Muri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Paratie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pali <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			A <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Canalette superficiali <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pozzi drenanti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gallerie drenanti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Reti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Spritz - beton <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rilevati paramassi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Strutture paramassi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Chiodi - bulloni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tiranti - ancoraggi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Imbracature <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Iniezioni / Jet grouting <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trattamento termico <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trattamento chimico <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trattamento elettrico <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Inerbimenti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rimboschimenti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Vinate, fascinate <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Briglie - soglie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Difesa spondali <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Consolidamento edifici <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Demolizioni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Evacuazioni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sistemi di allarme <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
TERRITORIO	Consuntivo Persone ferite n.° evacuate n.° a rischio n.° Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.° Altro:		Uso del territorio progettazione di interventi di sistemazione: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Il monitoraggio è destinato a: <input type="checkbox"/> progettazione di interventi di sistemazione <input type="checkbox"/> allertamento <input type="checkbox"/> altro: <input type="checkbox"/> miglioramento della stabilità del pendio <input type="checkbox"/> stabilizzazione del pendio Stima dei costi di quanto previsto:					

REGIONE PIEMONTE - SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA:

DENOMINAZIONE FENOMENO: 24

AMBITO DI LAVORO:

ANAGRAFICA	Generalità		Cartografia		Ambiente		Foto / Allegati / Note
	Compilatore		IGM 1:50000	CTR 1:10000	<input checked="" type="checkbox"/> Alpi		
	Provincia TORINO		Foglio	Sezione 134100	<input type="checkbox"/> Zona Pedemontana		
	Comune GERMAGNANO		Sezione	Carta Catastale	<input type="checkbox"/> Bacino Terziario		
Località COLBELTRAMO		IGM 1:25000	Foglio n.	<input type="checkbox"/> Bacino Padano		Bacino Idrografico 1° ordine: Po 2° ord: STURA AVANZO 3° ord: STURA di VIU	
Foto aeree		Foglio	Scala				
Volo		Quadrante	Coordinate UTM ED50				
Strisciata		Tavola	UTM E				
Fotogramma			UTM N				

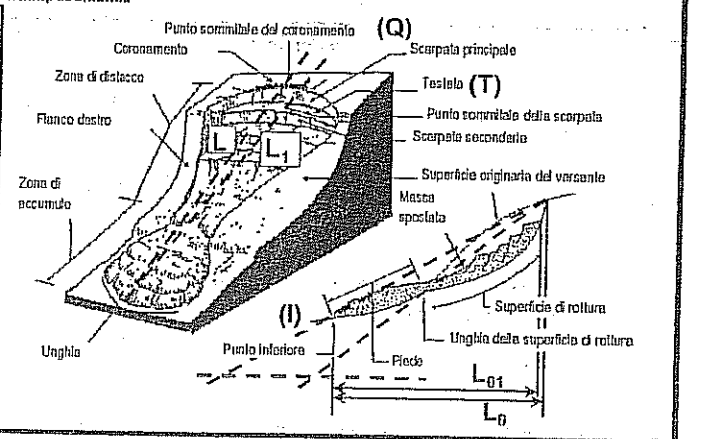
DESCRIZIONE	Tipo frana		Stato		Data ultima attivazione		Indizi e segnali premonitori	
	<input checked="" type="checkbox"/> Di nuova formazione		<input type="checkbox"/> Attiva		Giorno / mese / anno / ora		<input type="checkbox"/> Fratture	
	<input type="checkbox"/> Riattivazione		<input checked="" type="checkbox"/> Riattivabile				<input type="checkbox"/> Trincee	
	Stadio		<input type="checkbox"/> Stabilizzata naturalmente		Classificazione P.A.I.		<input type="checkbox"/> Doppie creste	
<input type="checkbox"/> Incipiente		<input type="checkbox"/> Stabilizzata artificialmente		<input type="checkbox"/> Fa attiva (<30 anni)		<input type="checkbox"/> Scarpate		
<input type="checkbox"/> Avanzato		Note:		<input type="checkbox"/> Fq quiescente (>30 a)		<input type="checkbox"/> Cordonature		
<input checked="" type="checkbox"/> Esaurito		Evoluzione		<input type="checkbox"/> Fs stabilizzata		<input checked="" type="checkbox"/> Rigonfiamenti		
Tipo movimento		<input type="checkbox"/> Spaziale		Origine dei dati		<input type="checkbox"/> Zolle		
<input type="checkbox"/> Crollo		<input checked="" type="checkbox"/> Libera		<input type="checkbox"/> Giornali		<input type="checkbox"/> Cedimenti		
<input type="checkbox"/> Ribaltamento		<input type="checkbox"/> Confinata		<input type="checkbox"/> Pubblicazioni		<input checked="" type="checkbox"/> Ondulazioni		
<input checked="" type="checkbox"/> Scivolamento rotaz.		<input type="checkbox"/> In avanzamento		<input type="checkbox"/> Testimonianze orali		<input type="checkbox"/> Localizzazione degli indizi		
<input type="checkbox"/> Scivolamento traslaz.		<input type="checkbox"/> Retrogressiva		<input type="checkbox"/> Audiovisivi		1 Zona di distacco		
<input type="checkbox"/> Colata		<input type="checkbox"/> In allargamento		<input type="checkbox"/> Archivi eni		2 Zona di accumulo		
<input type="checkbox"/> D.G.P.V.		<input type="checkbox"/> Multidirezionale		<input checked="" type="checkbox"/> Cartografia		3 Fianco destro		
<input type="checkbox"/> Non classificabile		Temporale		<input checked="" type="checkbox"/> Immagini telerilev.		4 Fianco sinistro		
Altra:		<input checked="" type="checkbox"/> In diminuzione		<input type="checkbox"/> Documenti storici		5 Superficie di rottura		
Cause		<input type="checkbox"/> Costante		<input type="checkbox"/> Lichenometria		6 8 Corpo di frana		
<input checked="" type="checkbox"/> naturali		<input type="checkbox"/> In aumento		<input type="checkbox"/> Dendrocronologia		7 Non determinabile		
<input type="checkbox"/> antropiche		Altra:		<input type="checkbox"/> Radiometria		8 Altro:		
Altra:		Acque superficiali		Effetti sulla rete idrografica		Potenza materiale		
		<input type="checkbox"/> Assenti		<input type="checkbox"/> Deviazione		<input checked="" type="checkbox"/> superficiale (< 3m)		
		Densità di drenaggio		<input type="checkbox"/> Sbarramento totale		<input type="checkbox"/> intermedia (3 - 15 m)		
		<input checked="" type="checkbox"/> Alta		<input type="checkbox"/> Sbarramento parziale		<input type="checkbox"/> profonda (>15 m)		
		<input type="checkbox"/> Media		<input type="checkbox"/> Caduta in invaso		Altra:		
		<input type="checkbox"/> Bassa		Altra:		Velocità		
		Grado gerarchizzazione		Altra:		A: movim. iniziale B: evoluzione		
		<input type="checkbox"/> Alto				<input type="checkbox"/> estr. lento (<16 m/anno)		
		<input type="checkbox"/> Medio				<input checked="" type="checkbox"/> molto lento (<1.6 m/anno)		
		<input checked="" type="checkbox"/> Basso				<input type="checkbox"/> lento (<13 m/mese)		
						<input type="checkbox"/> moderato (<1.8 m/h)		
						<input checked="" type="checkbox"/> rapido (<3 m/min)		
						<input type="checkbox"/> molto rapido (<5 m/s)		
						<input type="checkbox"/> estr. rapido (>5 m/s)		

GEOLOGIA	Zona di rottura		Costituzione della massa spostata	
	Litolofa, giacitura ecc...	Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc...	<input type="checkbox"/> Substrato pre-quadernario:	<input checked="" type="checkbox"/> Eluvio - colluviale
			<input type="checkbox"/> Delitto di versante	<input type="checkbox"/> Deposito glaciale
			<input type="checkbox"/> Accumulo di frana	<input type="checkbox"/> Deposito fluvio-glaciale
			<input type="checkbox"/> Deposito alluvionale	<input type="checkbox"/> Terreno di riporto
			Altra:	

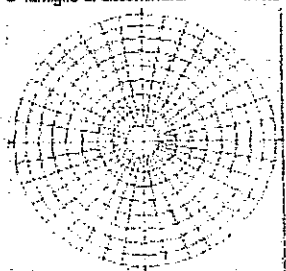
DEFINIZIONE: "tipo movimento" + "zona di rottura/litolofo" + "con evoluzione in..." =

Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. 660. Quota punto inferiore (I) m. 650. Quota testata (T) m. Dislivello (H = Q-I) m. 10. Lunghezza (L) m. 15. Componente orizzontale di L (L₀) m. 12. Lunghezza della massa spostata (L₁) m. Componente orizzontale di L₁ (L₀₁) m. Pendenza β (°) 3.0. Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°) Area (A) m² 150. Larghezza massima della frana (W) m. 10. Profondità massima dello scorrimento (Pmax) m. Profondità media dello scorrimento (Pmed) m. Volume (V) m³ Altro:

Spazio per annotazioni e disegni



MORFOMETRIA FRANA

GEOLOGIA TECNICA	Prove geotecniche <input type="checkbox"/> In sito: <input type="checkbox"/> In laboratorio: <input type="checkbox"/> Dati stimati <input type="checkbox"/> Altro: Ubicazione:	Roccia <input type="checkbox"/> Lapidea <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Struttura <input type="checkbox"/> Massiva	<input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Fissile <input type="checkbox"/> Fratturata <input type="checkbox"/> Rilasciata <input type="checkbox"/> Disarticolata <input type="checkbox"/> Scistosa	<input type="checkbox"/> Vacuolare <input type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Degradazione <input type="checkbox"/> Fresca <input type="checkbox"/> Leggerm. degradata	Litotecnica <input type="checkbox"/> Mediam. degradata <input type="checkbox"/> Mollo degradata <input type="checkbox"/> Complet. Degradata <input type="checkbox"/> Terra <input type="checkbox"/> Coesiva	<input type="checkbox"/> Coesiva consistente <input checked="" type="checkbox"/> Coesiva poco consistente <input type="checkbox"/> Detritica <input type="checkbox"/> Granulare addensata <input type="checkbox"/> Granulare sciolta
	Dati geotecnici Peso specifico $\gamma =$ $\psi =$	Coesione $c =$ Altro:	Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978) VALORI MEDI Spaziatura (m) Persistenza (m) JRC Riempimento Acqua			Proiezione polare <input checked="" type="checkbox"/> famiglie di discontinuità <input checked="" type="checkbox"/> fronti 
Ammasso Roccioso Fronte Principale Altezza fronte: Giacitura strati: J _r :		Classificazione RMR (Bieniawski): MRMR (Laubscher): BGD (ISRM):				

VERSANTE	Morfometria del versante Quota crinale m 700 Quota fondovalle m 530 Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 100 Pendenza media (°) 30 Esposizione (°) 305 Altro:	Tipo profilo <input type="checkbox"/> Rettilineo <input type="checkbox"/> Subverticale <input type="checkbox"/> Terrazzato <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Complesso	Settore di versante includente più frane o indizi di frana Comune Bacino idrografico 2° ordine: 3° ordine:	Morfometria Dislivello m Pendenza (°) Area m Quota crinale m Esposizione (°)
----------	--	---	---	--

TERRITORIO	Manufatti presenti A B <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Singolo edificio residenziale privato. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo edificio/ pubblico/ f: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Manufatti ed infrastrutture di pubblico Interesse: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo attività artigianale / commerciale: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Opere di sistemazione: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo attività agricola: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Altro:	Indagini e interventi A: già effettuati B: da effettuarsi A <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Relazione geologica <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Progetto esecutivo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Indagini idrogeologiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Geoelettrica <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sismica di superficie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Perforazioni geognostiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Prove <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Prove <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Estensimetri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Clinometri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Misure topografiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dati idrometeorologici <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Riprofilatura <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Disgaggio <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gabbioni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Muri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Paratie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pali <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rottura diga di frana <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sbarramento corso d'acqua <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Altro:	A <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Canalette superficiali <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pozzi drenanti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gallerie drenanti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Reti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Spritz - beton <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rilevati paramassi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Strutture paramassi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Chiodi - bulloni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tiranti - ancoraggi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Imbracature <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Iniezioni / Jet grouting
	Consuntivo Persone ferite n.* evacuate n.* a rischio n.* Edifici privati colpiti n.* privati a rischio n.* pubblici colpiti n.* Altro:	A <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trattamento termico <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trattamento chimico <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trattamento elettrico <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Inerbimenti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rimboschimenti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Viminale, fascinate <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Briglie - soglie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Difese spondali <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Consolidamento edifici <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Demolizioni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Evacuazioni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sistemi di allarme
	Uso del territorio progettazione di interventi di sistemazione: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Il monitoraggio è destinato a: <input type="checkbox"/> progettazione di interventi di sistemazione <input type="checkbox"/> allertamento <input type="checkbox"/> altro: <input type="checkbox"/> miglioramento della stabilità del pendio <input type="checkbox"/> stabilizzazione del pendio Stima dei costi di quanto previsto:	

DATA:

DENOMINAZIONE FENOMENO: 25

AMBITO DI LAVORO:

ANAGRAFICA	Generalità		Cartografia		Ambiente		Foto / Allegati / Note	
	Compilatore Provincia TORINO Comune GERMAGNANO Località IL BORGO		IGM 1:50000 Foglio Sezione IGM 1:25000		CTR 1:10000 Sezione 134 160 Carta Catastale Foglio n. Scala Coordinate UTM ED50			<input checked="" type="checkbox"/> Alpi <input type="checkbox"/> Zona Pedemontana <input type="checkbox"/> Bacino Terziario <input type="checkbox"/> Bacino Padano Bacino Idrografico
	Foto aeree		Foglio		1° ordine: Po			
	Volo		Quadrante		2° ord: STORAJI LANZO			
Strisciata		Tavola		3° ord: STORAJI VIU				
Fologramma								

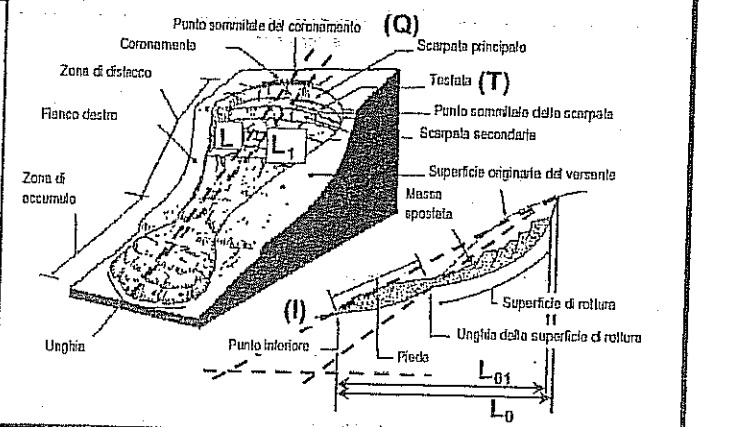
DESCRIZIONE	Tipo frana		Stato		Data ultima attivazione		Indizi e segnali premonitori		
	<input checked="" type="checkbox"/> Di nuova formazione <input type="checkbox"/> Riattivazione		<input type="checkbox"/> Attiva <input checked="" type="checkbox"/> Riattivabile <input type="checkbox"/> Stabilizzata naturalmente <input type="checkbox"/> Stabilizzata artificialmente		Giorno / mese / anno / ora		<input type="checkbox"/> Fratture <input type="checkbox"/> Trincee <input type="checkbox"/> Doppie creste <input type="checkbox"/> Scarpare <input type="checkbox"/> Cordonature <input checked="" type="checkbox"/> Rigonfiamenti <input type="checkbox"/> Zolle <input type="checkbox"/> Cedimenti <input checked="" type="checkbox"/> Ondulazioni		
	Stadio <input type="checkbox"/> Incipiente <input type="checkbox"/> Avanzato <input checked="" type="checkbox"/> Esaurito		Note:		Classificazione P.A.I. <input type="checkbox"/> Fa attiva (<30 anni) <input type="checkbox"/> Fq quiescente (>30 a.) <input type="checkbox"/> Fs stabilizzata		<input type="checkbox"/> Misure strumentali <input type="checkbox"/> Contropendenze <input type="checkbox"/> Inghittiti <input type="checkbox"/> Sostegni e/o alberi inclinati <input type="checkbox"/> Frammenti secondari <input type="checkbox"/> Risorgive <input type="checkbox"/> Lesioni ai manufatti <input type="checkbox"/> Alterazione dell'idrografia <input type="checkbox"/> Altro:		
	Tipo movimento <input type="checkbox"/> Crollo <input type="checkbox"/> Ribaltamento <input type="checkbox"/> Scivolamento rotaz. <input checked="" type="checkbox"/> Scivolamento trasiaz. <input type="checkbox"/> Colata <input type="checkbox"/> D.G.P.V. <input type="checkbox"/> Non classificabile		Evoluzione <input type="checkbox"/> Spaziale <input checked="" type="checkbox"/> Libera <input type="checkbox"/> Confinata <input type="checkbox"/> In avanzamento <input type="checkbox"/> Retrogressiva <input type="checkbox"/> In allargamento <input type="checkbox"/> Multidirezionale		Origine dei dati <input type="checkbox"/> Giornali <input type="checkbox"/> Pubblicazioni <input type="checkbox"/> Testimonianze orali <input type="checkbox"/> Audiovisivi <input type="checkbox"/> Archivi eni <input checked="" type="checkbox"/> Cartografia <input checked="" type="checkbox"/> Immagini teleriv.		localizzazione degli indizi 1 Zona di distacco 2 Zona di accumulo 3 Fianco destro 4 Fianco sinistro 5 Superficie di rottura <input checked="" type="checkbox"/> 6 Corpo di frana 7 Non determinabile 8 Altro:		
Cause <input checked="" type="checkbox"/> naturali <input type="checkbox"/> antropiche		Temporale <input checked="" type="checkbox"/> In diminuzione <input type="checkbox"/> Costante <input type="checkbox"/> In aumento		Effetti sulla rete idrografica <input type="checkbox"/> Deviazione <input type="checkbox"/> Sbarramento totale <input type="checkbox"/> Sbarramento parziale <input type="checkbox"/> Caduta in Invaso		Potenza materiale <input checked="" type="checkbox"/> superficiale (<3m) <input type="checkbox"/> intermedia (3-15 m) <input type="checkbox"/> profonda (>15 m)		Velocità A: movim. iniziale B: evoluzione <input type="checkbox"/> A estr. lento (<16 m/anno) <input type="checkbox"/> B molto lento (<1.6 m/anno) <input type="checkbox"/> lento (<13 m/mese) <input type="checkbox"/> moderato (<1.8 m/h) <input checked="" type="checkbox"/> rapido (<3 m/min) <input type="checkbox"/> molto rapido (<5 m/s) <input type="checkbox"/> estr. rapido (>5 m/s)	
Acque superficiali <input type="checkbox"/> Assenti <input checked="" type="checkbox"/> Diffuse <input type="checkbox"/> Concentrate <input type="checkbox"/> Stagnanti		Densità di drenaggio <input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Bassa		Grado gerarchizzazione <input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input checked="" type="checkbox"/> Basso		Presenza di sorgenti <input type="checkbox"/> Falda freatica <input type="checkbox"/> Falda in pressione		Deposito glaciale <input type="checkbox"/> Deposito fluvio-glaciale <input type="checkbox"/> Terreno di riporto	

GEOLOGIA	Zona di rottura		Costituzione della massa spostata	
	Litolipi, giacitura ecc...	Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc...	<input type="checkbox"/> Substrato pre-quadernario:	<input type="checkbox"/> Eluvio-colluviale <input type="checkbox"/> Detrito di versante <input type="checkbox"/> Accumulo di frana <input checked="" type="checkbox"/> Deposito alluvionale

DEFINIZIONE: "tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." =

Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. **610**; Quota punto inferiore (I) m. **600**; Quota testata (T) m.; Dislivello (H = Q-I) m. **10**; Lunghezza (L) m. **20**; Componente orizzontale di L (L₀) m. **18**; Lunghezza della massa spostata (L₁) m.; Componente orizzontale di L₁ (L₀₁) m.; Pendenza β (°) **30**; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°); Area (A) m² **500**; Larghezza massima della frana (W) m. **30**; Profondità massima dello scorrimento (Pmax) m.; Profondità media dello scorrimento (Pmed) m.; Volume (V) m³; Altro:

Spazio per annotazioni e disegni



MORFOMETRIA FRANA

GEOLOGIA/TECNICA	Prove geotecniche <input type="checkbox"/> In sito: <input type="checkbox"/> In laboratorio: <input type="checkbox"/> Dati stimati <input type="checkbox"/> Altro: Ubicazione:		Litotecnica <input type="checkbox"/> Roccia <input type="checkbox"/> Lapidea <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Struttura <input type="checkbox"/> Massiva				<input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Fissile <input type="checkbox"/> Fratturata <input type="checkbox"/> Rilasciata <input type="checkbox"/> Disarticolata <input type="checkbox"/> Scistosa				<input type="checkbox"/> Vacuolare <input type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Degradazione <input type="checkbox"/> Fresca <input type="checkbox"/> Leggerm. degradata				<input type="checkbox"/> Mediam. degradata <input type="checkbox"/> Molto degradata <input type="checkbox"/> Complet. Degradata <input type="checkbox"/> Terra <input type="checkbox"/> Coesiva				<input type="checkbox"/> Coesiva consistente <input checked="" type="checkbox"/> Coesiva poco consistente <input type="checkbox"/> Detritica <input type="checkbox"/> Granulare addensata <input type="checkbox"/> Granulare sciolta																																
	Dati geotecnici Peso specifico $\gamma =$ $\psi =$		Coesione $c =$ Altro:		Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978) VALORI MEDI Spaziatura (m) Persistenza (m) JRC Riempimento Acqua				Proiezione polare <input checked="" type="checkbox"/> famiglie di discontinuità <input checked="" type="checkbox"/> fronti																																										
Ammasso Roccioso Fronte Principale: Altezza fronte: Giacitura strati: Jv:		Classificazione: RMR (Bieniawski): MRMR (Laubscher): BGD (ISRM):		<table border="1"> <tr><th>K2</th><th>K3</th><th>K4</th><th>S</th></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>				K2	K3	K4	S																																								
K2	K3	K4	S																																																

VERSANTE	Morfometria del versante Quota crinale m 620 Quota fondovalle m 570 Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 50 Pendenza media (°) 30 Esposizione (°) 100 Altro:		Tipo profilo <input type="checkbox"/> Rettilineo <input type="checkbox"/> Subverticale <input type="checkbox"/> Terrazzato <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Complesso		Settore di versante includente più frane o indizi di frana Comune: Bacino idrografico: 2° ordine: 3° ordine:				Morfometria Dislivello m Pendenza (°) Area m Quota crinale m Esposizione (°)	
----------	--	--	---	--	---	--	--	--	--	--

TERRITORIO	Manufatti presenti A B <input type="checkbox"/> Singolo edificio residenziale privato. <input type="checkbox"/> Tipo edificio/i pubblico/i: <input type="checkbox"/> Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse: <input type="checkbox"/> Tipo attività artigianale / commerciale: <input type="checkbox"/> Opere di sistemazione: <input type="checkbox"/> Tipo attività agricola: <input type="checkbox"/> Altro:				Indagini e interventi A: già effettuati B: da effettuarsi A <input type="checkbox"/> Relazione geologica <input type="checkbox"/> Progetto esecutivo <input type="checkbox"/> Indagini idrogeologiche <input type="checkbox"/> Geoelettrica <input type="checkbox"/> Sismica di superficie <input type="checkbox"/> Perforazioni geognostiche <input type="checkbox"/> Prove <input type="checkbox"/> Prove <input type="checkbox"/> Estensimetri <input type="checkbox"/> Clinometri <input type="checkbox"/> Misure topografiche <input type="checkbox"/> Dati idrometeorologici <input type="checkbox"/> Riprofilatura <input type="checkbox"/> Disgaggio <input type="checkbox"/> Gabbioni <input type="checkbox"/> Muri <input type="checkbox"/> Paratie <input type="checkbox"/> Pali							
	<input type="checkbox"/> Rottura diga di frana <input type="checkbox"/> Sbarramento corso d'acqua <input type="checkbox"/> Altro:				A <input type="checkbox"/> Canalette superficiali <input type="checkbox"/> Pozzi drenanti <input type="checkbox"/> Gallerie drenanti <input type="checkbox"/> Reti <input checked="" type="checkbox"/> Spritz - beton <input type="checkbox"/> Rilevati paramassi <input type="checkbox"/> Strutture paramassi <input type="checkbox"/> Chiodi - bulloni <input checked="" type="checkbox"/> Tiranti - ancoraggi <input type="checkbox"/> Imbracature <input type="checkbox"/> Iniezioni / Jet grouting							
	Consuntivo Persone ferite n.* evacuate n.* a rischio n.* Edifici privati colpiti n.* privati a rischio n.* pubblici colpiti n.* Altro:				<input type="checkbox"/> Trattamento termico <input type="checkbox"/> Trattamento chimico <input type="checkbox"/> Trattamento elettrico <input type="checkbox"/> Inerbimenti <input type="checkbox"/> Rimboschimenti <input type="checkbox"/> Vimate, fascinate <input type="checkbox"/> Briglie -- soglie <input type="checkbox"/> Difese spondali <input type="checkbox"/> Consolidamento edifici <input type="checkbox"/> Demolizioni <input type="checkbox"/> Evacuazioni <input type="checkbox"/> Sistemi di allarme							
	Uso del territorio progettazione di interventi di sistemazione: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Il monitoraggio è destinato a: <input type="checkbox"/> progettazione di interventi di sistemazione <input type="checkbox"/> allertamento <input type="checkbox"/> altro: <input type="checkbox"/> miglioramento della stabilità del pendio <input type="checkbox"/> stabilizzazione del pendio Stima dei costi di quanto previsto:											

REGIONE PIEMONTE - SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA:

DENOMINAZIONE FENOMENO: 26

AMBITO DI LAVORO:

ANAGRAFICA	Generalità		Cartografia	Ambiente	Foto / Allegati / Note	
	Compiatore		IGM 1:50000	CTR 1:10000		<input checked="" type="checkbox"/> Alpi
	Provincia TORINO		Foglio	Sezione 134100		<input type="checkbox"/> Zona Pedemontana
	Comune GERMIGNANO		Sezione	Carta Catastale		<input type="checkbox"/> Bacino Terziario
Località MARGAULA		IGM 1:25000	Foglio n.	<input type="checkbox"/> Bacino Padano		
Foto aerea		Foglio	Scala	Bacino Idrografico		
Volo		Quadrante	Coordinate UTM ED50	1° ord: Po		
Strisciata		Tavola	UTM E	2° ord: STURA di IANZE		
Fotogramma			UTM N	3° ord: TESSO		

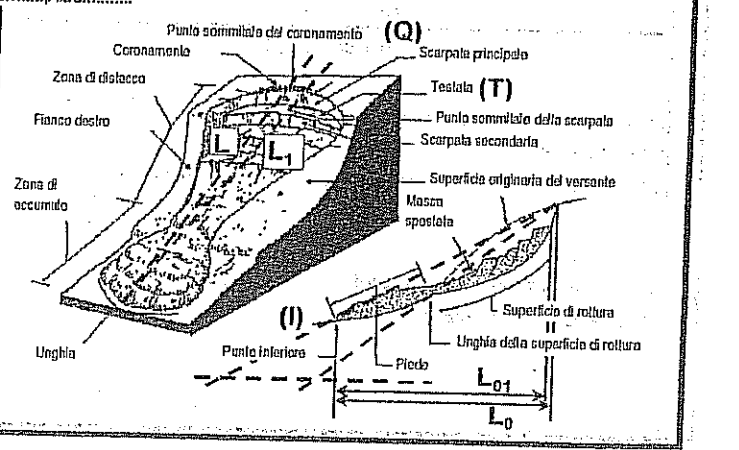
DESCRIZIONE	Tipo frana		Stato	Data ultima attivazione	Indizi e segnali premonitori	
	<input type="checkbox"/> Di nuova formazione		<input type="checkbox"/> Attiva	Giorno / mese / anno / ora	<input type="checkbox"/> Fratture	
	<input checked="" type="checkbox"/> Riattivazione		<input checked="" type="checkbox"/> Riattivabile		<input type="checkbox"/> Trincee	
	Stadio		<input type="checkbox"/> Stabilizzata naturalmente	Classificazione P.A.I.	<input type="checkbox"/> Deppele creste	
<input type="checkbox"/> Incipiente		<input type="checkbox"/> Stabilizzata artificialmente	<input type="checkbox"/> Fa attiva (<30 anni)	<input type="checkbox"/> Scarpate		
<input checked="" type="checkbox"/> Avanzato		Note:	<input type="checkbox"/> Fq quiescente (>30 a.)	<input type="checkbox"/> Cordonature		
<input type="checkbox"/> Esaurito			<input type="checkbox"/> Fs stabilizzata	<input checked="" type="checkbox"/> Rigonfiamenti		
Tipo movimento		Evoluzione	Origine dei dati	<input type="checkbox"/> Zolle		
<input type="checkbox"/> Crollo		<input type="checkbox"/> Spaziale	<input type="checkbox"/> Giornali	<input type="checkbox"/> Cedimenti		
<input type="checkbox"/> Ribaltamento		<input checked="" type="checkbox"/> Libera	<input type="checkbox"/> Pubblicazioni	<input checked="" type="checkbox"/> Ondulazioni		
<input checked="" type="checkbox"/> Scivolamento rotaz.		<input type="checkbox"/> Confinata	<input type="checkbox"/> Testimonianze orali	localizzazione degli indizi		
<input type="checkbox"/> Scivolamento traslaz.		<input checked="" type="checkbox"/> In avanzamento	<input type="checkbox"/> Audiovisivi	1 Zona di distacco	5 Superficie di rottura	
<input type="checkbox"/> Cofata		<input type="checkbox"/> Retrogressiva	<input checked="" type="checkbox"/> Archivi enti	2 Zona di accumulo	<input checked="" type="checkbox"/> Corpo di frana	
<input type="checkbox"/> D.G.P.V.		<input type="checkbox"/> In allargamento	<input checked="" type="checkbox"/> Cartografia	3 Fianco destro	7 Non determinabile	
<input type="checkbox"/> Non classificabile		<input type="checkbox"/> Multidirezionale	<input checked="" type="checkbox"/> Immagini teleriv.	4 Fianco sinistro	8 Altro:	
Altro:		Temporale	<input type="checkbox"/> Documenti storici	Potenza materiale		
Cause		<input checked="" type="checkbox"/> In diminuzione	<input type="checkbox"/> Lichenometria	<input type="checkbox"/> superficiale (<3m)		
<input checked="" type="checkbox"/> naturali		<input type="checkbox"/> Costante	<input type="checkbox"/> Dendrocronologia	<input type="checkbox"/> intermedia (3 - 15 m)		
<input type="checkbox"/> antropiche		<input type="checkbox"/> In aumento	<input type="checkbox"/> Radiometria	<input checked="" type="checkbox"/> profonda (>15 m)		
Altro:		Altro:	Altro:	Velocità		
Acque superficiali			Effetti sulla rete idrografica	A: movm. iniziale B: evoluzione		
<input type="checkbox"/> Assenti		Densità di drenaggio	<input type="checkbox"/> Deviazione	A B		
<input type="checkbox"/> Diffuse		<input checked="" type="checkbox"/> Alta	<input checked="" type="checkbox"/> Sbarramento totale	<input type="checkbox"/> estr. lento (<16 mm/anno)		
<input checked="" type="checkbox"/> Concentrate		<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Sbarramento parziale	<input type="checkbox"/> molto lento (<1,6 m/anno)		
<input type="checkbox"/> Stagnanti		<input type="checkbox"/> Bassa	<input checked="" type="checkbox"/> Caduta in invaso	<input type="checkbox"/> lento (<13 m/mese)		
		Grado gerarchizzazione	<input type="checkbox"/> Presenza di sorgenti	<input type="checkbox"/> moderato (<1,8 m/h)		
		<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Falda freatica	<input type="checkbox"/> rapido (<3 m/min)		
		<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Falda in pressione	<input type="checkbox"/> molto rapido (<5 m/s)		
		<input checked="" type="checkbox"/> Basso	Altro:	<input type="checkbox"/> estr. rapido (>5 m/s)		

GEOLOGIA	Zona di rottura		Costituzione della massa spostata	
	Litotipo/i, giacitura ecc... SERPENTINITI	Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc... MASSICCIO OLTRABASICO di LANZO	<input checked="" type="checkbox"/> Substrato pre-quaternario;	<input checked="" type="checkbox"/> Eluvio - colluviale
			<input type="checkbox"/> Detrito di versante	<input type="checkbox"/> Deposito glaciale
			<input type="checkbox"/> Accumulo di frana	<input type="checkbox"/> Deposito fluvio-glaciale
			<input checked="" type="checkbox"/> Deposito alluvionale	<input type="checkbox"/> Terreno di riporto
			Altro:	

DEFINIZIONE: "tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." =

Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. 770; Quota punto inferiore (I) m. 530; Quota testata (T) m.; Dislivello (H = Q-I) m. 240; Lunghezza (L) m. 550; Componente orizzontale di L (L₀) m. 500; Lunghezza della massa spostata (L₁) m.; Componente orizzontale di L₁ (L₀₁) m.; Pendenza β (°) 30; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°); Area (A) m² 25000; Lunghezza massima della frana (W) m. 550; Profondità media dello scorrimento (P_{med}) m.; Profondità massima dello scorrimento (P_{max}) m.; Volume (V) m³; Altro:

Spazio per annotazioni e disegni



MORFOMETRIA FRANA

GEOLOGIA/TECNICA	Prove geotecniche <input type="checkbox"/> In sito: <input type="checkbox"/> In laboratorio: <input type="checkbox"/> Dati stimati <input type="checkbox"/> Altro: Ubicazione:		Litotecnica <input type="checkbox"/> Roccia <input checked="" type="checkbox"/> Lapidea <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Struttura <input type="checkbox"/> Massiva				<input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Fissile <input checked="" type="checkbox"/> Fratturata <input type="checkbox"/> Ritasciata <input type="checkbox"/> Disarticolata <input type="checkbox"/> Scissosa				<input type="checkbox"/> Vacuolare <input type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Degradazione <input type="checkbox"/> Fresca <input type="checkbox"/> Leggerm. degradata				<input type="checkbox"/> Mediam. degradata <input type="checkbox"/> Molto degradata <input type="checkbox"/> Complet. Degradata <input type="checkbox"/> Terra <input type="checkbox"/> Coesiva				<input type="checkbox"/> Coesiva consistente <input checked="" type="checkbox"/> Coesiva poco consistente <input type="checkbox"/> Detritica <input checked="" type="checkbox"/> Granulare addensata <input type="checkbox"/> Granulare sciolta			
	Dati geotecnici Peso specifico $\gamma =$ $\psi =$		Coesione $c =$ Altro:		Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978) VALORI MEDI Spaziatura (m) Persistenza (m) JRC Riempimento Acqua				Proiezione polare <input checked="" type="checkbox"/> famiglie di discontinuità <input checked="" type="checkbox"/> X fronti													
VERSANTE	Morfometria del versante Quota crinale m. 770 Quota fondovalle m. 540 Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m. 0 Pendenza media (°) 30 Esposizione (°) 60 Altro:		Tipo profilo <input checked="" type="checkbox"/> Rettilineo <input type="checkbox"/> Subverticale <input type="checkbox"/> Terrazzato <input type="checkbox"/> Complesso		Settore di versante includente più frane o indizi di frana Comune Bacino idrografico 2° ordine: 3° ordine:				Morfometria Dislivello m Pendenza (°) Area m Quota crinale m Esposizione (°)													
	Manufatti presenti A B <input type="checkbox"/> Singolo edificio residenziale privato. <input type="checkbox"/> Tipo edifici pubblici. <input type="checkbox"/> Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse. <input type="checkbox"/> Tipo attività artigianale / commerciale. <input type="checkbox"/> Opere di sistemazione. <input type="checkbox"/> Tipo attività agricola. <input type="checkbox"/> Altro:		Consuntivo ferite n.° evacuate n.° a rischio n.° Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.° Altro:		Indagini e interventi A: già effettuati B: da effettuarsi A <input type="checkbox"/> Relazione geologica <input type="checkbox"/> Progetto esecutivo <input type="checkbox"/> Indagini idrogeologiche <input type="checkbox"/> Geoelettrica <input type="checkbox"/> Sismica di superficie <input type="checkbox"/> Perforazioni geognostiche <input type="checkbox"/> Prove <input type="checkbox"/> Prove <input type="checkbox"/> Estensimetri <input type="checkbox"/> Clinometri <input type="checkbox"/> Misure topografiche <input type="checkbox"/> Dati idrometeorologici <input type="checkbox"/> Riprofilatura <input type="checkbox"/> Disgaggio <input type="checkbox"/> Gabbioni <input type="checkbox"/> Muri <input type="checkbox"/> Paratie <input type="checkbox"/> Pali				A <input type="checkbox"/> Canaletta superficiali <input type="checkbox"/> Pozzi drenanti <input type="checkbox"/> Gallerie drenanti <input type="checkbox"/> Reti <input type="checkbox"/> Spritz-beton <input type="checkbox"/> Rilevati paramassi <input type="checkbox"/> Strutture paramassi <input type="checkbox"/> Chiodi - bulloni <input type="checkbox"/> Tratti - ancoraggi <input type="checkbox"/> Imbracature <input type="checkbox"/> Iniezioni / Jet grouting <input type="checkbox"/> Trattamento termico <input type="checkbox"/> Trattamento chimico <input type="checkbox"/> Trattamento elettrico <input type="checkbox"/> Inerbimenti <input type="checkbox"/> Rimboschimenti <input type="checkbox"/> Vinate, fascinate <input type="checkbox"/> Briglie - soglie <input type="checkbox"/> Difese spondali <input type="checkbox"/> Consolidamento edifici <input type="checkbox"/> Demolizioni <input type="checkbox"/> Evacuazioni <input type="checkbox"/> Sistemi di allarme													
TERRITORIO	<input type="checkbox"/> Rottura diga di frana <input type="checkbox"/> Sbarramento corso d'acqua <input type="checkbox"/> Altro:		Uso del territorio progettazione di interventi di sistemazione: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Il monitoraggio è destinato a: <input type="checkbox"/> progettazione di interventi di sistemazione <input type="checkbox"/> allertamento <input type="checkbox"/> altro: <input type="checkbox"/> miglioramento della stabilità del pendio <input type="checkbox"/> stabilizzazione del pendio Stimati dei costi di quanto previsto:																			

REGIONE PIEMONTE - SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA:

DENOMINAZIONE FENOMENO: 27

AMBITO DI LAVORO:

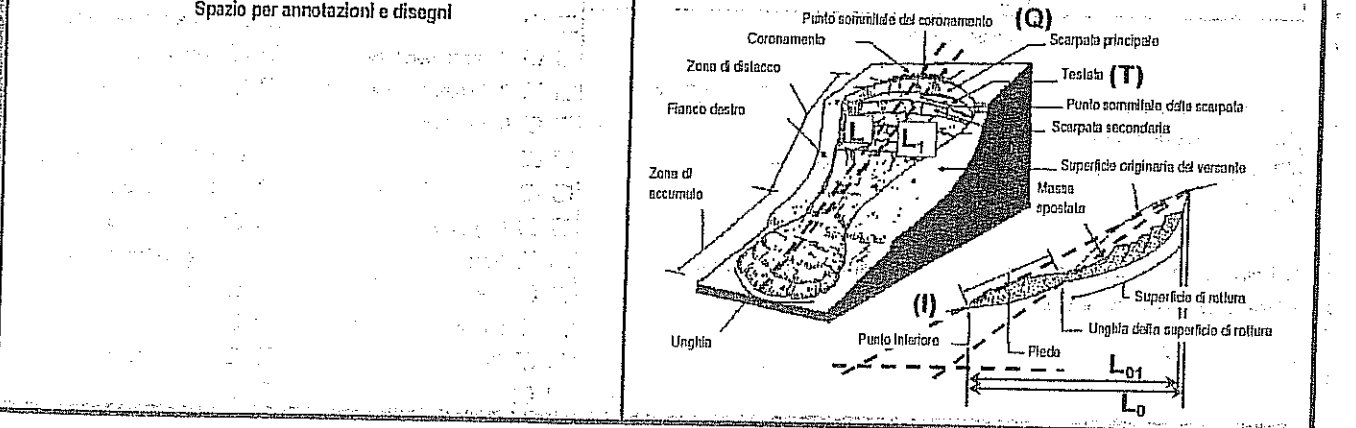
AMAGRAFICA	Generalità		Cartografia	Ambiente	Foto / Allegati / Note
	Compilatore	IGM 1:50000	CTR 1:10000	<input checked="" type="checkbox"/> Alpi	
	Provincia TORINO	Foglio	Sezione 134140	<input type="checkbox"/> Zona Pedemontana	
	Comune GERMAGNANO	Sezione	Carta Calastale	<input type="checkbox"/> Bacino Terziario	
	Località ROCCA RINALDO	IGM 1:25000	Foglio n.	<input type="checkbox"/> Bacino Padano	
	Foto aeree	Foglio	Scala	Bacino Idrografico	
	Volo	Quadrante	Coordinate UTM ED50	1° ordine: Po	
	Strisciata	Tavola	UTM E	2° ord: STURA-LANZO	
	Fotogramma		UTM N	3° ord: STURA-VIU	

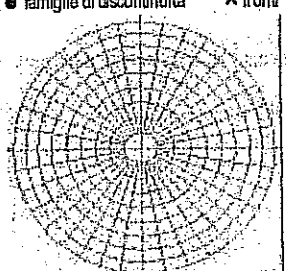
DESCRIZIONE	Tipo frana		Stato	Data ultima attivazione	Indizi e segnali premonitori	
	<input type="checkbox"/> Di nuova formazione	<input checked="" type="checkbox"/> Riattivazione	<input type="checkbox"/> Attiva	Giorno / mese / anno / ora		<input type="checkbox"/> Fratture
	Stadio		<input checked="" type="checkbox"/> Riattivabile	Classificazione P.A.I.		<input type="checkbox"/> Trincee
	<input type="checkbox"/> Incipiente	<input type="checkbox"/> Avanzato	<input type="checkbox"/> Stabilizzata naturalmente			<input type="checkbox"/> Doppie creste
<input checked="" type="checkbox"/> Esaurito	Tipo movimento		<input type="checkbox"/> Stabilizzata artificialmente	<input type="checkbox"/> Scarpate	<input type="checkbox"/> Inghiotfitoli	
<input type="checkbox"/> Crolo	<input type="checkbox"/> Ribaltamento	<input type="checkbox"/> Scivolamento rotaz.	Note:	<input type="checkbox"/> Cordonature	<input type="checkbox"/> Sostegni e/o alberi inclinati	
<input checked="" type="checkbox"/> Scivolamento traslaz.	<input type="checkbox"/> Colata	<input type="checkbox"/> D.G.P.V.	Evoluzione	<input checked="" type="checkbox"/> Rigonfiamenti	<input checked="" type="checkbox"/> Franamenti secondari	
<input type="checkbox"/> Non classificabile	Causa		Spaziale	<input type="checkbox"/> Zolle	<input checked="" type="checkbox"/> Risorgive	
Altro:	<input checked="" type="checkbox"/> naturali	<input type="checkbox"/> antropiche	<input checked="" type="checkbox"/> Libera	<input type="checkbox"/> Cedimenti	<input type="checkbox"/> Lesioni ai manufatti	
	Temporale		<input type="checkbox"/> Confinata	<input checked="" type="checkbox"/> Ondulazioni	<input type="checkbox"/> Alterazione dell'idrografia	
	In diminuzione		<input type="checkbox"/> In avanzamento	localizzazione degli indizi		
	Costante		<input type="checkbox"/> Retrogressiva	1 Zona di distacco	5 Superficie di rottura	
	In aumento		<input type="checkbox"/> In allargamento	2 Zona di accumulo	<input checked="" type="checkbox"/> Corpo di frana	
	Altro:		<input type="checkbox"/> Multidirezionale	3 Fianco destro	7 Non determinabile	
	Acque superficiali		Effetti sulla rete idrografica	4 Fianco sinistro	8 Altro:	
<input type="checkbox"/> Assenti	Densità di drenaggio	Grado gerarchizzazione	<input type="checkbox"/> Deviazione	Potenza materiale		
<input type="checkbox"/> Diffuse	<input checked="" type="checkbox"/> Alla	<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Sbarramento totale	<input type="checkbox"/> superficiale (<3m)	Velocità	
<input checked="" type="checkbox"/> Concentrate	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Sbarramento parziale	<input type="checkbox"/> intermedia (3-15m)		A B
<input type="checkbox"/> Stagnanti	<input type="checkbox"/> Bassa	<input checked="" type="checkbox"/> Basso	<input type="checkbox"/> Caduta in vaso	<input checked="" type="checkbox"/> profonda (>15m)		<input type="checkbox"/> estr. lento (<16 mm/anno)
			Altro:	Altro:		<input checked="" type="checkbox"/> molto lento (<1.8 m/anno)
					<input type="checkbox"/> lento (<13 m/mese)	
					<input type="checkbox"/> moderato (<1.8 m/h)	
					<input type="checkbox"/> rapido (<3 m/min)	
					<input type="checkbox"/> molto rapido (<5 m/s)	
					<input type="checkbox"/> estr. rapido (>5 m/s)	

GEOLOGIA	Zona di rottura	Costituzione della massa spostata	
	Litotipi, giacitura ecc... LHERZOLITI	Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc... MASSECCIO ULTRABASICO di LANZO	<input checked="" type="checkbox"/> Substrato pre-quadernario; <input checked="" type="checkbox"/> Eluvio-colluviale <input checked="" type="checkbox"/> Detrito di versante <input type="checkbox"/> Accumulo di frana <input type="checkbox"/> Deposito alluvionale
			<input type="checkbox"/> Deposito glaciale <input type="checkbox"/> Deposito fluvio-glaciale <input type="checkbox"/> Terreno di riporto Altro:

DEFINIZIONE: "tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." =

Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. 940; Quota punto inferiore (I) m. 580; Quota testata (T) m.; Dislivello (H = Q-I) m. 360; Lunghezza (L) m. 750; Componente orizzontale di L (L₀) m. 700; Lunghezza della massa spostata (L₁) m.; Componente orizzontale di L₁ (L₀₁) m.; Pendenza β (°) 30; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°); Area (A) m² 230000; Larghezza massima della frana (W) m. 350; Profondità media dello scorrimento (P_{med}) m.; Profondità massima dello scorrimento (P_{max}) m.; Volume (V) m³; Altro:



GEOLOGIA TECNICA	Prove geotecniche	Litotecnica																																																																
	<input type="checkbox"/> In sito: <input type="checkbox"/> In laboratorio: <input type="checkbox"/> Dati stimati <input type="checkbox"/> Altro: Ubicazione:	Roccia <input checked="" type="checkbox"/> Lapidea <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Struttura: <input type="checkbox"/> Massiva	<input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Fissile <input checked="" type="checkbox"/> Fratturata <input type="checkbox"/> Rilasciata <input type="checkbox"/> Disarticolata <input type="checkbox"/> Scistosa	<input type="checkbox"/> Vacuolare <input type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Degradazione: <input type="checkbox"/> Fresca <input type="checkbox"/> Leggerm. degradata	<input type="checkbox"/> Mediam. degradata <input type="checkbox"/> Molto degradata <input type="checkbox"/> Complet. Degradata <input type="checkbox"/> Terra <input type="checkbox"/> Coesiva	<input type="checkbox"/> Coesiva consistente <input checked="" type="checkbox"/> Coesiva poco consistente <input checked="" type="checkbox"/> Detritica <input type="checkbox"/> Granulare addensata <input type="checkbox"/> Granulare sciolta																																																												
VERSANTE	Dati geotecnici	Coesione c =	Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)				Proiezione polare																																																											
	Peso specifico $\gamma =$ $\psi =$	Altro:	VALORI MEDI Spaziatura (m) Persistenza (m) JRC Riempimento Acqua	<table border="1" style="width:100%; text-align: center;"> <tr><th>K2</th><th>K3</th><th>K4</th><th>S</th></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>	K2	K3	K4	S																													<input checked="" type="checkbox"/> famiglie di discontinuità <input checked="" type="checkbox"/> fronti																													
K2	K3	K4	S																																																															
TERRITORIO	Morfometria del versante		Tipo profilo	Settore di versante includente più frane o indizi di frana																																																														
	Quota crinale m 340 Quota fondovalle m 560 Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 0 Pendenza media (°) 30 Esposizione (°) 50 Altro:	<input checked="" type="checkbox"/> Rettilineo <input type="checkbox"/> Subverticale <input type="checkbox"/> Terrazzato <input type="checkbox"/> Complesso	Comune Bacino idrografico	Morfometria: Dislivello m Pendenza (°) Area m Quota crinale m Esposizione (°)																																																														
TERRITORIO	Manufatti presenti		Indagini e interventi																																																															
	<table border="0" style="width:100%;"> <tr><td style="width:50%;">A</td><td style="width:50%;">B</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/> Singolo edificio residenziale privato.</td><td></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/> Tipo edifici pubblici:</td><td></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/> Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse:</td><td></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/> Tipo attività artigianale / commerciale:</td><td></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/> Opere di sistemazione:</td><td></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/> Tipo attività agricola:</td><td></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/> Altro:</td><td></td></tr> </table>	A	B	<input type="checkbox"/> Singolo edificio residenziale privato.		<input type="checkbox"/> Tipo edifici pubblici:		<input type="checkbox"/> Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse:		<input type="checkbox"/> Tipo attività artigianale / commerciale:		<input type="checkbox"/> Opere di sistemazione:		<input type="checkbox"/> Tipo attività agricola:		<input type="checkbox"/> Altro:		<input type="checkbox"/> Rottura diga di frana <input type="checkbox"/> Sbarramento corso d'acqua <input type="checkbox"/> Altro:	<table border="0" style="width:100%;"> <tr><td style="width:50%;">A</td><td style="width:50%;">B: da effettuarsi</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/> Relazione geologica</td><td><input type="checkbox"/> Canalette superficiali</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/> Progetto esecutivo</td><td><input type="checkbox"/> Pozzi drenanti</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/> Indagini idrogeologiche</td><td><input type="checkbox"/> Gallerie drenanti</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/> Geoelettrica</td><td><input type="checkbox"/> Reti</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/> Sismica di superficie</td><td><input type="checkbox"/> Spritz - beton</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/> Perforazioni geognostiche</td><td><input type="checkbox"/> Rilevati paramassi</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/> Prove</td><td><input type="checkbox"/> Strutture paramassi</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/> Prove</td><td><input type="checkbox"/> Chiodi - bulloni</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/> Estensimetri</td><td><input type="checkbox"/> Tranci - ancoraggi</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/> Clinometri</td><td><input type="checkbox"/> Imbracature</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/> Misure topografiche</td><td><input type="checkbox"/> Iniezioni / Jet grouting</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/> Dati idrometeorologici</td><td><input type="checkbox"/> Trattamenti termico</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/> Riprofilatura</td><td><input type="checkbox"/> Trattamenti chimico</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/> Disgaggio</td><td><input type="checkbox"/> Trattamenti elettrico</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/> Gabbioni</td><td><input type="checkbox"/> Inerbimenti</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/> Muri</td><td><input type="checkbox"/> Rimboschimenti</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/> Paratie</td><td><input type="checkbox"/> Vinate, fascinate</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/> Pali</td><td><input type="checkbox"/> Briglie - soglie</td></tr> <tr><td></td><td><input type="checkbox"/> Difesa spondali</td></tr> <tr><td></td><td><input type="checkbox"/> Consolidamento edifici</td></tr> <tr><td></td><td><input type="checkbox"/> Demolizioni</td></tr> <tr><td></td><td><input type="checkbox"/> Evacuazioni</td></tr> <tr><td></td><td><input type="checkbox"/> Sistemi di allarme</td></tr> </table>	A	B: da effettuarsi	<input type="checkbox"/> Relazione geologica	<input type="checkbox"/> Canalette superficiali	<input type="checkbox"/> Progetto esecutivo	<input type="checkbox"/> Pozzi drenanti	<input type="checkbox"/> Indagini idrogeologiche	<input type="checkbox"/> Gallerie drenanti	<input type="checkbox"/> Geoelettrica	<input type="checkbox"/> Reti	<input type="checkbox"/> Sismica di superficie	<input type="checkbox"/> Spritz - beton	<input type="checkbox"/> Perforazioni geognostiche	<input type="checkbox"/> Rilevati paramassi	<input type="checkbox"/> Prove	<input type="checkbox"/> Strutture paramassi	<input type="checkbox"/> Prove	<input type="checkbox"/> Chiodi - bulloni	<input type="checkbox"/> Estensimetri	<input type="checkbox"/> Tranci - ancoraggi	<input type="checkbox"/> Clinometri	<input type="checkbox"/> Imbracature	<input type="checkbox"/> Misure topografiche	<input type="checkbox"/> Iniezioni / Jet grouting	<input type="checkbox"/> Dati idrometeorologici	<input type="checkbox"/> Trattamenti termico	<input type="checkbox"/> Riprofilatura	<input type="checkbox"/> Trattamenti chimico	<input type="checkbox"/> Disgaggio	<input type="checkbox"/> Trattamenti elettrico	<input type="checkbox"/> Gabbioni	<input type="checkbox"/> Inerbimenti	<input type="checkbox"/> Muri	<input type="checkbox"/> Rimboschimenti	<input type="checkbox"/> Paratie	<input type="checkbox"/> Vinate, fascinate	<input type="checkbox"/> Pali	<input type="checkbox"/> Briglie - soglie		<input type="checkbox"/> Difesa spondali		<input type="checkbox"/> Consolidamento edifici		<input type="checkbox"/> Demolizioni		<input type="checkbox"/> Evacuazioni	
A	B																																																																	
<input type="checkbox"/> Singolo edificio residenziale privato.																																																																		
<input type="checkbox"/> Tipo edifici pubblici:																																																																		
<input type="checkbox"/> Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse:																																																																		
<input type="checkbox"/> Tipo attività artigianale / commerciale:																																																																		
<input type="checkbox"/> Opere di sistemazione:																																																																		
<input type="checkbox"/> Tipo attività agricola:																																																																		
<input type="checkbox"/> Altro:																																																																		
A	B: da effettuarsi																																																																	
<input type="checkbox"/> Relazione geologica	<input type="checkbox"/> Canalette superficiali																																																																	
<input type="checkbox"/> Progetto esecutivo	<input type="checkbox"/> Pozzi drenanti																																																																	
<input type="checkbox"/> Indagini idrogeologiche	<input type="checkbox"/> Gallerie drenanti																																																																	
<input type="checkbox"/> Geoelettrica	<input type="checkbox"/> Reti																																																																	
<input type="checkbox"/> Sismica di superficie	<input type="checkbox"/> Spritz - beton																																																																	
<input type="checkbox"/> Perforazioni geognostiche	<input type="checkbox"/> Rilevati paramassi																																																																	
<input type="checkbox"/> Prove	<input type="checkbox"/> Strutture paramassi																																																																	
<input type="checkbox"/> Prove	<input type="checkbox"/> Chiodi - bulloni																																																																	
<input type="checkbox"/> Estensimetri	<input type="checkbox"/> Tranci - ancoraggi																																																																	
<input type="checkbox"/> Clinometri	<input type="checkbox"/> Imbracature																																																																	
<input type="checkbox"/> Misure topografiche	<input type="checkbox"/> Iniezioni / Jet grouting																																																																	
<input type="checkbox"/> Dati idrometeorologici	<input type="checkbox"/> Trattamenti termico																																																																	
<input type="checkbox"/> Riprofilatura	<input type="checkbox"/> Trattamenti chimico																																																																	
<input type="checkbox"/> Disgaggio	<input type="checkbox"/> Trattamenti elettrico																																																																	
<input type="checkbox"/> Gabbioni	<input type="checkbox"/> Inerbimenti																																																																	
<input type="checkbox"/> Muri	<input type="checkbox"/> Rimboschimenti																																																																	
<input type="checkbox"/> Paratie	<input type="checkbox"/> Vinate, fascinate																																																																	
<input type="checkbox"/> Pali	<input type="checkbox"/> Briglie - soglie																																																																	
	<input type="checkbox"/> Difesa spondali																																																																	
	<input type="checkbox"/> Consolidamento edifici																																																																	
	<input type="checkbox"/> Demolizioni																																																																	
	<input type="checkbox"/> Evacuazioni																																																																	
	<input type="checkbox"/> Sistemi di allarme																																																																	
Consuntivo ferite n. evacuate n. a rischio n. Edifici privati colpiti n. privati a rischio n. pubblici colpiti n. Altro:		Uso del territorio progettazione di interventi di sistemazione: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Il monitoraggio è destinato a: <input type="checkbox"/> progettazione di interventi di sistemazione <input type="checkbox"/> allertamento <input type="checkbox"/> altro: <input type="checkbox"/> miglioramento della stabilità del pendio <input type="checkbox"/> stabilizzazione del pendio. Stima dei costi di quanto previsto:																																																																

REGIONE PIEMONTE - SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA:

DENOMINAZIONE FENOMENO: 28

AMBITO DI LAVORO:

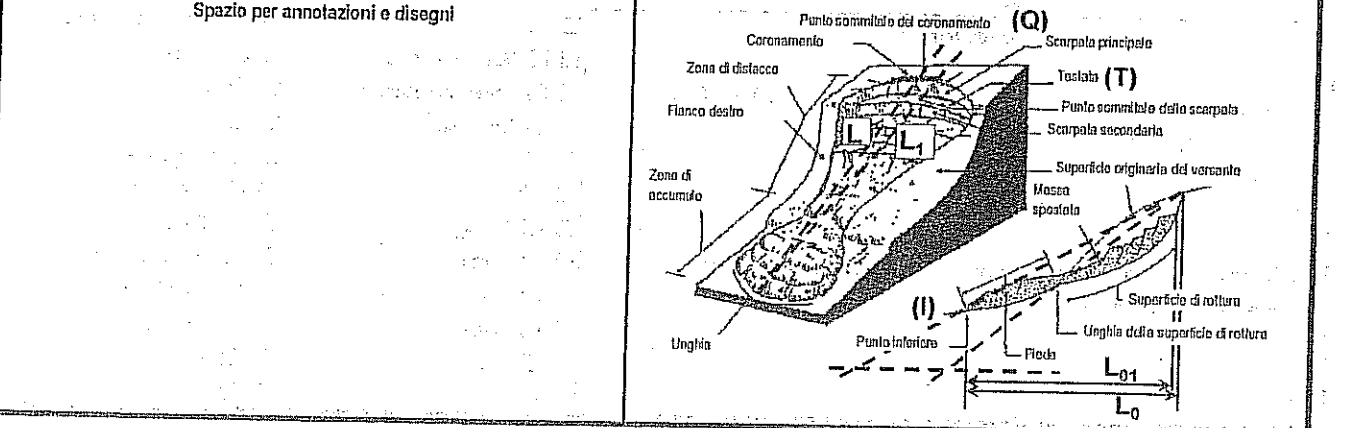
ANAGRAFICA	Generalità		Cartografia	Ambiente	Foto / Allegati / Note	
	Compilatore		IGM 1:50000	CTR 1:10000		<input checked="" type="checkbox"/> Alpi
	Provincia TORINO		Foglio	Sezione 134 160		<input type="checkbox"/> Zona Pedemontana
	Comune GERMAGNANO		Sezione	Carta Catastale		<input type="checkbox"/> Bacino Terziario
Località BOSCHI NERI		IGM 1:25000	Foglio n.	<input type="checkbox"/> Bacino Padano	<input type="checkbox"/> Bacino Idrografico	
Foto aeree		Foglio	Scala	1° ordine: Po		
Volo		Quadrante	Coordinate UTM ED50	2° ord: STURABIANCA		
Strisciata		Tavola	UTM E	3° ord: RO MALORA		
Fotogramma			UTM N			

DESCRIZIONE	Tipo frana		Stato		Data ultima attivazione		Indizi e segnali premonitori	
	<input type="checkbox"/> Di nuova formazione		<input type="checkbox"/> Attiva		Giorno / mese / anno / ora		<input checked="" type="checkbox"/> Fratture	
	<input checked="" type="checkbox"/> Riattivazione		<input checked="" type="checkbox"/> Riattivabile				<input type="checkbox"/> Trincee	
	Stadio		<input type="checkbox"/> Stabilizzata naturalmente		Classificazione P.A.I.		<input type="checkbox"/> Doppie creste	
<input type="checkbox"/> Incipiente		<input type="checkbox"/> Stabilizzata artificialmente		<input type="checkbox"/> Fa attiva (<30 anni)		<input checked="" type="checkbox"/> Scarpate		
<input checked="" type="checkbox"/> Avanzato		Note:		<input type="checkbox"/> Fq quiescente (>30 a.)		<input type="checkbox"/> Cordonature		
<input type="checkbox"/> Esaurito		Evoluzione		<input type="checkbox"/> Fs stabilizzata		<input type="checkbox"/> Rigonfiamenti		
Tipo movimento		Spaziale		Origine dei dati		Zolle		
<input checked="" type="checkbox"/> Crollo		<input type="checkbox"/> Libera		<input type="checkbox"/> Giornali		<input type="checkbox"/> Cedimenti		
<input type="checkbox"/> Ribaltamento		<input type="checkbox"/> Confinata		<input type="checkbox"/> Pubblicazioni		<input type="checkbox"/> Ondulazioni		
<input type="checkbox"/> Scivolamento rotaz.		<input type="checkbox"/> In avanzamento		<input type="checkbox"/> Testimonianze orali		Zona di distacco		
<input type="checkbox"/> Scivolamento traslaz.		<input type="checkbox"/> Retrogressiva		<input type="checkbox"/> Audiovisivi		2 Zona di accumulo		
<input type="checkbox"/> Colata		<input type="checkbox"/> In allargamento		<input checked="" type="checkbox"/> Archivi eni		3 Fianco destro		
<input type="checkbox"/> D.G.P.V.		<input type="checkbox"/> Multidirezionale		<input checked="" type="checkbox"/> Cartografia		4 Fianco sinistro		
<input type="checkbox"/> Non classificabile		Temporale		<input checked="" type="checkbox"/> Immagini telerlev.		5 Superficie di rottura		
Altra:		<input type="checkbox"/> In diminuzione		<input type="checkbox"/> Documenti storici		6 Corpo di frana		
Cause		<input checked="" type="checkbox"/> Costante		<input type="checkbox"/> Lichenometria		7 Non determinabile		
<input checked="" type="checkbox"/> naturali		<input type="checkbox"/> In aumento		<input type="checkbox"/> Dendrocronologia		8 Altra:		
<input type="checkbox"/> antropiche		Altra:		<input type="checkbox"/> Radiometria		Potenza materiale		
Altra:		Altra:		Altra:		<input checked="" type="checkbox"/> superficiale (<3m)		
Acque superficiali		Effetti sulla rete idrografica		Altra:		<input type="checkbox"/> intermedia (3 - 15 m)		
<input type="checkbox"/> Assenti		<input type="checkbox"/> Deviazione		<input type="checkbox"/> Presenza di sorgenti		<input type="checkbox"/> profonda (>15 m)		
Densità di drenaggio		<input type="checkbox"/> Sbarramento totale		<input type="checkbox"/> Falda freatica		Velocità		
<input type="checkbox"/> Alta		<input type="checkbox"/> Sbarramento parziale		<input type="checkbox"/> Falda in pressione		A: movim. iniziale B: evoluzione		
<input checked="" type="checkbox"/> Media		<input checked="" type="checkbox"/> Caduta in invaso		Altra:		<input checked="" type="checkbox"/> estr. lento (<16 mm/anno)		
<input type="checkbox"/> Bassa		Altra:		Altra:		<input type="checkbox"/> molto lento (<1.6 m/anno)		
Grado gerarchizzazione		Altra:		Altra:		<input type="checkbox"/> lento (<13 mm/mese)		
<input type="checkbox"/> Alto		Altra:		Altra:		<input type="checkbox"/> moderato (<1.8 m/h)		
<input checked="" type="checkbox"/> Medio		Altra:		Altra:		<input type="checkbox"/> rapido (<3 m/min)		
<input type="checkbox"/> Basso		Altra:		Altra:		<input type="checkbox"/> molto rapido (<5 m/s)		
<input type="checkbox"/> Stagnanti		Altra:		Altra:		<input checked="" type="checkbox"/> estr. rapido (>5 m/s)		

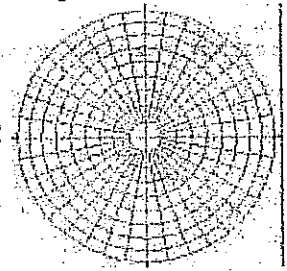
GEOLOGIA	Zona di rottura		Costituzione della massa spostata	
	Litotipi, glacitura ecc... LNEBZOLITI	Domino, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc... MASSICCIO ULTRABASICO di LANZO	<input checked="" type="checkbox"/> Substrato pre-quadernario:	<input type="checkbox"/> Eluvio-colluviale
			<input type="checkbox"/> Detrito di versante	<input type="checkbox"/> Deposito glaciale
			<input type="checkbox"/> Accumulo di frana	<input type="checkbox"/> Deposito fluvio-glaciale
			<input type="checkbox"/> Deposito alluvionale	<input type="checkbox"/> Terreno di riporto
			Altra:	Altra:

DEFINIZIONE: "tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." =

Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. 1710; Quota punto inferiore (I) m. 1010; Quota testata (T) m.; Dislivello (H = Q-I) m. 280; Lunghezza (L) m. 550; Componente orizzontale di L (L₀) m. 500; Lunghezza della massa spostata (L₁) m.; Componente orizzontale di L₁ (L₀₁) m.; Pendenza β (°) 35; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°); Area (A) m² 120000; Larghezza massima della frana (W) m. 350; Profondità massima dello scorrimento (Pmax) m.; Profondità media dello scorrimento (Pmed) m.; Volume (V) m³; Altro:



MORFOMETRIA FRANA

GEOLOGIA TECNICA	Prove geotecniche <input type="checkbox"/> In sito: <input type="checkbox"/> In laboratorio: <input type="checkbox"/> Dati stimati <input type="checkbox"/> Altro: Ubicazione:	Roccia <input checked="" type="checkbox"/> Lapidea <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Massiva Struttura <input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Fissile <input checked="" type="checkbox"/> Fratturata <input type="checkbox"/> Rilasciata <input type="checkbox"/> Disarticolata <input type="checkbox"/> Scistosa	Litotecnica <input type="checkbox"/> Vacuolare <input type="checkbox"/> Caprica <input type="checkbox"/> Degradazione <input type="checkbox"/> Fresca <input type="checkbox"/> Leggerm. degradata <input type="checkbox"/> Mediam. degradata <input type="checkbox"/> Molto degradata <input type="checkbox"/> Complet. Degradata <input type="checkbox"/> Terra <input type="checkbox"/> Coesiva	<input type="checkbox"/> Coesiva consistente <input type="checkbox"/> Coesiva poco consistente <input type="checkbox"/> Detritica <input type="checkbox"/> Granulare addensata <input type="checkbox"/> Granulare sciolta	
	Dati geotecnici Peso specifico $\gamma =$ $\psi =$ Coesione $c =$ Altro:	Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978) VALORI MEDI Spaziatura (m) Persistenza (m) JRC Riempimento Acqua	Proiezione polare <input checked="" type="checkbox"/> famiglie di discontinuità <input checked="" type="checkbox"/> fronti		
VERSANTE	Morfometria del versante Quota crinale m 1310 Quota fondovalle m 470 Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 0 Pendenza media (°) 30 Esposizione (°) 340 Altro:	Tipo profilo <input checked="" type="checkbox"/> Rettilineo <input type="checkbox"/> Subverticale <input type="checkbox"/> Terrazzato <input type="checkbox"/> Comune <input type="checkbox"/> Complesso	Settore di versante includente più frane o indizi di frana Bacino idrografico 2° ordine: 3° ordine:		
	Morfometria Dislivello m Pendenza (°) Area m Quota crinale m Esposizione (°)				
TERRITORIO	Manufatti presenti A B <input type="checkbox"/> Singolo edificio residenziale privato. <input type="checkbox"/> Tipo edificio/i pubblico/i; <input type="checkbox"/> Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse: <input type="checkbox"/> Tipo attività artigianale / commerciale; <input type="checkbox"/> Opere di sistemazione; <input type="checkbox"/> Tipo attività agricola; <input type="checkbox"/> Altro:		Indagini e interventi A: già effettuati B: da effettuarsi A <input type="checkbox"/> Canalette superficiali <input type="checkbox"/> Relazione geologica <input type="checkbox"/> Pazzi drenanti <input type="checkbox"/> Progetto esecutivo <input type="checkbox"/> Gallerie drenanti <input type="checkbox"/> Indagini idrogeologiche <input type="checkbox"/> Reti <input type="checkbox"/> Geoelettrica <input type="checkbox"/> Spritz - beton <input type="checkbox"/> Sismica di superficie <input type="checkbox"/> Rilevati paramassi <input type="checkbox"/> Perforazioni geognostiche <input type="checkbox"/> Prove <input type="checkbox"/> Strutture paramassi <input type="checkbox"/> Prove <input type="checkbox"/> Chiodi - bulloni <input type="checkbox"/> Tiranti - ancoraggi <input type="checkbox"/> Imbracature <input type="checkbox"/> Iniezioni / Jet grouting <input type="checkbox"/> Estensimetri <input type="checkbox"/> Clinometri <input type="checkbox"/> Trattamento termico <input type="checkbox"/> Trattamento chimico <input type="checkbox"/> Trattamento elettrico <input type="checkbox"/> Inerbimenti <input type="checkbox"/> Misure topografiche <input type="checkbox"/> Rimboschimenti <input type="checkbox"/> Dati idrometeorologici <input type="checkbox"/> Riprofilatura <input type="checkbox"/> Vinate, fascinate <input type="checkbox"/> Briglie - soglie <input type="checkbox"/> Disgaggio <input type="checkbox"/> Difese spondali <input type="checkbox"/> Gabbioni <input type="checkbox"/> Consolidamento edifici <input type="checkbox"/> Muri <input type="checkbox"/> Demolizioni <input type="checkbox"/> Paratie <input type="checkbox"/> Evacuazioni <input type="checkbox"/> Pali <input type="checkbox"/> Sistemi di allarme		
	<input type="checkbox"/> Rottura diga di frana <input type="checkbox"/> Sbarramento corso d'acqua <input type="checkbox"/> Altro:				
	Consuntivo Persone ferite n.° evacuate n.° a rischio n.° Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.° Altro:				
	Uso del territorio progettazione di interventi di sistemazione: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Il monitoraggio è destinato a: <input type="checkbox"/> progettazione di interventi di sistemazione <input type="checkbox"/> allertamento <input type="checkbox"/> altro: <input type="checkbox"/> miglioramento della stabilità del pendio <input type="checkbox"/> stabilizzazione del pendio Stima dei costi di quanto previsto:				

DATA:

DENOMINAZIONE FENOMENO: 23

AMBITO DI LAVORO:

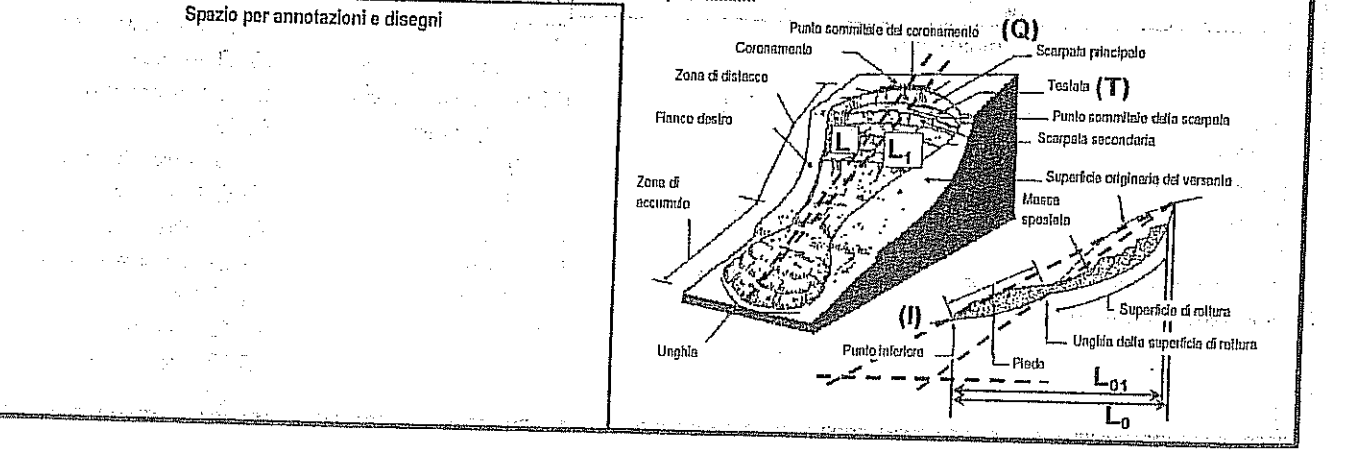
ANAGRAFICA	Generalità		Cartografia	Ambiente	Foto / Allegati / Note	
	Compilatore		IGM 1:50000	CTR 1:10000		<input checked="" type="checkbox"/> Alpi
	Provincia TORINO		Foglio	Sezione 134 140		<input type="checkbox"/> Zona Pedemontana
	Comune GERMAGLIANO		Sezione	Carta Catastale		<input type="checkbox"/> Bacino Terziario
Località M. CURNO		IGM 1:25000	Foglio n.	<input type="checkbox"/> Bacino Padano		
Foto aeree		Foglio	Scala	Bacino Idrografico		
Volo		Quadrante	Coordinate UTM ED50	1° ordine: Po		
Strisciata		Tavola	UTM E	2° ord: STURA AL LANCIO		
Fotogramma			UTM N	3° ord: RIO GALLERINO		

DESCRIZIONE	Tipo frana		Stato		Data ultima attivazione		Indizi e segnali premonitori	
	<input type="checkbox"/> Di nuova formazione		<input type="checkbox"/> Attiva		Giorno / mese / anno / ora		<input checked="" type="checkbox"/> Fratture	
	<input checked="" type="checkbox"/> Riattivazione		<input checked="" type="checkbox"/> Riattivabile				<input type="checkbox"/> Trincee	
	Stadio		<input type="checkbox"/> Stabilizzata naturalmente		Classificazione P.A.I.		<input type="checkbox"/> Doppie creste	
<input type="checkbox"/> Incipiente		<input type="checkbox"/> Stabilizzata artificialmente		<input type="checkbox"/> Fa attiva (<30 anni)		<input checked="" type="checkbox"/> Scarpate		
<input checked="" type="checkbox"/> Avanzato		Note:		<input type="checkbox"/> Fq quiescente (>30 a.)		<input type="checkbox"/> Cordonature		
<input type="checkbox"/> Esaurito		Evoluzione		<input type="checkbox"/> Fs stabilizzata		<input type="checkbox"/> Rigonfiamenti		
Tipo movimento		Spaziale		Origine dei dati		Zolle		
<input checked="" type="checkbox"/> Crollo		<input type="checkbox"/> Libera		<input type="checkbox"/> Giornali		<input type="checkbox"/> Cedimenti		
<input type="checkbox"/> Ribaltamento		<input type="checkbox"/> Confinata		<input type="checkbox"/> Pubblicazioni		<input type="checkbox"/> Ondulazioni		
<input type="checkbox"/> Scivolamento rotaz.		<input type="checkbox"/> In avanzamento		<input type="checkbox"/> Testimonianze orali		Zona di distacco		
<input type="checkbox"/> Scivolamento traslaz.		<input type="checkbox"/> Retrogressiva		<input checked="" type="checkbox"/> Archivi enfi		2 Zona di accumulo		
<input type="checkbox"/> Colata		<input type="checkbox"/> In allargamento		<input checked="" type="checkbox"/> Cartografia		3 Fianco destro		
<input type="checkbox"/> D.G.P.V.		<input type="checkbox"/> Multidirezionale		<input checked="" type="checkbox"/> Immagini telerlev.		4 Fianco sinistro		
<input type="checkbox"/> Non classificabile		Temporale		<input type="checkbox"/> Documenti storici		Potenza materiale		
Altre:		<input type="checkbox"/> In diminuzione		<input type="checkbox"/> Lichenometria		<input checked="" type="checkbox"/> superficiale (<3m)		
Cause		<input checked="" type="checkbox"/> Costante		<input type="checkbox"/> Dendrocronologia		<input type="checkbox"/> intermedia (3 - 15 m)		
<input checked="" type="checkbox"/> naturali		<input type="checkbox"/> In aumento		<input type="checkbox"/> Radiometria		<input type="checkbox"/> profonda (>15 m)		
<input type="checkbox"/> antropiche		Altre:		Altre:		Altre:		
Altre:		Acque superficiali		Effetti sulla rete idrografica		Velocità		
<input type="checkbox"/> Assenti		Densità di drenaggio		<input type="checkbox"/> Deviazione		A: movim. iniziale B: evoluzione		
<input type="checkbox"/> Diffuse		<input type="checkbox"/> Alta		<input type="checkbox"/> Sbarramento totale		A B		
<input checked="" type="checkbox"/> Concentrate		<input checked="" type="checkbox"/> Media		<input type="checkbox"/> Sbarramento parziale		<input checked="" type="checkbox"/> estr. lento (<16 mm/anno)		
<input type="checkbox"/> Stagnanti		<input type="checkbox"/> Bassa		<input checked="" type="checkbox"/> Caduta in invaso		<input type="checkbox"/> molto lento (<1.6 m/anno)		
		Grado gerarchizzazione		<input type="checkbox"/> Presenza di sorgenti		<input type="checkbox"/> lento (<13 m/mese)		
		<input type="checkbox"/> Alto		<input type="checkbox"/> Falda freatica		<input type="checkbox"/> moderato (<1.8 m/h)		
		<input checked="" type="checkbox"/> Medio		<input type="checkbox"/> Falda in pressione		<input type="checkbox"/> rapido (<3 m/min)		
		<input type="checkbox"/> Basso		Altre:		<input type="checkbox"/> molto rapido (<5 m/s)		
						<input checked="" type="checkbox"/> estr. rapido (>5 m/s)		

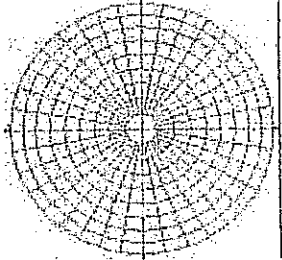
GEOLOGIA	Zona di rottura		Costituzione della massa spostata	
	Litotipi, glacitura ecc... LHERZOLITI	Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc... MASSICCIO ULTRABASICO di LANZO	<input checked="" type="checkbox"/> Substrato pre - quaternario:	<input type="checkbox"/> Eluvio - colluviale
			<input type="checkbox"/> Detrito di versante	<input type="checkbox"/> Deposito glaciale
			<input type="checkbox"/> Accumulo di frana	<input type="checkbox"/> Deposito fluvio-glaciale
			<input type="checkbox"/> Deposito alluvionale	<input type="checkbox"/> Terreno di riporto
				Altre:

DEFINIZIONE "tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." =

Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. 1150; Quota punto inferiore (I) m. 380; Quota testata (T) m.; Dislivello (H = Q-I) m. 170; Lunghezza (L) m. 380; Componente orizzontale di L (L₀) m. 350; Lunghezza della massa spostata (L₁) m.; Componente orizzontale di L₁ (L₀₁) m.; Pendenza β (°) 3.5; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°); Area (A) m² 7600; Larghezza massima della frana (W) m. 300; Profondità media dello scorrimento (P_{med}) m.; Profondità massima dello scorrimento (P_{max}) m.; Volume (V) m³; Altro:



TOPOMETRIA FRANA

GEOLOGIA TECNICA	Prove geotecniche <input type="checkbox"/> In sito: <input type="checkbox"/> In laboratorio: <input type="checkbox"/> Dati stimati <input type="checkbox"/> Altro: Ubicazione:	Roccia <input checked="" type="checkbox"/> Lapidica <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Struttura: <input type="checkbox"/> Massiva	<input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Fessile <input checked="" type="checkbox"/> Fratturata <input type="checkbox"/> Rilasciata <input type="checkbox"/> Disarticolata <input type="checkbox"/> Scistosa	Litotecnica <input type="checkbox"/> Vacuolare <input type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Degradazione: <input type="checkbox"/> Fresca <input type="checkbox"/> Leggerm. degradata	<input type="checkbox"/> Median. degradata <input type="checkbox"/> Molto degradata <input type="checkbox"/> Complet. Degradata <input type="checkbox"/> Terra <input type="checkbox"/> Coesiva	<input type="checkbox"/> Coesiva consistente <input type="checkbox"/> Coesiva poco consistente <input type="checkbox"/> Detritica <input type="checkbox"/> Granulare addensata <input type="checkbox"/> Granulare sciolta
	Dati geotecnici Peso specifico $\gamma =$ $\psi =$	Coesione $c =$ Altro:	Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978) VALORI MEDI Spaziatura (m) Persistenza (m) JRC Riempimento Acqua			Proiezione polare <input checked="" type="checkbox"/> famiglie di discontinuità <input checked="" type="checkbox"/> fronti 
Ammasso Roccioso Fronte Principale Altezza fronte: Giacitura strati: J:		Classificazione RMR (Bieniawski): MRMR (Laubscher): BGD (ISRM):				

VERSANTE	Morfometria del versante Quota crinale m 1170 Quota fondovalle m 670 Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 40 Pendenza media (°) 30 Esposizione (°) 340 Altro:	Tipo profilo <input checked="" type="checkbox"/> Rettilineo <input type="checkbox"/> Subverticale <input type="checkbox"/> Terrazzato <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Complesso	Settore di versante includente più frane o indizi di frana Comune Bacino idrografico 2° ordine: 3° ordine:	Morfometria Dislivello m Pendenza (°) Area m Quota crinale m Esposizione (°)
----------	---	---	---	--

TERRITORIO	Manufatti presenti A B <input type="checkbox"/> Singolo edificio residenziale privato. <input type="checkbox"/> Tipo edificio/i pubblici/i. <input type="checkbox"/> Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse. <input type="checkbox"/> Tipo attività artigianale / commerciale. <input type="checkbox"/> Opere di sistemazione. <input type="checkbox"/> Tipo attività agricola: <input type="checkbox"/> Altro:	Indagini e interventi A: già effettuati B: da effettuarsi A <input type="checkbox"/> Relazione geologica <input type="checkbox"/> Progetto esecutivo <input type="checkbox"/> Indagini idrogeologiche <input type="checkbox"/> Geoelettrica <input type="checkbox"/> Sismica di superficie <input type="checkbox"/> Perforazioni geognostiche <input type="checkbox"/> Prove <input type="checkbox"/> Prove <input type="checkbox"/> Estensimetri <input type="checkbox"/> Clinometri <input type="checkbox"/> Misure topografiche <input type="checkbox"/> Dati idrometeorologici <input type="checkbox"/> Riprofilatura <input type="checkbox"/> Disgaggio <input type="checkbox"/> Gabbioni <input type="checkbox"/> Muri <input type="checkbox"/> Paratie <input type="checkbox"/> Pali	A <input type="checkbox"/> Canalette superficiali <input type="checkbox"/> Pozzi drenanti <input type="checkbox"/> Gallerie drenanti <input type="checkbox"/> Reti <input type="checkbox"/> Spritz - beton <input type="checkbox"/> Rilevati paramassi <input type="checkbox"/> Strutture paramassi <input type="checkbox"/> Chiodi - bulloni <input type="checkbox"/> Tiranti - ancoraggi <input type="checkbox"/> Imbracature <input type="checkbox"/> Iniezioni / Jet grouting <input type="checkbox"/> Trattamento termico <input type="checkbox"/> Trattamento chimico <input type="checkbox"/> Trattamento elettrico <input type="checkbox"/> Inerbimenti <input type="checkbox"/> Rimboschimenti <input type="checkbox"/> Vinate, fascinale <input type="checkbox"/> Briglie - soglie <input type="checkbox"/> Difese spondali <input type="checkbox"/> Consolidamento edifici <input type="checkbox"/> Demolizioni <input type="checkbox"/> Evacuazioni <input type="checkbox"/> Sistemi di allarme
	<input type="checkbox"/> Rotura diga di frana <input type="checkbox"/> Sbarramento corso d'acqua <input type="checkbox"/> Altro:		
	Consuntivo Persone ferite n. evacuate n. a rischio n. Edifici privati colpiti n. privati a rischio n. pubblici colpiti n. Altro:		
	Uso del territorio progettazione di interventi di sistemazione: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Il monitoraggio è destinato a: <input type="checkbox"/> progettazione di interventi di sistemazione <input type="checkbox"/> allertamento <input type="checkbox"/> altro: <input type="checkbox"/> miglioramento della stabilità del pendio <input type="checkbox"/> stabilizzazione del pendio Stima dei costi di quanto previsto:		

REGIONE PIEMONTE - SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA:

DENOMINAZIONE FENOMENO: **30**

AMBITO DI LAVORO:

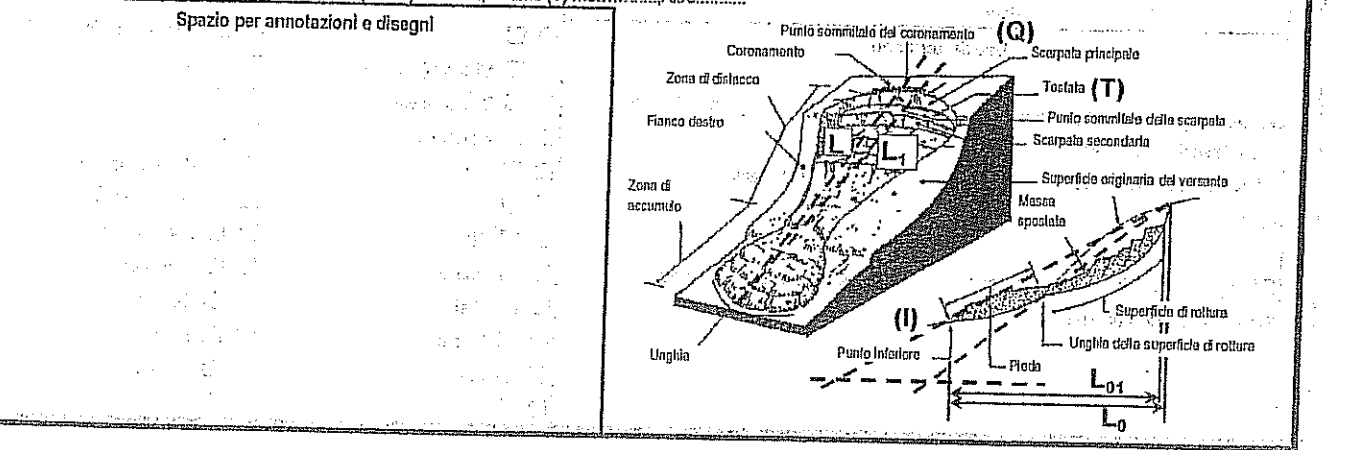
ANAGRAFICA	Generalità		Cartografia	Ambiente	Foto / Allegati / Note	
	Compilatore Provincia TORINO Comune GERMAGNANO Località MONTE BASSO		IGM 1:50000 Foglio Sezione IGM 1:25000	CTR 1:10000 Sezione 134-140 Carta Catastale Foglio n. Scala Coordinate UTM ED50		<input checked="" type="checkbox"/> Alpi <input type="checkbox"/> Zona Pedemontana <input type="checkbox"/> Bacino Terziario <input type="checkbox"/> Bacino Padano <input type="checkbox"/> Bacino Idrografico
	Foto aeree		Foglio	Scala		1° ordine: Po
	Volo		Quadrante	Coordinate UTM ED50		2° ord: STURA di LANZO
Striscia		Tavola	UTM E	3° ord: ANONIMO		
Fotogramma			UTM N			

DESCRIZIONE	Tipo frana <input type="checkbox"/> Di nuova formazione <input checked="" type="checkbox"/> Rilatificazione		Stato <input type="checkbox"/> Attiva <input checked="" type="checkbox"/> Riattivabile <input type="checkbox"/> Stabilizzata naturalmente <input type="checkbox"/> Stabilizzata artificialmente		Data ultima attivazione Giorno / mese / anno / ora		Indizi e segnali premonitori <input checked="" type="checkbox"/> Fratture <input type="checkbox"/> Trincee <input type="checkbox"/> Doppie creste <input checked="" type="checkbox"/> Scarpate <input type="checkbox"/> Cordonature <input type="checkbox"/> Rigonfiamenti <input type="checkbox"/> Zolle <input type="checkbox"/> Cedimenti <input type="checkbox"/> Ondulazioni		
	Stadium <input type="checkbox"/> Incipiente <input checked="" type="checkbox"/> Avanzato <input type="checkbox"/> Esaurito		Note:		Classificazione P.A.I. <input type="checkbox"/> Fa attiva (<30 anni) <input type="checkbox"/> Fq quiescente (>30 a.) <input type="checkbox"/> Fs stabilizzata		<input type="checkbox"/> Misure strumentali <input type="checkbox"/> Contropendenze <input type="checkbox"/> Inghiottili <input type="checkbox"/> Sostegni e/o alberi inclinati <input type="checkbox"/> Frammenti secondari <input type="checkbox"/> Risorgiva <input type="checkbox"/> Lesioni ai manufatti <input type="checkbox"/> Alterazione dell'idrografia <input type="checkbox"/> Altro:		
	Tipo movimento <input checked="" type="checkbox"/> Crollo <input type="checkbox"/> Ribaltamento <input type="checkbox"/> Scivolamento rotaz. <input type="checkbox"/> Scivolamento traslaz. <input type="checkbox"/> Colata <input type="checkbox"/> D.G.P.V. <input type="checkbox"/> Non classificabile		Evoluzione <input type="checkbox"/> Spaziale <input checked="" type="checkbox"/> Libera <input type="checkbox"/> Confinata <input type="checkbox"/> In avanzamento <input type="checkbox"/> Retrogressiva <input type="checkbox"/> In allargamento <input type="checkbox"/> Multidirezionale		Origine dei dati <input type="checkbox"/> Giornali <input type="checkbox"/> Pubblicazioni <input type="checkbox"/> Testimonianze orali <input type="checkbox"/> Audiovisivi <input checked="" type="checkbox"/> Archivi enti <input checked="" type="checkbox"/> Cartografia <input checked="" type="checkbox"/> Immagini telerilev. <input type="checkbox"/> Documenti storici <input type="checkbox"/> Lichenometria <input type="checkbox"/> Dendrocronologia <input type="checkbox"/> Radiometria		localizzazione degli indizi 1 Zona di distacco 5 Superficie di rottura 2 Zona di accumulo 6 Corpo di frana 3 Fianco destro 7 Non determinabile 4 Fianco sinistro 8 Altro:		
	Cause <input checked="" type="checkbox"/> naturali <input type="checkbox"/> antropiche		Temporale <input type="checkbox"/> In diminuzione <input checked="" type="checkbox"/> Costante <input type="checkbox"/> In aumento		Altro:		Potenza materiale <input checked="" type="checkbox"/> superficiale (< 3m) <input type="checkbox"/> intermedia (3 - 15 m) <input type="checkbox"/> profonda (> 15 m)		
Altro:		Altro:		Altro:		Velocità A: movim. iniziale B: evoluzione <input checked="" type="checkbox"/> A estr. lento (<16 mm/anno) <input type="checkbox"/> B molto lento (<1.8 m/anno) <input type="checkbox"/> C lento (<13 m/mese) <input type="checkbox"/> D moderato (<1.8 m/h) <input type="checkbox"/> E rapido (<3 m/min) <input type="checkbox"/> F molto rapido (<5 m/s) <input checked="" type="checkbox"/> G estr. rapido (>5 m/s)			
Acque superficiali <input type="checkbox"/> Assenti <input type="checkbox"/> Diffuse <input checked="" type="checkbox"/> Concentrate <input type="checkbox"/> Stagnanti		Densità di drenaggio <input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Bassa		Grado gerarchizzazione <input type="checkbox"/> Alto <input checked="" type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Basso		Effetti sulla rete idrografica <input type="checkbox"/> Deviazione <input type="checkbox"/> Sbarramento totale <input type="checkbox"/> Sbarramento parziale <input checked="" type="checkbox"/> Caduta in invaso		<input type="checkbox"/> Presenza di sorgenti <input type="checkbox"/> Falda freatica <input type="checkbox"/> Falda in pressione	

GEOLOGIA	Zona di rottura Litologia, giacitura ecc... NERZOCITI		Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc... MASSICCO ULTRABASICO di LANZO		Costituzione della massa spostata <input checked="" type="checkbox"/> Substrato pre - quaternario:		<input type="checkbox"/> Eluvio - colluviale <input type="checkbox"/> Detrito di versante <input type="checkbox"/> Accumulo di frana <input type="checkbox"/> Deposito alluvionale	
					<input type="checkbox"/> Deposito glaciale <input type="checkbox"/> Deposito fluvio-glaciale <input type="checkbox"/> Terreno di riporto		Altro:	

DEFINIZIONE: "tipo movimento" + "zona di rottura/fiolo" + "con evoluzione in..." =

Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. **1120**; Quota punto inferiore (I) m. **900**; Quota testata (T) m.; Dislivello (H = Q-I) m. **220**; Lunghezza (L) m. **550**; Componente orizzontale di L (L₀) m. **500**; Lunghezza della massa spostata (L₁) m.; Componente orizzontale di L₁ (L₀₁) m.; Pendenza β (°) **25**; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°); Area (A) m² **40000**; Larghezza massima della frana (W) m. **200**; Profondità massima dello scorrimento (Pmax) m.; Profondità media dello scorrimento (Pmed) m.; Volume (V) m³; Altro:



MORFOMETRIA FRANA

GEOLOGIA/TECNICA	Prove geotecniche <input type="checkbox"/> In sito: <input type="checkbox"/> In laboratorio: <input type="checkbox"/> Dati sismici <input type="checkbox"/> Altro: Ubicazione:	Roccia <input checked="" type="checkbox"/> Lapidea <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Struttura: <input type="checkbox"/> Massiva	<input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Fissile <input checked="" type="checkbox"/> Fratturata <input type="checkbox"/> Rilasciata <input type="checkbox"/> Disarticolata <input type="checkbox"/> Scistosa	Litotecnica <input type="checkbox"/> Vacuolare <input type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Degradazione: <input type="checkbox"/> Fresca <input type="checkbox"/> Leggerm. degradata	<input type="checkbox"/> Mediam. degradata <input type="checkbox"/> Molto degradata <input type="checkbox"/> Complet. Degradata <input type="checkbox"/> Terra <input type="checkbox"/> Coesiva	<input type="checkbox"/> Coesiva consistente <input type="checkbox"/> Coesiva poco consistente <input type="checkbox"/> Diritica <input type="checkbox"/> Granulare addensata <input type="checkbox"/> Granulare sciola																								
	Dati geotecnici Peso specifico $\gamma =$ $\psi =$	Coesione $c =$ Altro:	Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978) VALORI MEDI:			Proiezione polare <input checked="" type="checkbox"/> famiglie di discontinuità <input checked="" type="checkbox"/> fronti																								
Ammasso Roccioso Fronte Principale: Altezza fronte: Giacitura strati: Jv:		<table border="1"> <tr> <td>Spaziatura (m)</td> <td>K2</td> <td>K3</td> <td>K4</td> <td>S</td> </tr> <tr> <td>Persistenza (m)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>JRC</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Riempimento</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Acqua</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			Spaziatura (m)	K2	K3	K4	S	Persistenza (m)					JRC					Riempimento					Acqua					
Spaziatura (m)	K2	K3	K4	S																										
Persistenza (m)																														
JRC																														
Riempimento																														
Acqua																														

VERSANTE	Morfometria del versante Quota crinale m. 1180 Quota fondovallo m. 470 Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m. 0 Pendenza media (°) 30 Esposizione (°) 300 Altro:	Tipo profilo <input checked="" type="checkbox"/> Rettilineo <input type="checkbox"/> Subverticale <input type="checkbox"/> Terrazzato <input type="checkbox"/> Complesso	Settore di versante includente più frane o indizi di frana Comune: Bacino idrografico: 2° ordine: 3° ordine:	Morfometria Dislivello m. Pendenza (°) Area m. Quota crinale m. Esposizione (°)
----------	--	---	---	---

TERITORIO	Manufatti presenti A. B. <input type="checkbox"/> Singolo edificio residenziale privato. <input type="checkbox"/> Tipo edificio pubblico. <input type="checkbox"/> Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse. <input type="checkbox"/> Tipo attività artigianale / commerciale. <input type="checkbox"/> Opere di sistemazione. <input type="checkbox"/> Tipo attività agricola. <input type="checkbox"/> Altro:	Indagini e interventi A: già effettuati B: da effettuarsi
	<input type="checkbox"/> Rottura diga di frana <input type="checkbox"/> Sbarramento corso d'acqua <input type="checkbox"/> Altro:	<input type="checkbox"/> Canalette superficiali <input type="checkbox"/> Pozzi drenanti <input type="checkbox"/> Gallerie drenanti <input type="checkbox"/> Reti <input type="checkbox"/> Spritz - beton <input type="checkbox"/> Rilevati paramassi <input type="checkbox"/> Strutture paramassi <input type="checkbox"/> Chiodi - bulloni <input type="checkbox"/> Tranli - ancoraggi <input type="checkbox"/> Imbracature <input type="checkbox"/> Iniezioni / Jet grouting
	Consuntivo Persone ferite n. evacuate n. a rischio n. Edifici privati colpiti n. privati a rischio n. pubblici colpiti n. Altro:	<input type="checkbox"/> Estensimetri <input type="checkbox"/> Glinometri <input type="checkbox"/> Misure topografiche <input type="checkbox"/> Dati idrometeorologici <input type="checkbox"/> Riprofilatura <input type="checkbox"/> Disgaggio <input type="checkbox"/> Gabbioni <input type="checkbox"/> Muri <input type="checkbox"/> Paratie <input type="checkbox"/> Pali
	Uso del territorio progettazione di interventi di sistemazione: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Il monitoraggio è destinato a: <input type="checkbox"/> progettazione di interventi di sistemazione <input type="checkbox"/> allertamento <input type="checkbox"/> altro: <input type="checkbox"/> miglioramento della stabilità del pendio <input type="checkbox"/> stabilizzazione del pendio Stima dei costi di quanto previsto:	<input type="checkbox"/> Spritz - beton <input type="checkbox"/> Rilevati paramassi <input type="checkbox"/> Strutture paramassi <input type="checkbox"/> Chiodi - bulloni <input type="checkbox"/> Tranli - ancoraggi <input type="checkbox"/> Imbracature <input type="checkbox"/> Iniezioni / Jet grouting <input type="checkbox"/> Trattamento termico <input type="checkbox"/> Trattamento chimico <input type="checkbox"/> Trattamento elettrico <input type="checkbox"/> Inerbimenti <input type="checkbox"/> Rimboschimenti <input type="checkbox"/> Vimate, fascinate <input type="checkbox"/> Briglie - soglie <input type="checkbox"/> Difese spondali <input type="checkbox"/> Consolidamento edifici <input type="checkbox"/> Demolizioni <input type="checkbox"/> Evacuazioni <input type="checkbox"/> Sistemi di allarme

DATA:

DENOMINAZIONE FENOMENO: 31

REGIONE PIEMONTE - SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

AMBITO DI LAVORO:

ANAGRAFICA	Generalità	Cartografia	Ambiente	Foto / Allegati / Note
	Completatore	IGM 1:50000	<input checked="" type="checkbox"/> Alpi	
	Provincia TORINO	Foglio	<input type="checkbox"/> Zona Pedemontana	
	Comune GERMAGNANO	Sezione	<input type="checkbox"/> Bacino Terziario	
	Località PIAN BAUSANO	Sezione	<input type="checkbox"/> Bacino Padano	
		IGM 1:25000	<input type="checkbox"/> Bacino Idrografico	
	Foto aeree	Foglio	1° ordine: Po	
	Volo	Quadrante	2° ord: STURA di LANZO	
	Strisciata	Tavola	3° ord: ANDRINÒ	
	Fotogramma			

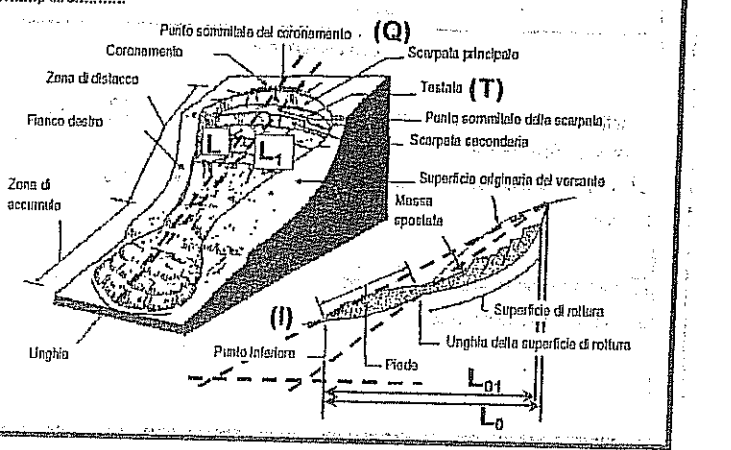
DESCRIZIONE	Tipo frana	Stato	Data ultima attivazione Giorno / mese / anno / ora	Indizi e segnali premonitori	
	<input type="checkbox"/> Di nuova formazione	<input type="checkbox"/> Attiva			<input type="checkbox"/> Fratture
	<input checked="" type="checkbox"/> Riattivazione	<input checked="" type="checkbox"/> Riattivabile			<input type="checkbox"/> Trincee
	Stadio	<input type="checkbox"/> Stabilizzata naturalmente			<input type="checkbox"/> Doppie creste
<input type="checkbox"/> Incipiente	<input type="checkbox"/> Stabilizzata artificialmente	Note:	Classificazione P.A.I.	<input checked="" type="checkbox"/> Scarpate	
<input checked="" type="checkbox"/> Avanzato			<input type="checkbox"/> Fa attiva (<30 anni)	<input type="checkbox"/> Cordonature	
<input type="checkbox"/> Esaurito			<input type="checkbox"/> Fq quiescente (>30 a.)	<input checked="" type="checkbox"/> Rigonfiamenti	
Tipo movimento	Evoluzione	Origine dei dati	<input type="checkbox"/> Fs stabilizzata	<input type="checkbox"/> Zolle	
<input type="checkbox"/> Crollo	<input type="checkbox"/> Spaziale	<input type="checkbox"/> Giornali		<input type="checkbox"/> Cedimenti	
<input type="checkbox"/> Ribaltamento	<input checked="" type="checkbox"/> Libera	<input type="checkbox"/> Pubblicazioni		<input checked="" type="checkbox"/> Ondulazioni	
<input checked="" type="checkbox"/> Scivolamento rotaz.	<input type="checkbox"/> Confinata	<input type="checkbox"/> Testimonianze orali			
<input type="checkbox"/> Scivolamento traslaz.	<input type="checkbox"/> In avanzamento	<input type="checkbox"/> Audiovisivi			
<input type="checkbox"/> Colata	<input type="checkbox"/> Retrogressiva	<input checked="" type="checkbox"/> Archivi eni			
<input type="checkbox"/> D.G.P.V.	<input type="checkbox"/> In allargamento	<input checked="" type="checkbox"/> Cartografia			
<input type="checkbox"/> Non classificabile	<input type="checkbox"/> Multidirezionale	<input checked="" type="checkbox"/> Immagini teleriv.			
Altre:	Temporale	<input type="checkbox"/> Documenti storici			
	<input checked="" type="checkbox"/> In diminuzione	<input type="checkbox"/> Lichenometria			
Cause	<input type="checkbox"/> Costante	<input type="checkbox"/> Dendrocronologia			
<input checked="" type="checkbox"/> naturali	<input type="checkbox"/> In aumento	<input type="checkbox"/> Radiometria			
<input type="checkbox"/> antropiche	Altre:	Altre:			
Altre:					
Acque superficiali	Densità di drenaggio	Grado gerarchizzazione	Effetti sulla rete idrografica	Potenza materiale	
<input type="checkbox"/> Assenti	<input type="checkbox"/> Alla	<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Deviazione	<input type="checkbox"/> superficiale (<3m)	
<input type="checkbox"/> Diffuse	<input checked="" type="checkbox"/> Media	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input checked="" type="checkbox"/> Presenza di sorgenti	<input type="checkbox"/> intermedia (3 - 15 m)	
<input checked="" type="checkbox"/> Concentrate	<input type="checkbox"/> Bassa	<input type="checkbox"/> Basso	<input type="checkbox"/> Sbarramento totale	<input checked="" type="checkbox"/> profonda (>15 m)	
<input type="checkbox"/> Stagnanti			<input type="checkbox"/> Sbarramento parziale	Altre:	
			<input checked="" type="checkbox"/> Caduta in invaso		
			Altre:		
				Velocità	
				A: movim. iniziale B: evoluzione	
				<input type="checkbox"/> estr. lento (<16 mm/anno)	
				<input checked="" type="checkbox"/> molto lento (<1.6 m/anno)	
				<input type="checkbox"/> lento (<13 m/mese)	
				<input type="checkbox"/> moderato (<1.8 m/h)	
				<input type="checkbox"/> rapido (<3 m/min)	
				<input type="checkbox"/> molto rapido (<5 m/s)	
				<input type="checkbox"/> estr. rapido (>5 m/s)	

GEOLOGIA	Zona di rottura	Costituzione della massa spostata
	Litotipi, giacitura ecc... Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc...	<input type="checkbox"/> Substrato pre- quaternario: <input type="checkbox"/> Eluvio - colluviale <input type="checkbox"/> Detrito di versante <input type="checkbox"/> Accumulo di frana <input checked="" type="checkbox"/> Deposito alluvionale
		<input type="checkbox"/> Deposito glaciale <input type="checkbox"/> Deposito fluvio-glaciale <input type="checkbox"/> Terreno di riporto Altre:

DEFINIZIONE: "tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." =

Quota punto sommitale dal coronamento (Q) m. **600**; Quota punto inferiore (I) m. **550**; Quota testata (T) m.; Dislivello (H = Q-I) m. **50**; Lunghezza (L) m. **330**; Componente orizzontale di L (L₀) m. **300**; Lunghezza della massa spostata (L₁) m.; Componente orizzontale di L₁ (L₀₁) m.; Pendenza β (°) **20**; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°); Area (A) m² **2000**; Larghezza massima della frana (W) m. **240**; Profondità media dello scorrimento (P_{med}) m.; Profondità massima dello scorrimento (P_{max}) m.; Volume (V) m³; Altre:

Spazio per annotazioni e disegni



MORTOMETRIA FRANA

GEOLOGIA TECNICA	Prove geotecniche	Litotecnica																																											
	<input type="checkbox"/> In sito: <input type="checkbox"/> In laboratorio: <input type="checkbox"/> Dati stimati <input type="checkbox"/> Altro: Ubicazione:	Roccia <input type="checkbox"/> Lapidea <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Struttura <input type="checkbox"/> Massiva	<input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Fissile <input type="checkbox"/> Fratturata <input type="checkbox"/> Rilasciata <input type="checkbox"/> Disarticolata <input type="checkbox"/> Scistosa	<input type="checkbox"/> Vacuolare <input type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Degradazione <input type="checkbox"/> Fresca <input type="checkbox"/> Leggerm. degradata	<input type="checkbox"/> Mediam. degradata <input type="checkbox"/> Molto degradata <input type="checkbox"/> Complet. Degradata <input type="checkbox"/> Terra <input type="checkbox"/> Coesiva	<input type="checkbox"/> Coesiva consistente <input checked="" type="checkbox"/> Coesiva poco consistente <input type="checkbox"/> Detritica <input type="checkbox"/> Granulare addensata <input type="checkbox"/> Granulare sciolta																																							
VERSANTE	Dati geotecnici	Coesione c =	Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)				Protezione polare																																						
	Peso specifico $\gamma =$ $\gamma =$	Altro:	VALORI MEDI Spaziatura (m) Persistenza (m) JRC Riempimento Acqua	<table border="1" style="width:100%; text-align: center;"> <tr><th>K2</th><th>K3</th><th>K4</th><th>S</th></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>	K2	K3	K4	S																																					<input checked="" type="checkbox"/> famiglie di discontinuità <input type="checkbox"/> fronti
K2	K3	K4	S																																										
TERRITORIO	Morfometria del versante	Tipo profilo	Settore di versante includente più frane o indizi di frana																																										
	Quota crinale m. <u>680</u> Quota fondovalle m. <u>540</u> Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m. <u>200</u> Pendenza media (°) <u>25</u> Esposizione (°) <u>120</u> Altro:	<input checked="" type="checkbox"/> Rettilineo <input type="checkbox"/> Subverticale <input type="checkbox"/> Terrazzato <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Complesso	Comune Bacino idrografico 2° ordine: 3° ordine:	Morfometria Dislivello m Pendenza (°) Area m Quota crinale m Esposizione (°)																																									
TERRITORIO	Manufatti presenti	Indagini e interventi																																											
	A B <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Singolo edificio residenziale privato. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo edifici pubblici: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo attività artigianale / commerciale: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Opere di sistemazione: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo attività agricola: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Altro:	A: già effettuati B: da effettuarsi A <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Relazione geologica <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Progetto esecutivo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Indagini idrogeologiche <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Geoelettrica <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sismica di superficie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Perforazioni geognostiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Prove <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Prove <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Estensimetri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Clinometri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Misure topografiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dati idrometeorologici <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Riprofilatura <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Disgaggio <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gabbloni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Muri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Paratie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pali																																											
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rottura diga di frana <input type="checkbox"/> Sbarramento corso d'acqua <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Altro:	A <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Canalette superficiali <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pozzi drenanti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gallerie drenanti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Reti <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Spritz-beton <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rilevati paramassi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Strutture paramassi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Chiodi - bulloni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tiranti - ancoraggi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Imbregnature <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Iniezioni / Jet grouting <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trattamento termico <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trattamento chimico <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trattamento elettrico <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Inerbimenti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rimboschimenti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Vinate, fascinate <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Briglie - soglie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Difese spondali <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Consolidamento edifici <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Demolizioni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Evacuazioni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sistemi di allarme																																											
	Consuntivo	ferite n. evacuate n. a rischio n. Edifici privati colpiti n. privati a rischio n. pubblici colpiti n.																																											
Uso del territorio	progettazione di interventi di sistemazione: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Il monitoraggio è destinato a: <input type="checkbox"/> progettazione di interventi di sistemazione <input type="checkbox"/> allertamento <input type="checkbox"/> altro: <input type="checkbox"/> miglioramento della stabilità del pendio <input type="checkbox"/> stabilizzazione del pendio Stima dei costi di quanto previsto:																																												

Allegato 4: Schede di rilevamento dei processi lungo la rete idrografica

ANAGRAFICA				FONTE		EVENTO				
scheda n. <u>1</u>	osservazione/i tipo	id record	tipo	id record	autorail	<input checked="" type="checkbox"/> rilevamento di campagna	data			
	<input checked="" type="checkbox"/> elemento morfologico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> portata	<input type="checkbox"/>	data	<input checked="" type="checkbox"/> rilevamento fotografometrico	giorno I.	giorno I.	giorno I.	giorno I.
	<input checked="" type="checkbox"/> alveoprocesso	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> granulometria	<input type="checkbox"/>	<u>11/2003</u>	<input checked="" type="checkbox"/> Interusta	giorno I.	giorno I.	giorno I.	giorno I.
	<input type="checkbox"/> sezione trasversale	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> danno	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> documentazione d'archivio	giorno I.	giorno I.	giorno I.	giorno I.
	<input type="checkbox"/> idrometria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> infrastr.-dellus.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> altro :	giorno I.	giorno I.	giorno I.	giorno I.

UBICAZIONE CARTOGRAFICA			UBICAZIONE AMMINISTRATIVA		UBICAZIONE IDROGRAFICA			
sigla	nome	folgio IGM1 1:100.000	PIEMONTE regione		PO bacino I ordine			
		folgio IGM1 1:50.000	TORINO provincia/e		STURA di LANZO bacino II ordine			
<u>CTR</u>	<u>134140</u>	lavoletta IGM1 1:25.000	GERMAGNANO comune/i		STURA di VIU - bacino III ordine			
		sezione CTB 1:10.000	MADDALENE localit�		RIO MADDALENE bacino IV ordine			
		sezione CTP 1:5.000			bacino V ordine			
UBICAZIONE IN FOTO AEREA					bacino VI ordine			
unif. / strisciate / fotogrammi					bacino VII ordine			

PROCESSO				CONTESTO MORFOLOGICO			
tipo	data	giorno I. giorno I. mese I. mese I. anno		AMBIENTE		UNITA' MORFOLOGICA	
<input type="checkbox"/> trasporto in massa				<input checked="" type="checkbox"/> fascia montana	<input checked="" type="checkbox"/> versante		<input type="checkbox"/> festata
<input type="checkbox"/> mud-flow				<input type="checkbox"/> fascia collinare	<input type="checkbox"/> fondovalle	<input type="checkbox"/> ampio	<input type="checkbox"/> asta
<input type="checkbox"/> debris-flow				<input type="checkbox"/> pianura	<input type="checkbox"/> ridotto	<input type="checkbox"/> non inciso	<input checked="" type="checkbox"/> conofide
<input checked="" type="checkbox"/> piena torrentizia				ALVEOTIPO			
<input type="checkbox"/> piena fluviale				classificazione	<input type="checkbox"/> M1	<input type="checkbox"/> M3	<input type="checkbox"/> C1
<input type="checkbox"/> piena di roggia o canale				R.P./CNR	<input type="checkbox"/> M2	<input type="checkbox"/> M4	<input type="checkbox"/> C2
<input type="checkbox"/> crisi rete fognaria					<input type="checkbox"/> C3	<input type="checkbox"/> C4	<input type="checkbox"/> P1
<input type="checkbox"/> innalzamento falda					<input type="checkbox"/> P2	<input type="checkbox"/> Non def.	<input type="checkbox"/> P3
<input type="checkbox"/> cattivo drenaggio							
<input type="checkbox"/> piena lacuale							
<input type="checkbox"/> tracce permanenza acqua							

ELEMENTI MORFOLOGICI			
IN ALVEO		FUORI ALVEO	
elemento morfologico	al. pr./h.	elemento morfologico	al. pr./h.
<input type="checkbox"/> forma deposizionale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> area allagata	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> isola	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> area inondata	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> barra longitud.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> deposito	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> barra laterale	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> canale di erosione	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> deposito gravitativo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> canale di riattivazione	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> canale attivo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> forma rettila non incisa	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> canale con deposito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> forma antropica	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> letto in roccia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> accumulo	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> canale inciso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> depressione	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> forma antropica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> orlo di terrazzo	<input type="checkbox"/>
copertura vegetale (c.v.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> orlo di scarp. antrop.	<input type="checkbox"/>
causa	<input type="checkbox"/>	causa	
<input type="checkbox"/> ostruzione totale per frana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ostruzione totale per frana	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> ostruzione parziale per frana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ostruzione parziale per frana	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> riduzione parz. sez. di origine antropica	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> riduzione tot. sez. di origine antropica	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> riduzione tot. sez. di origine antropica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> riduzione parz. sez. per apporto laterale	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> riduzione parz. sez. per apporto laterale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> riduzione tot. sez. per apporto later.	<input type="checkbox"/>
effetto	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> erosione	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> erosione	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> inondazione	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> erosione laterale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> allagamento	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> erosione di sponda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> alluvionamento	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> erosione di fondo	<input type="checkbox"/>		

ALVEOPROCESSO	
tipo	lung.
<input type="checkbox"/> asta torrent. caratteriz. dalla presenza di substrato roccioso alternato a lembi di deposito alluvionale; diffusi fenomeni di erosione di fondo e rimodellamento delle sponde	
<input type="checkbox"/> asta torrent. caratteriz. dalla presenza di substrato roccioso alternato a lembi di deposito alluvionale; localizzati fenomeni di erosione di fondo e rimodellamento delle sponde	<u>22</u>
<input checked="" type="checkbox"/> asta torrent. caratteriz. dalla presenza di deposito alluvionale e sporadicamente di substrato roccioso; diffusi fenomeni di rimodellamento delle sponde ed erosioni spondali	
<input type="checkbox"/> asta torrent. caratteriz. dalla presenza di deposito alluvionale; localizzati fenomeni di rimodellamento delle sponde, sporadiche erosioni spondali	
<input type="checkbox"/> altro:	

SEZIONE TRASVERSALE			
IN ALVEO		FUORI ALVEO	
geometria	dimensioni	destra idrografica	sinistra idrografica
<input type="checkbox"/> triangolare simm.	largh. inf (a)	largh. sup. tot.	largh. sup. tot.
<input type="checkbox"/> triangolare asim.	largh. sup (b)	largh. inf.	largh. inf.
<input type="checkbox"/> trapezoidale simm.	altez. sponda dx (zd)	ad1	as1
<input type="checkbox"/> trapezoidale asim.	altez. sponda sx (zs)	ad2	as2
<input type="checkbox"/> rettangolare		ad3	as3
<input type="checkbox"/> semicircolare			
<input type="checkbox"/> irregolare			

IDROMETRIA		PORTATA	
altezza (h)	tipo misura	altezza acqua dal p.c	tipo misura
<input type="checkbox"/> misurata da segni su manufatto	<input type="checkbox"/> misurato idrometro	h I	<input type="checkbox"/> misurata da segni su manufatto
<input type="checkbox"/> misurata da segni su vegetaz.	<input type="checkbox"/> indicata	h II	<input type="checkbox"/> misurata da segni su vegetazione
<input type="checkbox"/> misurata da tracce su sponda		h III	<input type="checkbox"/> indicata
			<input type="checkbox"/> calcolata indirettamente

GRANDEMETRIA

IN ALVEO		FUORI ALVEO	
matrice <input type="checkbox"/> ghiaia <input checked="" type="checkbox"/> ghiaia-sabbiosa <input type="checkbox"/> sabbia-ghiaiosa <input type="checkbox"/> sabbia <input type="checkbox"/> sabbia-limoso <input type="checkbox"/> limo <input type="checkbox"/> limo-argilloso <input type="checkbox"/> argilla	classi <input type="checkbox"/> assenti <input checked="" type="checkbox"/> dominanti <input type="checkbox"/> secondari	matrice <input checked="" type="checkbox"/> ghiaia <input checked="" type="checkbox"/> ghiaia-sabbiosa <input type="checkbox"/> sabbia-ghiaiosa <input type="checkbox"/> sabbia <input type="checkbox"/> sabbia-limoso <input type="checkbox"/> limo <input type="checkbox"/> limo-argilloso <input type="checkbox"/> argilla	classi <input type="checkbox"/> assenti <input type="checkbox"/> dominanti <input checked="" type="checkbox"/> secondari
misura <input checked="" type="checkbox"/> stimata <input type="checkbox"/> calcolata in lab. <input type="checkbox"/> calcolata in situ		misura <input checked="" type="checkbox"/> stimata <input type="checkbox"/> calcolata in lab. <input type="checkbox"/> calcolata in situ	

DANNI

STRUTTURAZIONE/INFRASTRUTTURAZIONE				VIABILITA'																
tipo <input type="checkbox"/> edificio <input type="checkbox"/> gruppo di edifici <input type="checkbox"/> centro abitato <input checked="" type="checkbox"/> abitazione <input type="checkbox"/> case sparse <input type="checkbox"/> gruppo di case <input type="checkbox"/> quartiere <input type="checkbox"/> centro abitato min./frazione <input type="checkbox"/> centro abitato magg./capol. attivita' economica <input type="checkbox"/> nucleo commerciale <input type="checkbox"/> nucleo artigianale <input type="checkbox"/> impianto manifatturiero <input type="checkbox"/> impianto chimico <input type="checkbox"/> impianto estrattivo <input type="checkbox"/> impianto zootecnico struttura di servizio pubblica <input type="checkbox"/> ospedale <input type="checkbox"/> caserma <input type="checkbox"/> scuola <input type="checkbox"/> biblioteca <input type="checkbox"/> sede pubbl. amminist. <input type="checkbox"/> chiesa <input type="checkbox"/> campeggio <input type="checkbox"/> area attrezzata <input type="checkbox"/> impianto sportivo	e.d.	g	m	i	n	tipo <input type="checkbox"/> cimitero <input type="checkbox"/> centrale elettrica <input type="checkbox"/> porto <input type="checkbox"/> stazione ferroviaria <input type="checkbox"/> bacino idrico <input type="checkbox"/> diga <input type="checkbox"/> inceneritore <input type="checkbox"/> discarica <input type="checkbox"/> depuratore <input type="checkbox"/> bene culturale <input type="checkbox"/> monumento <input type="checkbox"/> bene storico-architet. <input type="checkbox"/> museo <input type="checkbox"/> opera d'arte Infrastruttura di servizio <input type="checkbox"/> acquedotto <input type="checkbox"/> fognatura <input type="checkbox"/> linea elettrica <input type="checkbox"/> linea telefonica <input type="checkbox"/> gasdotto <input type="checkbox"/> oleodotto <input type="checkbox"/> canalizzazione <input type="checkbox"/> impianto a fune <input type="checkbox"/> galleria <input type="checkbox"/> condotta forata <input type="checkbox"/> altro:	e.d.	g	m	i	n	tipo <input type="checkbox"/> autostrada <input type="checkbox"/> strada <input type="checkbox"/> ferrovia <input type="checkbox"/> attraversamento <input checked="" type="checkbox"/> ponte/viadotto <input type="checkbox"/> passerella <input type="checkbox"/> guado <input type="checkbox"/> lombino <input type="checkbox"/> altro: competenza (c): se vi e' stato un danno per questo tipo di opera	c	lunghezza	e.d.	g	m	i	n	OPERA DI ATTRAVERSAMENTO descrizione danno <input type="checkbox"/> elev. acc. <input type="checkbox"/> dx <input type="checkbox"/> sx <input type="checkbox"/> spalla <input type="checkbox"/> dx <input type="checkbox"/> sx <input type="checkbox"/> pile n. su tot. <input type="checkbox"/> impalcato <input type="checkbox"/> altro:
OPERA DI SISTEMAZIONE IDRAULICA																				
tipo <input type="checkbox"/> argine <input type="checkbox"/> repellente <input type="checkbox"/> briglia <input type="checkbox"/> soglia <input type="checkbox"/> cunellone <input type="checkbox"/> bacino laminazione <input type="checkbox"/> opera di difesa spondale <input type="checkbox"/> muro <input type="checkbox"/> scogliera <input type="checkbox"/> gabblonata <input type="checkbox"/> altro:		destra idrografica lunghezza e.d. g m i n				sinistra idrografica lunghezza e.d. g m i n														

PERSONE		ORA ACCADIMENTO		CAUSA		EFFETTO		MODALITA'	
<input type="checkbox"/> vittime n: <input type="checkbox"/> feriti n: <input type="checkbox"/> evacuati n: tipo numero <input type="checkbox"/> casale <input type="checkbox"/> presantio	ora <input type="checkbox"/> certa <input type="checkbox"/> incerta <input type="checkbox"/> non def.	<input checked="" type="checkbox"/> riduzione parziale sezione <input type="checkbox"/> riduzione totale sezione <input checked="" type="checkbox"/> sottodimensionamento opera idraulica	<input type="checkbox"/> scarsa manutenzione opera difesa <input checked="" type="checkbox"/> inadeguamento opera difesa <input type="checkbox"/> ostruzione parziale per frana	<input type="checkbox"/> costruzione totale per frana <input checked="" type="checkbox"/> condizionamento antropico da struttura/infrastr. <input checked="" type="checkbox"/> condizionamento antropico da viabilita'	<input type="checkbox"/> erosione <input checked="" type="checkbox"/> erosione spondale <input type="checkbox"/> erosione di fondo <input checked="" type="checkbox"/> inondazione	<input type="checkbox"/> allagamento <input type="checkbox"/> alluvionamento	<input checked="" type="checkbox"/> asporto terreno portante <input type="checkbox"/> sottoescavazione <input checked="" type="checkbox"/> somonto	<input type="checkbox"/> allonamento <input type="checkbox"/> spinta idraulica <input type="checkbox"/> accumulo materiale flottante	modalita' <input type="checkbox"/> altro:

INFRASTRUTTURE CONDIZIONANTI IL DEFUSSO

tipo	misura (m)	tipo	misura (m)
<input type="checkbox"/> rilevato stradale impedito il deflusso delle acque sul p.c.	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> tratto di viabilita' favorente il deflusso delle acque esondate	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> rilevato arginale impedito il rientro delle acque esondate	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> altro:	<input type="text"/>

SCHEMA

NOTE

FOTOGRAFIE			STATO DELLE CONOSCENZE		BIBLIOGRAFIA				
foto n.	vol. n.	ed. n.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	autore/i	anno	titolo	rivista/libro/rel. edit. fonte	vol. pag.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

ANAGRAFICA				FONTE		EVENTO	
scheda n. 2	osservazione/i		id record		autore/i		data giorno I. giorno I. mese I. mese I. anno 11/2003
	<input type="checkbox"/> elemento morfologico		<input type="checkbox"/> portata		<input checked="" type="checkbox"/> rilevamento di campagna		
	<input checked="" type="checkbox"/> alveoprocesso		<input checked="" type="checkbox"/> granulometria		<input checked="" type="checkbox"/> rilevamento fotogrammetrico		
	<input type="checkbox"/> sezione trasversale		<input type="checkbox"/> danno		<input checked="" type="checkbox"/> intervista		
<input type="checkbox"/> idrometria		<input type="checkbox"/> infrastr.-deflus.		<input type="checkbox"/> documentazione d'archivio		<input type="checkbox"/> altro :	

UBICAZIONE		
UBICAZIONE CARTOGRAFICA		
sigla	nome	<input type="checkbox"/> foglio IGM 1:100.000 <input type="checkbox"/> foglio IGM 1:50.000 <input type="checkbox"/> tavoletta IGM 1:25.000 <input type="checkbox"/> sezione CTR 1:10.000 <input type="checkbox"/> sezione CTP 1:5.000
CTR	134-140	
UBICAZIONE AMMINISTRATIVA		
PIEMONTE regione		
TORINO provincia/e		
GERMAGNANO comuni/i		
CASTAGNOLE località		
UBICAZIONE IDROGRAFICA		
PO		
STURA di LANZO		
ANONIMO		
		<input type="checkbox"/> bacino I ordine <input type="checkbox"/> bacino II ordine <input type="checkbox"/> bacino III ordine <input type="checkbox"/> bacino IV ordine <input type="checkbox"/> bacino V ordine <input type="checkbox"/> bacino VI ordine <input type="checkbox"/> bacino VII ordine
UBICAZIONE IN FOTO AEREA		
voce/i		
strisciate/e		
fotogrammi		

PROCESSO		CONTESTO MORFOLOGICO	
tipo <input type="checkbox"/> trasporto in massa <input type="checkbox"/> mud-flow <input type="checkbox"/> debris-flow <input checked="" type="checkbox"/> piena torrentizia <input type="checkbox"/> piena fluviale <input type="checkbox"/> piena di roggia o canale <input type="checkbox"/> crisi rete fognaria <input type="checkbox"/> innalzamento falda <input type="checkbox"/> cattivo drenaggio <input type="checkbox"/> piena lacuale <input type="checkbox"/> tracce permanenza acqua		AMBIENTE <input checked="" type="checkbox"/> fascia montana <input type="checkbox"/> fascia collinare <input type="checkbox"/> pianura	
data giorno I. giorno I. mese I. mese I. anno ora/e <input type="checkbox"/> certa <input type="checkbox"/> incerta <input type="checkbox"/> non def.		UNITA' MORFOLOGICA <input checked="" type="checkbox"/> versante <input type="checkbox"/> fondovale <input type="checkbox"/> ampio <input type="checkbox"/> ridotto <input type="checkbox"/> testata <input checked="" type="checkbox"/> asta <input type="checkbox"/> conoide <input type="checkbox"/> inciso <input type="checkbox"/> non inciso	
dinamica <input type="checkbox"/> istantanea <input type="checkbox"/> impulsiva <input type="checkbox"/> continua <input type="checkbox"/> non definibile		ALVEO TIPO classificazione R.P./CNR <input type="checkbox"/> M1 <input type="checkbox"/> M3 <input type="checkbox"/> C1 <input type="checkbox"/> C3 <input type="checkbox"/> P1 <input type="checkbox"/> P3 <input type="checkbox"/> M2 <input type="checkbox"/> M4 <input type="checkbox"/> C2 <input type="checkbox"/> C4 <input type="checkbox"/> P2 <input type="checkbox"/> Non def.	

ELEMENTI MORFOLOGICI			
IN ALVEO		FUORI ALVEO	
elemento morfologico <input type="checkbox"/> forma deposizionale <input type="checkbox"/> isola <input type="checkbox"/> barra longitud. <input type="checkbox"/> barra laterale <input type="checkbox"/> deposito gravitativo <input type="checkbox"/> canale attivo <input checked="" type="checkbox"/> canale con deposito <input type="checkbox"/> letto in roccia <input type="checkbox"/> canale inciso <input type="checkbox"/> forma antropica copertura vegetale (c.v.) <input type="checkbox"/> si non vegeta. <input type="checkbox"/> in fase di vegetazione <input type="checkbox"/> stabilizzata vegeta.	elemento morfologico <input type="checkbox"/> sponda <input type="checkbox"/> sponda in roccia <input type="checkbox"/> sponda in dep. alluv. <input checked="" type="checkbox"/> sponda in dep. el.-col. <input type="checkbox"/> sponda in dep. gravit. <input type="checkbox"/> sponda di isola	elemento morfologico <input type="checkbox"/> area allagata <input type="checkbox"/> area inondata <input type="checkbox"/> deposito <input type="checkbox"/> canale di erosione <input type="checkbox"/> canale di riattivazione <input type="checkbox"/> forma rettila non inclsa	elemento morfologico <input type="checkbox"/> forma antropica <input type="checkbox"/> accumulo <input type="checkbox"/> depressione <input type="checkbox"/> orlo di terrazzo <input type="checkbox"/> solco di erosione <input type="checkbox"/> orlo di scarp. antrop.
causa <input type="checkbox"/> ostruzione totale per frana <input type="checkbox"/> ostruzione parziale per frana <input checked="" type="checkbox"/> riduzione parz. sez. di origine antropica <input type="checkbox"/> riduzione tot. sez. di origine antropica <input type="checkbox"/> riduzione parz. sez. per apporto laterale		causa <input type="checkbox"/> ostruzione totale per frana <input type="checkbox"/> ostruzione parziale per frana <input type="checkbox"/> riduzione parz. sez. di origine antropica <input checked="" type="checkbox"/> riduzione tot. sez. di origine antropica <input type="checkbox"/> riduzione parz. sez. per apporto laterale	
effetto <input checked="" type="checkbox"/> erosione <input type="checkbox"/> erosione laterale <input type="checkbox"/> erosione di sponda <input type="checkbox"/> erosione di fondo		effetto <input type="checkbox"/> erosione <input type="checkbox"/> inondazione <input type="checkbox"/> allagamento <input checked="" type="checkbox"/> alluvionamento	

ALVEOPROCESSO	
tipo <input type="checkbox"/> asta torrent. caratteriz. dalla presenza di substrato roccioso alternato a lembi di deposito alluvionale; diffusi fenomeni di erosione di fondo e rimodellamento delle sponde <input checked="" type="checkbox"/> asta torrent. caratteriz. dalla presenza di substrato roccioso alternato a lembi di deposito alluvionale; localizzati fenomeni di erosione di fondo e rimodellamento delle sponde <input type="checkbox"/> asta torrent. caratteriz. dalla presenza di deposito alluvionale e sporadicamente di substrato roccioso; diffusi fenomeni di rimodellamento delle sponde ed erosioni spondali <input type="checkbox"/> asta torrent. caratteriz. dalla presenza di deposito alluvionale; localizzati fenomeni di rimodellamento delle sponde, sporadiche erosioni spondali <input type="checkbox"/> altro:	lungh. _____ 4,4 _____ _____

SEZIONE TRASVERSALE			
IN ALVEO		FUORI ALVEO	
geometria <input type="checkbox"/> triangolare simm. <input type="checkbox"/> triangolare asimmm. <input type="checkbox"/> trapezoidale simm. <input type="checkbox"/> trapezoidale asimmm. <input type="checkbox"/> rettangolare <input type="checkbox"/> semicircolare <input type="checkbox"/> irregolare		dimensioni largh. inf (a) _____ largh. sup (b) _____ altez. sponda dx (zd) _____ altez. sponda sx (zs) _____	
destra idrografica largh. sup. tot. largh. inf. altezza bd _____ ad1 _____ zd1 _____ ad2 _____ zd2 _____ ad3 _____ zd3 _____		sinistra idrografica largh. sup. tot. largh. inf. altezza bs _____ as1 _____ zs1 _____ as2 _____ zs2 _____ as3 _____ zs3 _____	

IDROMETRIA		PORTATA	
IN ALVEO tipo misura <input type="checkbox"/> misurata da segni su manufatto <input type="checkbox"/> misurata da segni su vegetaz. <input type="checkbox"/> misurata da tracce su sponda		FUORI ALVEO altezza acqua dal p.c. <input type="checkbox"/> hi <input type="checkbox"/> h II <input type="checkbox"/> h III <input type="checkbox"/> misurata da segni su manufatto <input type="checkbox"/> misurata da segni su vegetazione <input type="checkbox"/> indicata	
altezza (h) _____		tipo misura _____ m ³ /s <input type="checkbox"/> misurata idrometrografo <input type="checkbox"/> calcolata indirettamente	

GRANULOMETRIA

IN ALVEO		FUORI ALVEO	
matrice <input type="checkbox"/> assente <input type="checkbox"/> dominante <input checked="" type="checkbox"/> secondaria	<input checked="" type="checkbox"/> ghiaia <input type="checkbox"/> ghiaia-sabbiosa <input type="checkbox"/> sabbia-ghiaiosa <input type="checkbox"/> sabbia <input type="checkbox"/> sabbia-limosa <input type="checkbox"/> limo sabbioso <input type="checkbox"/> limo <input type="checkbox"/> limo-argilloso <input type="checkbox"/> argilla	clasti <input type="checkbox"/> assenti <input checked="" type="checkbox"/> dominanti <input type="checkbox"/> secondari	<input type="checkbox"/> 1: prevalente <input type="checkbox"/> 2: massima <input checked="" type="checkbox"/> 6-25 cm <input checked="" type="checkbox"/> 26-50 cm <input checked="" type="checkbox"/> 51-100 cm <input type="checkbox"/> 101-150 cm <input type="checkbox"/> 151-200 cm
misura <input checked="" type="checkbox"/> stimata <input type="checkbox"/> calcolata in lab. <input type="checkbox"/> calcolata in situ		misura <input checked="" type="checkbox"/> stimata <input type="checkbox"/> calcolata in lab. <input type="checkbox"/> calcolata in situ	

DANNI

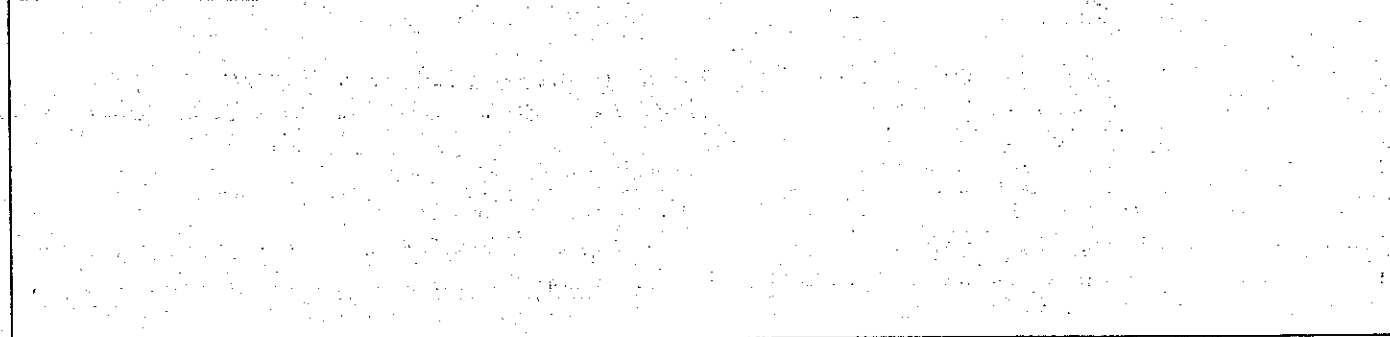
STRUTTURA / INFRASTRUTTURA				VIABILITA'			
tipo <input type="checkbox"/> edificio <input type="checkbox"/> gruppo di edifici <input type="checkbox"/> centro abitato <input type="checkbox"/> abitazione <input type="checkbox"/> case sparse <input type="checkbox"/> gruppo di case <input type="checkbox"/> quartiere <input type="checkbox"/> centro abitato min./frazione <input type="checkbox"/> centro abitato magg./capol. <input type="checkbox"/> attivita' economica <input type="checkbox"/> nucleo commerciale <input type="checkbox"/> nucleo artigianale <input type="checkbox"/> impianto manifatturiero <input type="checkbox"/> impianto chimico <input type="checkbox"/> impianto estrattivo <input type="checkbox"/> impianto zootecnico <input type="checkbox"/> struttura di servizio pubblica <input type="checkbox"/> ospedale <input type="checkbox"/> caserma <input type="checkbox"/> scuola <input type="checkbox"/> biblioteca <input type="checkbox"/> sede pubbl. amminist. <input type="checkbox"/> chiesa <input type="checkbox"/> campeggio <input type="checkbox"/> area attrezzata <input type="checkbox"/> impianto sportivo	e.d. a m i n	tipo <input type="checkbox"/> cimilero <input type="checkbox"/> centrale elettrica <input type="checkbox"/> porto <input type="checkbox"/> stazione ferroviaria <input type="checkbox"/> bacino idrico <input type="checkbox"/> diga <input type="checkbox"/> inceneritore <input type="checkbox"/> discarica <input type="checkbox"/> depuratore <input type="checkbox"/> bene culturale <input type="checkbox"/> monumento <input type="checkbox"/> bene storico-architet. <input type="checkbox"/> museo <input type="checkbox"/> opere d'arte <input type="checkbox"/> infrastruttura di servizio <input type="checkbox"/> acquedotto <input type="checkbox"/> fognatura <input type="checkbox"/> linea elettrica <input type="checkbox"/> linea telefonica <input type="checkbox"/> gasdotto <input type="checkbox"/> oleodotto <input type="checkbox"/> canalizzazione <input type="checkbox"/> impianto a fune <input type="checkbox"/> galleria <input type="checkbox"/> condotta forzata <input type="checkbox"/> altro:	c.d. a m i n	tipo <input type="checkbox"/> autostrada <input checked="" type="checkbox"/> strada <input type="checkbox"/> ferrovia <input type="checkbox"/> attraversamento <input checked="" type="checkbox"/> ponte/viadotto <input type="checkbox"/> passerella <input type="checkbox"/> guado <input type="checkbox"/> tombino <input type="checkbox"/> altro:	c. lunghezza m:	e.d. a m i n	OPERA DI ATTRAVERSAMENTO descrizione danno <input type="checkbox"/> rilev. acc. <input type="checkbox"/> dx <input type="checkbox"/> spalla <input type="checkbox"/> sx <input type="checkbox"/> pile n..... su tol. <input type="checkbox"/> impalcato <input type="checkbox"/> altro:
OPERA DI SISTEMAZIONE IDRAULICA							
tipo <input type="checkbox"/> argine <input type="checkbox"/> repellente <input type="checkbox"/> briglia <input type="checkbox"/> soglia <input type="checkbox"/> cuneiforme <input type="checkbox"/> bacino laminazione <input type="checkbox"/> opera di difesa spondale <input type="checkbox"/> muro <input type="checkbox"/> scogliera <input type="checkbox"/> gabbionata <input type="checkbox"/> altro:		destra idrografica lunghezza e.d. m:		sinistra idrografica lunghezza e.d. m:		altro:	

PERSONE		ORA ACCADIMENTO		CAUSA		EFFETTO		MODALITA'		
<input type="checkbox"/> vittime n: <input type="checkbox"/> feriti n: <input type="checkbox"/> evacuati n: tipo numero <input type="checkbox"/> certo <input type="checkbox"/> presunto	ora <input type="text"/>	attendibilita' <input type="checkbox"/> certa <input type="checkbox"/> incerta <input type="checkbox"/> non def.	entita' danno (e.d.) g: grave m: medio l: lieve n: non val.	<input checked="" type="checkbox"/> riduzione parziale sezione <input type="checkbox"/> riduzione totale sezione <input checked="" type="checkbox"/> sottodimensionamento opera idraulica	<input type="checkbox"/> scarsa manutenzione opera difesa <input type="checkbox"/> inadeguamento opera difesa <input type="checkbox"/> ostruzione parziale per frana	<input type="checkbox"/> ostruzione totale per frana <input type="checkbox"/> condizionamento antropico da struttura/infrastr.	<input type="checkbox"/> erosione <input type="checkbox"/> erosione spondale <input type="checkbox"/> erosione di fondo <input checked="" type="checkbox"/> inondazione	<input type="checkbox"/> allagamento <input type="checkbox"/> alluvionamento	<input type="checkbox"/> asporto terreno portante <input type="checkbox"/> sottoscavazione <input checked="" type="checkbox"/> sormonto	<input type="checkbox"/> sifonamento <input type="checkbox"/> spinta idraulica <input type="checkbox"/> accumulo materiale fiottante

INFRASTRUTTURE CONDIZIONANTI IL DEFUSSO

tipo	misura (m)	tipo	misura (m)
<input type="checkbox"/> rilevato stradale impediendo il deflusso delle acque sul p.c. <input type="checkbox"/> rilevato arginale impediendo il rientro delle acque esondate	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> tratto di viabilita' favorente il deflusso delle acque esondate <input type="checkbox"/> altro:	<input type="text"/>

SCHEMA



NOTE

FOTOGRAFIE		STATO DELLE CONOSCENZE		BIBLIOGRAFIA			
foto n.	vol. n.	cd n.					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	autore/i	anno	titolo	rivista/libro/rel. edit./ente vol. pag.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				

ANAGRAFICA

osservazione/ scheda n. **3**

tipo
 elemento morfologico
 alveoprocesso
 sezione trasversale
 idrometria

id record tipo
 portata
 granulometria
 danno
 Infrastr.-deflus.

autore/ data
 11/2000

FONTE

rilevamento di campagna
 rilevamento fotogrammetrico
 intervista
 documentazione d'archivio
 altro:

EVENTO

data
 giorno I. giorno I. mese I. mese I. anno
 _____ 2000

UBICAZIONE

UBICAZIONE CARTOGRAFICA

sigla nome
 CTR 136740-136700

folgio IGM 1:100.000
 foglio IGM 1:50.000
 tavoletta IGM 1:25.000
 sezione CTR 1:10.000
 sezione CTF 1:5.000

UBICAZIONE IN FOTO AEREA
 volo/ striscia/e fotogrammi

UBICAZIONE AMMINISTRATIVA

PIEMONTE regione
 TORINO provincia/e
 GERMIGNANO comune/I
 GRANGE di GERMIGNANO localita'

UBICAZIONE IDROGRAFICA

PO
 STORAJI LANZE
 ANONIMO

bacino I ordine
 bacino II ordine
 bacino III ordine
 bacino IV ordine
 bacino V ordine
 bacino VI ordine
 bacino VII ordine

PROCESSO

tipo
 trasporto in massa
 mud-flow
 debris-flow
 piena torrentizia
 piena fluviale
 piena di roggia o canale
 crisi rete fognaria
 innalzamento falda
 cattivo drenaggio
 piena lacustre
 tracce permanenza acqua

data
 giorno I. giorno I. mese I. mese I. anno

ora/e
 inizio fine durata
 certa certa certa
 incerta incerta incerta
 non def. non def. non def.

dinamica
 istantanea continua n. picchi
 impulsiva non definibile

CONTESTO MORFOLOGICO

AMBIENTE:
 fascia montata
 fascia collinare
 pianura

UNITA' MORFOLOGICA
 versante testata
 concolde fondovalle ampio inciso
 ridotto non inciso

ALVEOPRO
 classificazione R.P./CNR
 M1 M3 C1 C3 P1 P3
 M2 M4 C2 C4 P2 Non def.

ELEMENTI MORFOLOGICI

IN ALVEO

elemento morfologico ad pr./h. elemento morfologico ad pr./h.

forma deposizionale c.v. sponda
 isola dx sx
 barra longitud. sponda in roccia dx sx
 barra laterale sponda in dep. alluv. dx sx
 deposito gravitativo sponda in dep. el.-col. dx sx
 canale attivo sponda in dep. gravit. dx sx
 canale con deposito sponda di isola dx sx
 letto in roccia p: presente
 canale inciso e: erosia
 forma antropica

copertura vegetale (c.v.)
 a: con veget. in caso di alta taxa vegetale
 b: solo in caso di alta taxa vegetale

CAUSA
 ostruzione totale per frana riduzione tot. sez. per apporto later.
 ostruzione parziale per frana sottodimensionamento opera idraul.
 riduzione parz. sez. di origine antropica scarsa manutenzione opera di difesa
 riduzione tot. sez. di origine antropica altro:
 riduzione parz. sez. per apporto laterale

effetto erosione erosione laterale erosione di sponda erosione di fondo

FUORI ALVEO

elemento morfologico ad pr./h. elemento morfologico ad pr./h.

area allagata forma antropica
 area inondata accumulo
 deposito depressione
 canale di erosione orlo di terrazzo
 canale di riattivazione solco di erosione
 forma rettila non incisa orlo di scarp. antrop.

CAUSA
 ostruzione totale per frana riduzione tot. sez. per apporto later.
 ostruzione parziale per frana sottodimensionamento opera idraul.
 riduzione parz. sez. di origine antropica scarsa manutenzione opera di difesa
 riduzione tot. sez. di origine antropica altro:
 riduzione parz. sez. per apporto laterale

effetto erosione inondazione allagamento alluvionamento

ALVEOPROCESSO

tipo
 asta torrent. caratteriz. dalla presenza di substrato roccioso alternato a lembi di deposito alluvionale; diffus fenomeni di erosione di fondo e rimodellamento delle sponde
 asta torrent. caratteriz. dalla presenza di substrato roccioso alternato a lembi di deposito alluvionale; localizzati fenomeni di erosione di fondo e rimodellamento delle sponde
 asta torrent. caratteriz. dalla presenza di deposito alluvionale e sporadicamente di substrato roccioso; diffus fenomeni di rimodellamento delle sponde ed erosioni spondali
 altro:

lunghezza **7,8**

SEZIONE TRASVERSALE

IN ALVEO

geomorfologia
 triangolare simm. dx sx
 triangolare asim. dx sx
 trapezoidale simm. dx sx
 trapezoidale asim. dx sx
 rettangolare
 semicircolare
 irregolare

dimensioni
 largh. inf (a) _____
 largh. sup (b) _____
 altez. sponda dx (zd) _____
 altez. sponda sx (zs) _____

FUORI ALVEO

destra idrografica
 largh. sup. tot largh. inf. altezza
 bd _____ ad1 _____ zd1 _____
 ad2 _____ zd2 _____
 ad3 _____ zd3 _____

sinistra idrografica
 largh. sup. tot largh. inf. altezza
 bs _____ as1 _____ zs1 _____
 as2 _____ zs2 _____
 as3 _____ zs3 _____

IDROMETRIA

IN ALVEO

altezza (h) tipo misura
 misurata da segni su manufatto misurata idrometro
 misurata da segni su vegetaz. indicata
 misurata da tracce su sponda

FUORI ALVEO

altezza acqua dal p.c. tipo misura
 h I. h II. h III.
 misurata da segni su manufatto
 misurata da segni su vegetazione
 indicata

PORTATA

_____ m³/s

tipo misura
 misurata idrometrografica
 calcolata indirettamente

GRANDIOMETRIA

IN ALVEO

FUORI ALVEO

matrice

ghiaia
 ghiaia-sabbiosa
 sabbia-ghiaiosa
 sabbia
 sabbia-limoso
 limo sabbioso
 limo
 limo-argilloso
 argilla

assente
 dominante
 secondaria

clasti

assenti
 dominanti
 secondari

1 2
 6-25 cm
 26-50 cm
 51-100 cm
 101-150 cm
 151-200 cm

1: prevalente
 2: massima

misura stimata calcolata in lab.
 calcolata in situ

matrice

ghiaia
 ghiaia-sabbiosa
 sabbia-ghiaiosa
 sabbia
 sabbia-limoso
 limo sabbioso
 limo
 limo-argilloso
 argilla

assente
 dominante
 secondaria

clasti

1 2
 6-25 cm
 26-50 cm
 51-100 cm
 101-150 cm
 151-200 cm

1: prevalente
 2: massima

misura stimata calcolata in lab.
 calcolata in situ

DANNI

STRUTTURA E INERASTRUTTURA

tipo

edificio
 gruppo di edifici
 centro abitato
 abitazione
 case sparse
 gruppo di case
 quartiere
 centro abitato min./frazione
 centro abitato magg./capol.
 attività economica
 nucleo commerciale
 nucleo artigianale
 impianto manifatturiero
 impianto chimico
 impianto estrattivo
 impianto zootecnico
 struttura di servizio pubblica
 ospedale
 caserma
 scuola
 biblioteca
 sede pubbl. amministr.
 chiesa
 campeggio
 area attrezzata
 impianto sportivo

e.d.

a m i n

tipo

cimitero
 centrale elettrica
 porto
 stazione ferroviaria
 bacino idrico
 diga
 inceneritore
 discarica
 depuratore
 bene culturale
 monumento
 bene storico-architet.
 museo
 opera d'arte
 infrastruttura di servizio
 acquedotto
 fognatura
 linea elettrica
 linea telefonica
 gasdotto
 oleodotto
 canalizzazione
 impianto a fune
 galleria
 condotta forata
 altro:

c.d.

a m i n

VIABILITÀ

tipo

autostrada
 strada
 ferrovia
 attraversamento
 ponte/viadotto
 passerella
 guado
 tombino
 altro:

c. lunghezza e.d.

m:.....
 m:.....
 m:.....
 m:.....
 m:.....
 m:.....
 m:.....
 m:.....

OPERA DI ATTRAVERSAMENTO

descrizione danno

elev. acc. dx
 sx
 spalla dx
 sx
 pile n..... su tol.....
 impalcati
 altro:

OPERA DI SISTEMAZIONE IDRAULICA

tipo

argine
 repellente
 briglia
 soglia
 cuneione
 bacino laminazione
 opera di difesa spondale
 muro
 scogliera
 gabbionata
 altro:

destra idrografica

lunghezza e.d.

m:.....
 m:.....
 m:.....
 m:.....
 m:.....
 m:.....
 m:.....
 m:.....

sinistra idrografica

lunghezza e.d.

m:.....
 m:.....
 m:.....
 m:.....
 m:.....
 m:.....
 m:.....
 m:.....

PERSONE

vittime n:.....
 feriti n:.....
 evacuati n:.....

tipo numero

certo
 presunto

ora accadimento

ora:

causa

riduzione parziale sezione
 riduzione totale sezione
 sottodimensionamento opera idraulica

effetto

erosione
 erosione spondale
 erosione di fondo
 inondazione

allagamento
 alluvionamento

modalità

asporto terreno portante
 sottoscavazione
 sommonte

ostruzione totale per frana
 condizionamento antropico da strut./infrastr.
 ostruzione parziale per frana
 condizionamento antropico da viabilità

entità danno (e.d.)

g: grave
 m: medio
 l: lieve
 n: non val.

INERASTRUTTURE CONDIZIONANTI IL DEFUSSO

tipo

rilevato stradale impedente il deflusso delle acque sul p.c.
 rilevato originale impedente il rientro delle acque esondate

misura (m)

tipo

tratto di viabilità favorente il deflusso delle acque esondate
 altro:

misura (m)

SCHEMA

Area reserved for the drawing of the structure and its components.

NOTE

Area reserved for notes and observations.

FOTOGRAFIE

foto n.	vol. n.	cd n.

STATO DELLE CONOSCENZE

relazione di sopralluogo
 relazione geologica
 progetto preliminare
 progetto esecutivo
 altro:

BIBLIOGRAFIA

autore/	anno	titolo	dist./libro/rel. edit./ante vol.	pag.

ANAGRAFICA				FONTE		EVENTO	
osservazione/i	id record	tipo	id record	autore/i		data	
scheda n. 4		<input type="checkbox"/> elemento morfologico	<input type="checkbox"/> portata			giorno I. giorno I. mese I. mese I. anno	
		<input checked="" type="checkbox"/> alveoprocesso	<input checked="" type="checkbox"/> granulometria	data 11/2003	<input checked="" type="checkbox"/> rilevamento di campagna		2000
		<input type="checkbox"/> sezione trasversale	<input checked="" type="checkbox"/> danno		<input type="checkbox"/> rilevamento fotogrammetrico		
		<input type="checkbox"/> idrometria	<input type="checkbox"/> infrastr. deflus.		<input type="checkbox"/> intervista		
					<input type="checkbox"/> documentazione d'archivio		
					altro:		

UBICAZIONE CARTOGRAFICA			UBICAZIONE AMMINISTRATIVA		UBICAZIONE IDROGRAFICA	
sigla	nome	foglio IGM 1:100.000	PIEMONTE	regione	PO	bacino I ordine
		foglio IGM 1:50.000	TORINO	provincia/e	STURA DI LANZO	bacino II ordine
CTR	134 100-134 160	tavola IGM 1:25.000	GERMAGNANO	comune/i	RIO PRATA SNIS	bacino III ordine
		sezione CTR 1:10.000				bacino IV ordine
		sezione CTR 1:5.000	GRANGE D'GERMAGNANO	località		bacino V ordine
						bacino VI ordine
						bacino VII ordine

PROCESSO			CONTESTO MORFOLOGICO			
tipo	data	giorno I. giorno I. mese I. mese I. anno	AMBIENTE		UNITA' MORFOLOGICA	
<input type="checkbox"/> trasporto in massa			<input checked="" type="checkbox"/> fascia montana	<input checked="" type="checkbox"/> versante	<input type="checkbox"/> testata	<input checked="" type="checkbox"/> asta
<input type="checkbox"/> mud-flow			<input type="checkbox"/> fascia collinare	<input type="checkbox"/> fondovale	<input type="checkbox"/> conoidi	<input type="checkbox"/> conoidi
<input type="checkbox"/> debris-flow			<input type="checkbox"/> pianura	<input type="checkbox"/> ampio	<input type="checkbox"/> inciso	<input type="checkbox"/> non inciso
<input checked="" type="checkbox"/> piena torrentizia				<input type="checkbox"/> ridotto		
<input type="checkbox"/> piena fluviale	ora/e	inizio fine durata				
<input type="checkbox"/> piena di roggia o canale		<input type="checkbox"/> certa <input type="checkbox"/> certa <input type="checkbox"/> certa				
<input type="checkbox"/> crisi rete fognaria		<input type="checkbox"/> incerta <input type="checkbox"/> incerta <input type="checkbox"/> incerta				
<input type="checkbox"/> innalzamento falda		<input type="checkbox"/> non def. <input type="checkbox"/> non def. <input type="checkbox"/> non def.				
<input type="checkbox"/> cattivo drenaggio	dinamica	<input type="checkbox"/> istantanea <input type="checkbox"/> continua n. picchi				
<input type="checkbox"/> piena lacuale		<input type="checkbox"/> impulsiva <input type="checkbox"/> non definibile				
<input type="checkbox"/> tracce permanenza acqua						
			ALVEO TIPO			
			classificazione R.P./CNR			
			<input type="checkbox"/> M1 <input type="checkbox"/> M3 <input type="checkbox"/> C1 <input type="checkbox"/> C3 <input type="checkbox"/> P1 <input type="checkbox"/> P3			
			<input type="checkbox"/> M2 <input type="checkbox"/> M4 <input type="checkbox"/> C2 <input type="checkbox"/> C4 <input type="checkbox"/> P2 <input type="checkbox"/> Non def.			

ELEMENTI MORFOLOGICI					
IN ALVEO			FUORI ALVEO		
elemento morfologico	nl	pr./h.	elemento morfologico	nl	pr./h.
<input type="checkbox"/> forma deposizionale			<input type="checkbox"/> area allagata		
<input type="checkbox"/> isola			<input checked="" type="checkbox"/> area inondata		
<input type="checkbox"/> barra longitud.			<input type="checkbox"/> deposito		
<input type="checkbox"/> barra laterale			<input type="checkbox"/> canale di erosione		
<input type="checkbox"/> deposito gravitativo			<input type="checkbox"/> canale di riattivazione		
<input checked="" type="checkbox"/> canale attivo			<input type="checkbox"/> forma tellita non inciso		
<input type="checkbox"/> canale con deposito					
<input type="checkbox"/> letto in roccia					
<input type="checkbox"/> canale inciso					
<input type="checkbox"/> forma antropica					
copertura vegetale (c.v.)					
causa			causa		
<input type="checkbox"/> ostruzione totale per frana			<input type="checkbox"/> ostruzione totale per frana		
<input type="checkbox"/> ostruzione parziale per frana			<input type="checkbox"/> ostruzione parziale per frana		
<input type="checkbox"/> riduzione parz. sez. di origine antropica			<input type="checkbox"/> riduzione parz. sez. di origine antropica		
<input type="checkbox"/> riduzione tot. sez. di origine antropica			<input type="checkbox"/> riduzione tot. sez. di origine antropica		
<input type="checkbox"/> riduzione parz. sez. per apporto laterale			<input type="checkbox"/> riduzione parz. sez. per apporto laterale		
effetto			effetto		
<input type="checkbox"/> erosione			<input type="checkbox"/> erosione		
<input checked="" type="checkbox"/> erosione laterale			<input type="checkbox"/> inondazione		
<input type="checkbox"/> erosione di sponda			<input type="checkbox"/> allagamento		
<input checked="" type="checkbox"/> erosione di fondo			<input checked="" type="checkbox"/> alluvionamento		

ALVEOPROCESSO	
tipo	lungh.
<input type="checkbox"/> asta torrent. caratteriz. dalla presenza di substrato roccioso alternato a lembi di deposito alluvionale; diffusi fenomeni di erosione di fondo e rimodellamento delle sponde	
<input checked="" type="checkbox"/> asta torrent. caratteriz. dalla presenza di deposito alluvionale e sporadicamente di substrato roccioso; diffusi fenomeni di rimodellamento delle sponde ed erosioni spondali	1,8 h
<input type="checkbox"/> asta torrent. caratteriz. dalla presenza di deposito alluvionale; localizzati fenomeni di rimodellamento delle sponde, sporadiche erosioni spondali	
altro:	

SEZIONE TRASVERSALE			
IN ALVEO		FUORI ALVEO	
geometria	dimensioni	destra idrografica	sinistra idrografica
<input type="checkbox"/> triangolare simm.	largh. inf (a)	largh. sup. tot. largh. inf. altezza	largh. sup. tot. largh. inf. altezza
<input type="checkbox"/> triangolare asim.	largh. sup (b)	bs ad1 zd1	bs as1 zs1
<input type="checkbox"/> trapezoidale simm.	altez. sponda dx (zd)	ad2 zd2	as2 zs2
<input type="checkbox"/> trapezoidale asim.	altez. sponda sx (zs)	ad3 zd3	as3 zs3
<input type="checkbox"/> rettangolare			
<input type="checkbox"/> semicircolare			
<input type="checkbox"/> irregolare			

IDROMETRIA		PORTATA	
IN ALVEO	FUORI ALVEO	PORTATA	
altezza (h)	altezza acqua dal p.c.	m ³ /s	
<input type="checkbox"/> misurata da segni su manufatto	h I h II h III	tipo misura	
<input type="checkbox"/> misurata da segni su vegetaz.		<input type="checkbox"/> misurata da segni su manufatto	
<input type="checkbox"/> misurata da tracce su sponda		<input type="checkbox"/> misurata da segni su vegetazione	
		<input type="checkbox"/> indicata	
		<input type="checkbox"/> calcolata indirettamente	

GRANULOMETRIA

IN ALVEO / FUORI ALVEO. Matrice (ghiaia, ghiaia-sabbiosa, sabbia-ghiaiosa, sabbia, sabbia-limoso, limo sabbioso, limo, limo-argilloso, argilla). Clasti (6-25 cm, 26-50 cm, 51-100 cm, 101-150 cm, 151-200 cm). Misura (stimata, calcolata in situ, calcolata in lab.).

DANNI

STRUTTURA / INFRASTRUTTURA (edificio, gruppo di edifici, centro abitato, abitazione, case sparse, gruppo di case, quartiere, centro abitato min./frazione, centro abitato magg./capol., attività economica, nucleo commerciale, nucleo artigianale, impianto manifatturiero, impianto chimico, impianto estrattivo, impianto zootecnico, struttura di servizio pubblica, ospedale, caserma, scuola, biblioteca, sede pubbl. amministr., chiesa, campeggio, area attrezzata, impianto sportivo). VIABILITA (autostrada, strada, ferrovia, attraversamento, ponte/viadotto, passerella, guado, tombino, altro). OPERA DI SISTEMAZIONE IDRAULICA (argine, repellente, briglia, soglia, cuneitone, bacino laminazione, opera di difesa spondale, muro, scogliera, gabbionata, altro).

PERSONE (vittime, feriti, evacuati). CAUSA (riduzione parziale sezione, riduzione totale sezione, sottodimensionamento opera idraulica, scarsa manutenzione opera difesa, inadeguamento opera difesa, ostruzione parziale per frana, ostruzione totale per frana, condizionamento antropico da strutt./infrastr., condizionamento antropico da viabilità). EFFETTO (erosione, erosione spondale, erosione di fondo, inondazione, allagamento, alluvionamento). MODALITÀ (asporto terreno portante, sollevamento, somonto, sifonamento, spinta idraulica, accumulo materiale floatante).

INFRASTRUTTURE CONDIZIONANTI IL DEFUSSO

tipo (rilevato stradale impedente il deflusso delle acque sul p.c., rilevato arginate impedente il rientro delle acque esondate), misura (m), tipo (tratto di viabilità favorente il deflusso delle acque esondate, altro), misura (m).

SCHEMA

Blank area for drawing the schema.

NOTE

Blank area for notes.

FOTOGRAFIE (table with columns: foto n., val. n., cd n.).

STATO DELLE CONOSCENZE (relazione di sopralluogo, relazione geologica, progetto preliminare, progetto esecutivo, altro).

BIBLIOGRAFIA (table with columns: autore/i, anno, titolo, rivista/libro/rel. edit./ente, vol., pag.).

ANAGRAFICA				SCHEDA N.		SCHEDA N.		SCHEDA N.		SCHEDA N.		SCHEDA N.		SCHEDA N.		SCHEDA N.	
osservazione/i				data		data		data		data		data		data		data	
<input type="checkbox"/> elemento morfologico <input checked="" type="checkbox"/> alveoprocesso <input type="checkbox"/> sezione trasversale <input type="checkbox"/> idrometria				11/2003		11/2003		11/2003		11/2003		11/2003		11/2003		11/2003	

UBICAZIONE CARTOGRAFICA			UBICAZIONE AMMINISTRATIVA		UBICAZIONE IDROGRAFICA	
sigla: CTR nome: 136.400-136.440			regione: PIEMONTE provincia/e: TORINO comune/i: GERMAGNANO località: GRANGE di GERMAGNANO		bacino I ordine: PO bacino II ordine: STURA di LANZO bacino III ordine: RIO DELL'INVERSO bacino IV ordine: bacino V ordine: bacino VI ordine: bacino VII ordine:	

PROCESSO			CONTINUITA' MORFOLOGICA	
tipo: <input type="checkbox"/> trasporto in massa <input type="checkbox"/> mud-flow <input type="checkbox"/> debris-flow <input checked="" type="checkbox"/> piena torrentizia <input type="checkbox"/> piena fluviale <input type="checkbox"/> piena di roggia o canale <input type="checkbox"/> crisi rete fognaria <input type="checkbox"/> innalzamento falda <input type="checkbox"/> cattivo drenaggio <input type="checkbox"/> piena lacuale <input type="checkbox"/> tracce permanenza acqua			data: _____ ambiente: <input checked="" type="checkbox"/> fascia montana <input type="checkbox"/> fascia collinare <input type="checkbox"/> pianura	

ELEMENTI MORFOLOGICI			
IN ALVEO		FUORI ALVEO	
elemento morfologico: canale inciso copertura vegetale: p: presente causa: riduzione parz. sez. di origine antropica		elemento morfologico: area allagata causa: riduzione tot. sez. per apporto later.	

ALVEOPROCESSO	
tipo: <input checked="" type="checkbox"/> asta torrent. caratteriz. dalla presenza di substrato roccioso alternato a lembi di deposito alluvionale; diffusi fenomeni di erosione di fondo e rimodellamento delle sponde	lunghezza: _____

SEZIONE TRASVERSALE	
geometria: <input type="checkbox"/> triangolare simm. <input type="checkbox"/> triangolare asim. dx <input type="checkbox"/> trapezoidale simm. <input type="checkbox"/> trapezoidale asim. dx <input type="checkbox"/> rettangolare <input type="checkbox"/> semicircolare <input type="checkbox"/> irregolare	dimensioni: largh. inf. (a) largh. sup. (b) altez. sponda dx (zd) altez. sponda sx (zs)

IDROMETRIA		PORTATA	
altezza (h): _____ tipo misura: _____	altezza acqua dal p.c.: _____ tipo misura: _____	_____ m ³ /s	tipo misura: _____

GRANDIOMETRIA

IN ALVEO		FUORI ALVEO	
matrice <input type="radio"/> assente <input checked="" type="radio"/> dominante <input checked="" type="radio"/> secondaria	<input checked="" type="checkbox"/> ghiaia <input type="checkbox"/> ghiaia-sabbiosa <input type="checkbox"/> sabbia-ghiaiosa <input type="checkbox"/> sabbia <input type="checkbox"/> sabbia-limoso <input type="checkbox"/> limo sabbioso <input type="checkbox"/> limo <input type="checkbox"/> limo-argilloso <input type="checkbox"/> argilla	clasti <input type="radio"/> assenti <input checked="" type="radio"/> dominanti <input type="radio"/> secondari	matrice <input type="radio"/> assente <input type="radio"/> dominante <input checked="" type="radio"/> secondaria
clasti 1 <input type="checkbox"/> 6-25 cm 2 <input type="checkbox"/> 26-50 cm 3 <input checked="" type="checkbox"/> 51-100 cm 4 <input type="checkbox"/> 101-150 cm 5 <input type="checkbox"/> 151-200 cm		clasti 1 <input type="checkbox"/> 6-25 cm 2 <input checked="" type="checkbox"/> 26-50 cm 3 <input checked="" type="checkbox"/> 51-100 cm 4 <input type="checkbox"/> 101-150 cm 5 <input type="checkbox"/> 151-200 cm	
misura <input checked="" type="checkbox"/> stimata <input type="checkbox"/> calcolata in lab. <input type="checkbox"/> calcolata in situ		misura <input checked="" type="checkbox"/> stimata <input type="checkbox"/> calcolata in lab. <input type="checkbox"/> calcolata in situ	

DANNI

STRUTTURAZIONE / INERASTRUTTURAZIONE				VIABILITA'			
tipo <input type="checkbox"/> edificio <input type="checkbox"/> gruppo di edifici <input type="checkbox"/> centro abitato <input type="checkbox"/> abitazione <input type="checkbox"/> case sparse <input type="checkbox"/> gruppo di case <input type="checkbox"/> quartiere <input type="checkbox"/> centro abitato min./frazione <input type="checkbox"/> centro abitato magg./capol. <input type="checkbox"/> attività economica <input type="checkbox"/> nucleo commerciale <input type="checkbox"/> nucleo artigianale <input type="checkbox"/> impianto manifatturiero <input type="checkbox"/> impianto chimico <input type="checkbox"/> impianto estrattivo <input type="checkbox"/> impianto zootecnico <input type="checkbox"/> struttura di servizio pubblica <input type="checkbox"/> ospedale <input type="checkbox"/> caserma <input type="checkbox"/> scuola <input type="checkbox"/> biblioteca <input type="checkbox"/> sede pubbl. amministr. <input type="checkbox"/> chiesa <input type="checkbox"/> campeggio <input type="checkbox"/> area attrezzata <input type="checkbox"/> impianto sportivo	e.d. g m n	tipo <input type="checkbox"/> cimitero <input type="checkbox"/> centrale elettrica <input type="checkbox"/> porto <input type="checkbox"/> stazione ferroviaria <input type="checkbox"/> bacino idrico <input type="checkbox"/> diga <input type="checkbox"/> inceneritore <input type="checkbox"/> discarica <input type="checkbox"/> depuratore <input type="checkbox"/> bene culturale <input type="checkbox"/> monumento <input type="checkbox"/> bene storico-architet. <input type="checkbox"/> museo <input type="checkbox"/> opera d'arte <input type="checkbox"/> infrastruttura di servizio <input type="checkbox"/> acquedotto <input type="checkbox"/> fognatura <input type="checkbox"/> linea elettrica <input type="checkbox"/> linea telefonica <input type="checkbox"/> gasdotto <input type="checkbox"/> oleodotto <input type="checkbox"/> canalizzazione <input type="checkbox"/> impianto a fune <input type="checkbox"/> galleria <input type="checkbox"/> condotta forata <input type="checkbox"/> altro:	e.d. g m n	tipo <input type="checkbox"/> autostrada <input type="checkbox"/> strada <input type="checkbox"/> ferrovia <input checked="" type="checkbox"/> attraversamento <input type="checkbox"/> ponte/viadotto <input type="checkbox"/> passerella <input type="checkbox"/> guado <input type="checkbox"/> torbino <input type="checkbox"/> altro: competenza (rel):	c. lunghezza e.d. m: g m i n	OPERA DI ATTRAVERSAMENTO descrizione danno <input type="checkbox"/> rilev. acc. <input type="checkbox"/> dx <input type="checkbox"/> sx <input type="checkbox"/> spalla <input type="checkbox"/> dx <input type="checkbox"/> sx <input type="checkbox"/> pile n. su lot. <input type="checkbox"/> impalcato <input type="checkbox"/> altro:	
OPERA DI SISTEMAZIONE IDRAULICA							
tipo <input type="checkbox"/> argine <input type="checkbox"/> repellente <input type="checkbox"/> briglia <input type="checkbox"/> soglia <input type="checkbox"/> cunetonio <input type="checkbox"/> bacino laminazione <input type="checkbox"/> opera di difesa spondale <input type="checkbox"/> muro <input type="checkbox"/> scogliera <input type="checkbox"/> gabbionata <input type="checkbox"/> altro:		destra idrografica lunghezza e.d. m: g m n		sinistra idrografica lunghezza e.d. m: g m n		OPERA DI SISTEMAZIONE IDRAULICA tipo <input type="checkbox"/> asporto terreno portante <input type="checkbox"/> sottoescavazione <input checked="" type="checkbox"/> sormonto <input type="checkbox"/> sifonamento <input type="checkbox"/> spinta idraulica <input type="checkbox"/> accumulo materiale flottante	

PERSONE	ORA ACCADIMENTO	CAUSA	EFFETTO	MODALITA'
<input type="checkbox"/> vittime n: <input type="checkbox"/> feriti n: <input type="checkbox"/> evacuati n: tipo numero <input type="checkbox"/> certo <input type="checkbox"/> presunto	ora attendibilità <input type="checkbox"/> certa <input type="checkbox"/> incerta <input type="checkbox"/> non def.	<input checked="" type="checkbox"/> riduzione parziale sezione <input type="checkbox"/> riduzione totale sezione <input checked="" type="checkbox"/> sottodimensionamento opera idraulica <input type="checkbox"/> scarsa manutenzione opera difesa <input type="checkbox"/> inadeguamento opera difesa <input type="checkbox"/> ostruzione parziale per frana <input type="checkbox"/> ostruzione totale per frana <input type="checkbox"/> condizionamento antropico da strut./infrast.	<input checked="" type="checkbox"/> erosione <input type="checkbox"/> erosione spondale <input type="checkbox"/> erosione di fondo <input type="checkbox"/> inondazione <input type="checkbox"/> allagamento <input checked="" type="checkbox"/> alluvionamento	modalità <input type="checkbox"/> asporto terreno portante <input type="checkbox"/> sottoescavazione <input checked="" type="checkbox"/> sormonto <input type="checkbox"/> sifonamento <input type="checkbox"/> spinta idraulica <input type="checkbox"/> accumulo materiale flottante

INFRASTRUTTURE CONDIZIONANTI IL DEFUSSO

tipo	misura (m)	tipo	misura (m)
<input type="checkbox"/> rilevato stradale impediante il deflusso delle acque sul p.c. <input type="checkbox"/> rilevato arginale impediante il rientro delle acque esondate	[]	<input type="checkbox"/> tratto di viabilità favorente il deflusso delle acque esondate <input type="checkbox"/> altro:	[]

SCHEMA

NOTE

FOTOGRAFIE	STATO DELLE CONOSCENZE	BIBLIOGRAFIA
foto n. vol. n. cd n. [] [] [] [] [] [] [] [] []	<input type="checkbox"/> relazione di sopralluogo <input type="checkbox"/> relazione geologica <input type="checkbox"/> progetto preliminare <input type="checkbox"/> progetto esecutivo <input type="checkbox"/> altro:	autore/i anno titolo divisa/libro/cel. edl. /ente vol. pag. [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] []

ANAGRAFICA				FONTE		EVENTO	
scheda n. 6	osservazione/i	id record	tipo	id record	autore/i	data	
	<input type="checkbox"/> elemento morfologico <input checked="" type="checkbox"/> altzoprocesso <input type="checkbox"/> sezione trasversale <input type="checkbox"/> idrometria	<input type="checkbox"/> portata <input checked="" type="checkbox"/> granulometria <input type="checkbox"/> danno <input type="checkbox"/> infrastr.-dellus.			data 11/2003		giorno I. giorno I. mese I. mese I. anno _____ _____ _____ 2000
				<input checked="" type="checkbox"/> rilevamento di campagna <input checked="" type="checkbox"/> rilevamento fotogrammetrico <input type="checkbox"/> intervista <input type="checkbox"/> documentazione d'archivio <input type="checkbox"/> altro :			

UBICAZIONE CARTOGRAFICA		UBICAZIONE AMMINISTRATIVA		UBICAZIONE IDROGRAFICA	
sigla	nome	foglio IGM1 1:100.000 foglio IGM1 1:50.000 tavoletta IGM1 1:25.000 sezione CTB 1:10.000 sezione CTP 1:5.000		regione provincia/e comune/i località	
CTR	136400-136440	PIEMONTE		PO	
UBICAZIONE IN FOTO AEREA voli / atrisciate / fotogrammi /		TORINO		bacino I ordine bacino II ordine bacino III ordine bacino IV ordine bacino V ordine bacino VI ordine bacino VII ordine	
		GERMAGNANO		STURA D'ALBAZEO	
		FASA BELA		RIO GALLERINO	

PROCESSO			CONTESTO MORFOLOGICO		
tipo <input type="checkbox"/> trasporto in massa <input type="checkbox"/> mud-flow <input type="checkbox"/> debris-flow <input checked="" type="checkbox"/> piena torrentizia <input type="checkbox"/> piena fluviale <input type="checkbox"/> piena di roggia o canale <input type="checkbox"/> crisi rete fognaria <input type="checkbox"/> innalzamento falda <input type="checkbox"/> cattivo drenaggio <input type="checkbox"/> piena lacustre <input type="checkbox"/> tracce permanenza acqua	data giorno I. giorno I. mese I. mese I. anno _____ _____ _____ _____ _____	ora/e inizio fine durata <input type="checkbox"/> certa <input type="checkbox"/> certa <input type="checkbox"/> certa <input type="checkbox"/> incerta <input type="checkbox"/> incerta <input type="checkbox"/> incerta <input type="checkbox"/> non def. <input type="checkbox"/> non def. <input type="checkbox"/> non def.	AMBIENTE <input checked="" type="checkbox"/> fascia montana <input type="checkbox"/> fascia collinare <input type="checkbox"/> pianura	UNITA' MORFOLOGICA <input type="checkbox"/> testata <input checked="" type="checkbox"/> asta <input type="checkbox"/> conoide <input type="checkbox"/> fondovalle <input type="checkbox"/> ampio <input type="checkbox"/> inciso <input type="checkbox"/> ridotto <input type="checkbox"/> non inciso	
dinamica <input type="checkbox"/> istantanea <input type="checkbox"/> continua <input type="checkbox"/> n.picchi <input type="checkbox"/> impulsiva <input type="checkbox"/> non definibile			ALVEOTIPO classificazione R.P./CNR <input type="checkbox"/> M1 <input type="checkbox"/> M3 <input type="checkbox"/> C1 <input type="checkbox"/> C3 <input type="checkbox"/> P1 <input type="checkbox"/> P3 <input type="checkbox"/> M2 <input type="checkbox"/> M4 <input type="checkbox"/> C2 <input type="checkbox"/> C4 <input type="checkbox"/> P2 <input type="checkbox"/> Non def.		

ELEMENTI MORFOLOGICI					
IN ALVEO			FUORI ALVEO		
elemento morfologico <input type="checkbox"/> forma deposizionale <input type="checkbox"/> isola <input type="checkbox"/> barra longitud. <input type="checkbox"/> barra laterale <input type="checkbox"/> deposito gravitativo <input type="checkbox"/> canale attivo <input type="checkbox"/> canale con deposito <input type="checkbox"/> letto in roccia <input checked="" type="checkbox"/> canale inciso <input type="checkbox"/> forma antropica copertura vegetale (c.v.) a non vegetato b non definita c vegetato	c.v. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	elemento morfologico <input type="checkbox"/> sponda <input type="checkbox"/> sponda in roccia <input type="checkbox"/> sponda in dep. alluv. <input type="checkbox"/> sponda in dep. el.-col. <input type="checkbox"/> sponda in dep. gravit. <input type="checkbox"/> sponda di isola	dx <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	px <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	elemento morfologico <input type="checkbox"/> area allagata <input checked="" type="checkbox"/> area inondata <input type="checkbox"/> deposito <input type="checkbox"/> canale di erosione <input type="checkbox"/> canale di riattivazione <input type="checkbox"/> forma relitta non incisa
CAUSA <input type="checkbox"/> ostruzione totale per frana <input type="checkbox"/> ostruzione parziale per frana <input type="checkbox"/> riduzione part. sez. di origine antropica <input type="checkbox"/> riduzione tot. sez. di origine antropica <input type="checkbox"/> riduzione part. sez. per apporto laterale			<input type="checkbox"/> riduzione tot. sez. per apporto later. <input type="checkbox"/> sottodimensionamento opera idraul. <input type="checkbox"/> scarsa manutenzione opera di difesa <input type="checkbox"/> altro :		
effetto <input type="checkbox"/> erosione <input checked="" type="checkbox"/> erosione laterale <input type="checkbox"/> erosione di sponda <input checked="" type="checkbox"/> erosione di fondo			<input type="checkbox"/> erosione <input checked="" type="checkbox"/> inondazione <input type="checkbox"/> allagamento <input type="checkbox"/> alluvionamento		

ALVEOPROCESSO	
tipo <input type="checkbox"/> asta torrent. caratteriz. dalla presenza di substrato roccioso alternato a lembi di deposito alluvionale; diffusi fenomeni di erosione di fondo e rimodellamento delle sponde <input type="checkbox"/> asta torrent. caratteriz. dalla presenza di substrato roccioso alternato a lembi di deposito alluvionale; localizzati fenomeni di erosione di fondo e rimodellamento delle sponde <input checked="" type="checkbox"/> asta torrent. caratteriz. dalla presenza di deposito alluvionale e sporadicamente di substrato roccioso; diffusi fenomeni di rimodellamento delle sponde ed erosioni spondali <input type="checkbox"/> asta torrent. caratteriz. dalla presenza di deposito alluvionale; localizzati fenomeni di rimodellamento delle sponde, sporadiche erosioni spondali altro :	lungh. _____ 2,6 _____ _____

SEZIONE TRASVERSALE			
IN ALVEO		FUORI ALVEO	
geometria <input type="checkbox"/> triangolare simm. <input type="checkbox"/> triangolare asimm. <input type="checkbox"/> trapezoidale simm. <input type="checkbox"/> trapezoidale asimm. <input type="checkbox"/> rettangolare <input type="checkbox"/> semicircolare <input type="checkbox"/> irregolare	dimensioni largh. inf (a) largh. sup (b) altez. sponda dx (zd) altez. sponda sx (zs)	destra idrografica largh. sup. tot. largh. inf. altezza bd1 ad1 zd1 ad2 zd2 ad3 zd3	sinistra idrografica largh. sup. tot. largh. inf. altezza bs1 as1 zs1 as2 zs2 as3 zs3

IDROMETRIA		PORTATA	
IN ALVEO altezza (h) tipo misura <input type="checkbox"/> misurata da segni su manufatto <input type="checkbox"/> misurata da segni su vegetaz. <input type="checkbox"/> misurata da tracce su sponda	FUORI ALVEO altezza acqua del p.c. h I h II h III <input type="checkbox"/> misurata da segni su manufatto <input type="checkbox"/> misurata da segni su vegetazione <input type="checkbox"/> indicata	_____ m ³ /s	tipo misura <input type="checkbox"/> misurata idrometrografo <input type="checkbox"/> calcolata indirettamente

GRANDIOMETRIA

IN ALVEO

FUORI ALVEO

matrice ghiaia
 ghiaia-sabbiosa
 sabbia-ghiaiosa
 sabbia
 sabbia-limoso
 limo sabbioso
 limo
 limo-argilloso
 argilla

classi assenti
 dominanti
 secondari

1 2
 6-25 cm
 26-50 cm
 51-100 cm
 101-150 cm
 151-200 cm

1: prevalente
 2: massiccia

misura stimata calcolata in lab.
 calcolata in situ

matrice ghiaia
 ghiaia-sabbiosa
 sabbia-ghiaiosa
 sabbia
 sabbia-limoso
 limo sabbioso
 limo
 limo-argilloso
 argilla

classi assenti
 dominanti
 secondari

1 2
 6-25 cm
 26-50 cm
 51-100 cm
 101-150 cm
 151-200 cm

1: prevalente
 2: massiccia

misura stimata calcolata in lab.
 calcolata in situ

DANNI

STRUTTURA / INFRASTRUTTURA

VIABILITA'

tipo	e.d.			tipo	e.d.		
	g	m	n		g	m	n
<input type="checkbox"/> edificio				<input type="checkbox"/> cimilero			
<input type="checkbox"/> gruppo di edifici				<input type="checkbox"/> centrale elettrica			
<input type="checkbox"/> centro abitato				<input type="checkbox"/> porto			
<input type="checkbox"/> abitazione				<input type="checkbox"/> stazione ferroviaria			
<input type="checkbox"/> case sparse				<input type="checkbox"/> bacino idrico			
<input type="checkbox"/> gruppo di case				<input type="checkbox"/> diga			
<input type="checkbox"/> quartiere				<input type="checkbox"/> inceneritore			
<input type="checkbox"/> centro abitato min./frazione				<input type="checkbox"/> discarica			
<input type="checkbox"/> centro abitato magg./capol.				<input type="checkbox"/> depuratore			
<input type="checkbox"/> attività economica				<input type="checkbox"/> bene culturale			
<input type="checkbox"/> nucleo commerciale				<input type="checkbox"/> monumento			
<input type="checkbox"/> nucleo artigianale				<input type="checkbox"/> bene storico-architet.			
<input type="checkbox"/> impianto manifatturiero				<input type="checkbox"/> museo			
<input type="checkbox"/> impianto chimico				<input type="checkbox"/> opera d'arte			
<input type="checkbox"/> impianto estrattivo				<input type="checkbox"/> infrastruttura di servizio			
<input type="checkbox"/> impianto zootecnico				<input type="checkbox"/> acquedotto			
<input type="checkbox"/> struttura di servizio pubblica				<input type="checkbox"/> fognatura			
<input type="checkbox"/> ospedale				<input type="checkbox"/> linea elettrica			
<input type="checkbox"/> caserma				<input type="checkbox"/> linea telefonica			
<input type="checkbox"/> scuola				<input type="checkbox"/> gasdotto			
<input type="checkbox"/> biblioteca				<input type="checkbox"/> oleodotto			
<input type="checkbox"/> sede pubbl. amministr.				<input type="checkbox"/> canalizzazione			
<input type="checkbox"/> chiesa				<input type="checkbox"/> impianto a fune			
<input type="checkbox"/> campeggio				<input type="checkbox"/> galleria			
<input type="checkbox"/> area attrezzata				<input type="checkbox"/> condotta forzata			
<input type="checkbox"/> impianto sportivo				<input type="checkbox"/> altro:			

tipo autostrada strada ferrovia attraversamento ponte/viadotto passerella guado tombino altro:

competenza (e): statale provinciale regionale comunale

c. lunghezza e.d. m: g m l n

OPERA DI ATTRAVERSAMENTO

descrizione danno

rilev. acc. dx sx
 spalla dx sx
 pile n..... su tot.....
 impalcato
 altro:

OPERA DI SISTEMAZIONE IDRALICA

tipo	destra idrografica			sinistra idrografica		
	lunghezza e.d.			lunghezza e.d.		
	g	m	n	g	m	n
<input type="checkbox"/> argine						
<input type="checkbox"/> repellenza						
<input type="checkbox"/> briglia						
<input type="checkbox"/> soglia						
<input type="checkbox"/> cunellone						
<input type="checkbox"/> bacino laminazione						
<input type="checkbox"/> opera di difesa spondale						
<input type="checkbox"/> muro						
<input type="checkbox"/> scogliera						
<input type="checkbox"/> gabbionata						
<input type="checkbox"/> altro:						

PERSONE

vittime n:
 feriti n:
 evacuati n:

ora accadimento ora certa incerta non def.

causa riduzione parziale sezione scarsa manutenzione opera difesa ostruzione totale per frana
 riduzione totale sezione inadeguamento opera difesa condizionamento antropico da strutt./infrastr.
 sottodimensionamento opera idraulica ostruzione parziale per frana condizionamento antropico da viabilità

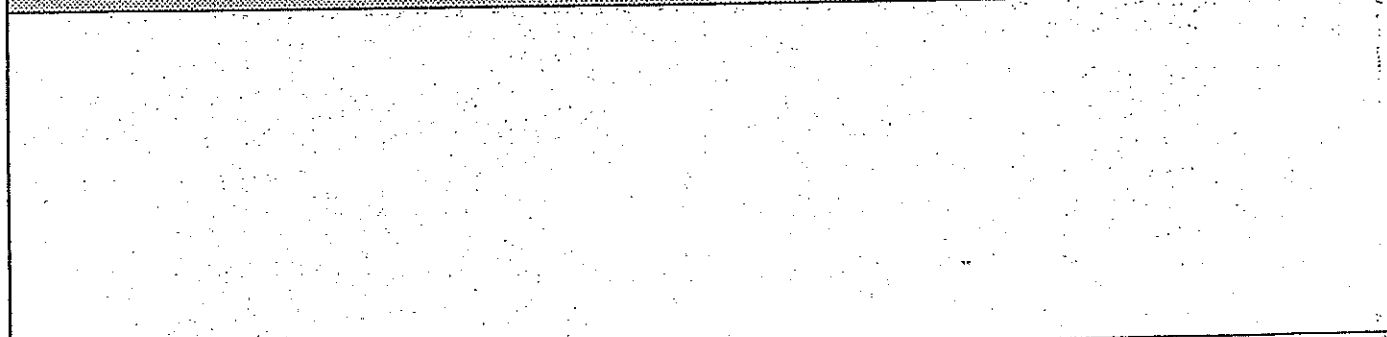
effetto erosione allagamento erosione spondale alluvionamento erosione di fondo inondazione

modalità asporto terreno portante sifonamento sottoescavazione spinta idraulica sommonte accumulo materiali flottante

INFRASTRUTTURE CONDIZIONANTI IL DEFUSSO

tipo	misura (m)	tipo	misura (m)
<input type="checkbox"/> rilevato stradale impediante il deflusso delle acque sul p.c.	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> tratto di viabilità favorente il deflusso delle acque esondate	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> rilevato arginale impediante il rientro delle acque esondate	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> altro:	<input type="text"/>

SCHEMA



NOTE

Area for handwritten notes and observations regarding the structure and the damage assessment.

FOTOGRAFIE

foto n.	vol. n.	cd n.

STATO DELLE CONOSCENZE

relazione di sopralluogo
 relazione geologica
 progetto preliminare
 progetto esecutivo
 altro:

BIBLIOGRAFIA

autore/i	anno	titolo	rivista/libro/rel. edit./ente vol.	pag.

ANAGRAFICA				FONTE		EVENTO				
osservazione/i				autore/i		data				
scheda n.	tipo	id record	tipo	id record		giorno l.	giorno f.	mesa l.	mesa f.	anno
7	<input type="checkbox"/> elemento morfologico <input checked="" type="checkbox"/> alveoprocesso <input type="checkbox"/> sezione trasversale <input type="checkbox"/> idrometria		<input type="checkbox"/> portata <input checked="" type="checkbox"/> granulometria <input type="checkbox"/> danno <input type="checkbox"/> infrastr.-deflus.							2000

UBICAZIONE CARTOGRAFICA			UBICAZIONE AMMINISTRATIVA		UBICAZIONE IDROGRAFICA	
sigla	nome	folgio IGMI 1:100.000 folgio IGMI 1:50.000 tavoletta IGMI 1:25.000 sezione CTR 1:10.000 sezione CTP 1:5.000	PIEMONTE	regione	PD	bacino I ordine
CTR	A34-100-136/160		TORINO	provincia/e	STURA di LANZO STURA di VIU	bacino II ordine bacino III ordine bacino IV ordine bacino V ordine bacino VI ordine bacino VII ordine
UBICAZIONE IN FOTO AEREA			GERMAGNANO			
volò/i			località			

PROCESSO				CONTESTO MORFOLOGICO				
tipo				data				
<input type="checkbox"/> trasporto in massa <input type="checkbox"/> mud-flow <input type="checkbox"/> debris-flow <input type="checkbox"/> piena torrentizia <input checked="" type="checkbox"/> piena fluviale <input type="checkbox"/> piena di roggia o canale <input type="checkbox"/> crisi rete fognaria <input type="checkbox"/> innalzamento falda <input type="checkbox"/> cattivo drenaggio <input type="checkbox"/> piena lacuale <input type="checkbox"/> tracce permanenza acqua				giorno l.	giorno f.	mesa l.	mesa f.	anno
ora/e				dinamica				
iniziale				certa				
linea				incerta				
plurima				non def.				
				<input type="checkbox"/> istantanea <input type="checkbox"/> continua <input type="checkbox"/> n. precisi				
				<input type="checkbox"/> impulsiva <input type="checkbox"/> non definibile				
				classificazione R.P./CNR				
				<input type="checkbox"/> M1 <input type="checkbox"/> M2 <input type="checkbox"/> M3 <input type="checkbox"/> M4 <input type="checkbox"/> C1 <input type="checkbox"/> C2 <input type="checkbox"/> C3 <input type="checkbox"/> C4 <input type="checkbox"/> P1 <input type="checkbox"/> P2 <input type="checkbox"/> P3 <input type="checkbox"/> P4 <input type="checkbox"/> Non def.				
				AMBIENTE				
				<input checked="" type="checkbox"/> fascia montana <input type="checkbox"/> fascia collinare <input type="checkbox"/> pianura				
				UNITA' MORFOLOGICA				
				<input type="checkbox"/> versante <input type="checkbox"/> testata <input type="checkbox"/> asta <input type="checkbox"/> conoido				
				<input checked="" type="checkbox"/> fondovalle <input type="checkbox"/> ampio <input checked="" type="checkbox"/> ridotto <input type="checkbox"/> inciso <input type="checkbox"/> non inciso				

ELEMENTI MORFOLOGICI									
IN ALVEO					FUORI ALVEO				
elemento morfologico					elemento morfologico				
<input type="checkbox"/> forma deposizionale <input type="checkbox"/> isola <input type="checkbox"/> barra longitud. <input type="checkbox"/> barra laterale <input type="checkbox"/> deposito gravitativo <input type="checkbox"/> canale attivo <input type="checkbox"/> canale con deposito <input type="checkbox"/> letto in roccia <input checked="" type="checkbox"/> canale inciso <input type="checkbox"/> forma antropica					<input type="checkbox"/> area allagata <input type="checkbox"/> area inondata <input type="checkbox"/> deposito <input type="checkbox"/> canale di erosione <input type="checkbox"/> canale di rialimentazione <input type="checkbox"/> forma talitta non incisa				
causa					causa				
<input type="checkbox"/> ostruzione totale per frana <input type="checkbox"/> ostruzione parziale per frana <input type="checkbox"/> riduzione parz. sez. di origine antropica <input type="checkbox"/> riduzione tot. sez. di origine antropica <input type="checkbox"/> riduzione parz. sez. per apporto laterale					<input type="checkbox"/> riduzione tot. sez. per apporto later. <input type="checkbox"/> sottodimensionamento opera idraul. <input type="checkbox"/> scarsa manutenzione opera di difesa <input type="checkbox"/> altro:				
effetto					effetto				
<input type="checkbox"/> erosione <input type="checkbox"/> erosione laterale <input checked="" type="checkbox"/> erosione di sponda <input checked="" type="checkbox"/> erosione di fondo					<input type="checkbox"/> erosione <input type="checkbox"/> inondazione <input type="checkbox"/> allagamento <input type="checkbox"/> alluvionamento				

ALVEOPROCESSO	
tipo	lungh.
<input type="checkbox"/> asta torrent. caratteriz. dalla presenza di substrato roccioso alternato a lembi di deposito alluvionale; diffusi fenomeni di erosione di fondo e rimodellamento delle sponde <input checked="" type="checkbox"/> asta torrent. caratteriz. dalla presenza di substrato roccioso alternato a lembi di deposito alluvionale; localizzati fenomeni di erosione di fondo e rimodellamento delle sponde ed erosioni spondali <input type="checkbox"/> asta torrent. caratteriz. dalla presenza di deposito alluvionale e sporadicamente di substrato roccioso; diffusi fenomeni di rimodellamento delle sponde ed erosioni spondali <input type="checkbox"/> asta torrent. caratteriz. dalla presenza di deposito alluvionale; localizzati fenomeni di rimodellamento delle sponde, sporadiche erosioni spondali <input type="checkbox"/> altro:	7/2

SEZIONE TRASVERSALE			
IN ALVEO		FUORI ALVEO	
geomorfologia		dimensionamenti	
<input type="checkbox"/> triangolare simm. <input type="checkbox"/> triangolare asim. <input type="checkbox"/> trapezoidale simm. <input type="checkbox"/> trapezoidale asim. <input type="checkbox"/> rettangolare <input type="checkbox"/> semicircolare <input type="checkbox"/> irregolare	largh. inf (a) largh. sup (b) altez. sponda dx (zd) altez. sponda sx (zs)	destra idrografica largh. sup. tot. largh. inf. altezza ad1 ad2 ad3	sinistra idrografica largh. sup. tot. largh. inf. altezza as1 as2 as3

IDROMETRIA		PORTATA	
IN ALVEO		FUORI ALVEO	
altezza (h)		altezza acqua dal p.c	
<input type="checkbox"/> misurata da segni su manufatto <input type="checkbox"/> misurata da segni su vegetazione <input type="checkbox"/> misurata da tracce su sponda	<input type="checkbox"/> misurata idrometro <input type="checkbox"/> indicata	h I h II h III	tipo misura <input type="checkbox"/> misurata da segni su manufatto <input type="checkbox"/> misurata da segni su vegetazione <input type="checkbox"/> indicata
		tipo misura	
		<input type="checkbox"/> misurata idrometro <input type="checkbox"/> calcolata indirettamente	

GRANDIOMETRIA

IN ALVEO		FUORI ALVEO	
matrici <input type="checkbox"/> ghiaia <input checked="" type="checkbox"/> ghiaia-sabbiosa <input type="checkbox"/> sabbia-ghiaiosa <input type="checkbox"/> sabbia <input type="checkbox"/> sabbia-limoso <input type="checkbox"/> limo sabbioso <input type="checkbox"/> limo <input type="checkbox"/> limo-argilloso <input type="checkbox"/> argilla	clasti <input type="radio"/> assenti <input checked="" type="radio"/> dominanti <input type="radio"/> secondari 1 2 <input checked="" type="checkbox"/> 6-25 cm <input type="checkbox"/> 26-50 cm <input type="checkbox"/> 51-100 cm <input checked="" type="checkbox"/> 101-150 cm <input type="checkbox"/> 151-200 cm misura <input checked="" type="checkbox"/> stimata <input type="checkbox"/> calcolata in lab. <input type="checkbox"/> calcolata in situ	matrici <input type="checkbox"/> ghiaia <input checked="" type="checkbox"/> ghiaia-sabbiosa <input type="checkbox"/> sabbia-ghiaiosa <input type="checkbox"/> sabbia <input type="checkbox"/> sabbia-limoso <input type="checkbox"/> limo sabbioso <input type="checkbox"/> limo <input type="checkbox"/> limo-argilloso <input type="checkbox"/> argilla	clasti <input type="radio"/> assenti <input checked="" type="radio"/> dominanti <input type="radio"/> secondari 1 2 <input checked="" type="checkbox"/> 6-25 cm <input type="checkbox"/> 26-50 cm <input type="checkbox"/> 51-100 cm <input type="checkbox"/> 101-150 cm <input type="checkbox"/> 151-200 cm misura <input checked="" type="checkbox"/> stimata <input type="checkbox"/> calcolata in lab. <input type="checkbox"/> calcolata in situ

DANNI

STRUTTURA / INFRASTRUTTURA				VIABILITA'			
tipo <input type="checkbox"/> edificio <input type="checkbox"/> gruppo di edifici <input type="checkbox"/> centro abitato <input type="checkbox"/> abitazione <input type="checkbox"/> case sparse <input type="checkbox"/> gruppo di case <input type="checkbox"/> quartiere <input type="checkbox"/> centro abitato min./frazione <input type="checkbox"/> centro abitato magg./capol. <input type="checkbox"/> attività economica <input type="checkbox"/> nucleo commerciale <input type="checkbox"/> nucleo artigianale <input type="checkbox"/> impianto manifatturiero <input type="checkbox"/> impianto chimico <input type="checkbox"/> impianto estrattivo <input type="checkbox"/> impianto zoolocnico <input type="checkbox"/> struttura di servizio pubblica <input type="checkbox"/> ospedale <input type="checkbox"/> caserma <input type="checkbox"/> scuola <input type="checkbox"/> biblioteca <input type="checkbox"/> sede pubbl. amministr. <input type="checkbox"/> chiesa <input type="checkbox"/> campeggio <input type="checkbox"/> area attrezzata <input type="checkbox"/> impianto sportivo	e.d. g m l n	tipo <input type="checkbox"/> cimilero <input type="checkbox"/> centrale elettrica <input type="checkbox"/> porto <input type="checkbox"/> stazione ferroviaria <input type="checkbox"/> bacino idrico <input type="checkbox"/> diga <input type="checkbox"/> inceneritore <input type="checkbox"/> discarica <input type="checkbox"/> depuratore <input type="checkbox"/> bene culturale <input type="checkbox"/> monumento <input type="checkbox"/> bene storico-architet. <input type="checkbox"/> museo <input type="checkbox"/> opera d'arte <input type="checkbox"/> infrastruttura di servizio <input type="checkbox"/> acquedotto <input type="checkbox"/> fognatura <input type="checkbox"/> linea elettrica <input type="checkbox"/> linea telefonica <input type="checkbox"/> gasdotto <input type="checkbox"/> oleodotto <input type="checkbox"/> canalizzazione <input type="checkbox"/> impianto a fune <input type="checkbox"/> galleria <input type="checkbox"/> condotta forzata <input type="checkbox"/> altro:	e.d. g m l n	tipo <input type="checkbox"/> autostrada <input type="checkbox"/> strada <input type="checkbox"/> ferrovia <input type="checkbox"/> attraversamento <input type="checkbox"/> ponte/viadotto <input type="checkbox"/> passerella <input type="checkbox"/> guado <input type="checkbox"/> tombino <input type="checkbox"/> altro: competenza: icl:	c. lunghezza m: m: m: m: m: m: m: m: m: m:	e.d. g m l n	OPERA DI ATTRAVERSAMENTO descrizione danno <input type="checkbox"/> rilev. acc. <input type="checkbox"/> dx <input type="checkbox"/> sx <input type="checkbox"/> spalla <input type="checkbox"/> dx <input type="checkbox"/> sx <input type="checkbox"/> pile n: su tot. <input type="checkbox"/> impalcato <input type="checkbox"/> altro:

PERSONE	ORA ACCADIMENTO	CAUSA	EFFETTO	MODALITA'
<input type="checkbox"/> vittime n: <input type="checkbox"/> feriti n: <input type="checkbox"/> evacuati n: tipo numero <input type="checkbox"/> certo <input type="checkbox"/> presunto	ora: attendibilità: <input type="checkbox"/> certa <input type="checkbox"/> incerta <input type="checkbox"/> non def.	<input type="checkbox"/> riduzione parziale sezione <input type="checkbox"/> riduzione totale sezione <input type="checkbox"/> sottodimensionamento opera idraulica <input type="checkbox"/> scarsa manutenzione opera difesa <input type="checkbox"/> inadeguamento opera difesa <input type="checkbox"/> ostruzione parziale per frana <input type="checkbox"/> ostruzione totale per frana <input type="checkbox"/> condizionamento antropico da strutt./infrastr.	<input type="checkbox"/> erosione <input type="checkbox"/> erosione spondale <input type="checkbox"/> erosione di fondo <input type="checkbox"/> inondazione <input type="checkbox"/> allagamento <input type="checkbox"/> alluvionamento	<input type="checkbox"/> asporto terreno portante <input type="checkbox"/> sottoscavazione <input type="checkbox"/> sormonto <input type="checkbox"/> sifonamento <input type="checkbox"/> spinta idraulica <input type="checkbox"/> accumulo materiale flottante

INFRASTRUTTURE CONDIZIONANTI IL DEFUSSO

tipo	misura (m)	tipo	misura (m)
<input type="checkbox"/> rilevato stradale impedenza il deflusso delle acque sul p.c. <input type="checkbox"/> rilevato arginale impedenza il dentro delle acque esondate	[]	<input type="checkbox"/> tratto di viabilità favorente il deflusso delle acque esondate <input type="checkbox"/> altro:	[]

SCHEMA

NOTE

FOTOGRAFIE			STATO DELLE CONOSCENZE		BIBLIOGRAFIA				
foto n.	vol. n.	cd n.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	autore/i	anno	titolo	rivista/libro/cap. edit. fonte	pag.
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

ANAGRAFICA				FONTI		EVENTO	
osservazione/ scheda n. <u>8</u>	tipo <input type="checkbox"/> elemento morfologico <input checked="" type="checkbox"/> alveoprocesso <input type="checkbox"/> sezione trasversale <input type="checkbox"/> idrometria	Id record <input type="checkbox"/>	tipo <input type="checkbox"/> portata <input checked="" type="checkbox"/> granulometria <input type="checkbox"/> danno <input type="checkbox"/> Infrastr.-dellus.	Id record <input type="checkbox"/>	autore/i data <u>11/2003</u>	<input checked="" type="checkbox"/> rilevamento di campagna <input checked="" type="checkbox"/> rilevamento fotogrammetrico <input type="checkbox"/> intervista <input type="checkbox"/> documentazione d'archivio <input type="checkbox"/> altro :	data giorno l. giorno f. mese l. mese f. anno <u>2000</u>

UBICAZIONE CARTOGRAFICA			UBICAZIONE AMMINISTRATIVA		UBICAZIONE IDROGRAFICA	
sigla <u>CTR</u>	nome <u>134100</u>	foglio IGMI 1:100.000 foglio IGMI 1:50.000 tavoletta IGMI 1:25.000 sezione CTR 1-10.600 sezione CTP 1:5.000	<u>PIEMONTE</u> regione	<u>TORINO</u> provincia/e	<u>PO</u> bacino I ordine <u>STURA di LANZO</u> bacino II ordine	bacino III ordine bacino IV ordine bacino V ordine bacino VI ordine bacino VII ordine
UBICAZIONE IN FOTO AEREA volof/ <u> </u> strisciata/e <u> </u> fotogrammi <u> </u>			<u>GERMAGNANO</u> comune/i <u> </u> località			

PROCESSO			CONTESTO MORFOLOGICO	
tipo <input type="checkbox"/> trasporto in massa <input type="checkbox"/> mud-flow <input type="checkbox"/> debris-flow <input type="checkbox"/> piena torrentizia <input checked="" type="checkbox"/> piena fluviale <input type="checkbox"/> piena di foglia o canale <input type="checkbox"/> crisi rete fognaria <input type="checkbox"/> innalzamento falda <input type="checkbox"/> cattivo drenaggio <input type="checkbox"/> piena lacustre <input type="checkbox"/> traccia permanenza acqua	data giorno l. giorno f. mese l. mese f. anno <u> </u>	ora/e inizio fine durata <input type="checkbox"/> certa <input type="checkbox"/> certa <input type="checkbox"/> certa <input type="checkbox"/> incerta <input type="checkbox"/> incerta <input type="checkbox"/> incerta <input type="checkbox"/> non def. <input type="checkbox"/> non def. <input type="checkbox"/> non def.	AMBIENTE <input checked="" type="checkbox"/> fascia montana <input type="checkbox"/> fascia collinare <input type="checkbox"/> pianura	UNITA' MORFOLOGICA <input type="checkbox"/> versante <input checked="" type="checkbox"/> fondovalle <input type="checkbox"/> festata <input type="checkbox"/> asta <input type="checkbox"/> concolde <input type="checkbox"/> ampio <input checked="" type="checkbox"/> inciso <input checked="" type="checkbox"/> ridotto <input type="checkbox"/> non inciso
dinamica <input type="checkbox"/> istantanea <input type="checkbox"/> continua <input type="checkbox"/> n. picchi <input type="checkbox"/> impulsiva <input type="checkbox"/> non definibile			ALVEOPRO classificazione R.P./CNR <input type="checkbox"/> M1 <input type="checkbox"/> M3 <input type="checkbox"/> C1 <input type="checkbox"/> C3 <input type="checkbox"/> P1 <input type="checkbox"/> P3 <input type="checkbox"/> M2 <input type="checkbox"/> M4 <input type="checkbox"/> C2 <input type="checkbox"/> C4 <input type="checkbox"/> P2 <input type="checkbox"/> Non def.	

ELEMENTI MORFOLOGICI			
IN ALVEO		FUORI ALVEO	
elemento morfologico n.l. nr./h.	elemento morfologico n.l. nr./h.	elemento morfologico n.l. nr./h.	elemento morfologico n.l. nr./h.
<input type="checkbox"/> forma deposizionale <input type="checkbox"/> isola <input type="checkbox"/> barra longitud. <input type="checkbox"/> barra laterale <input type="checkbox"/> deposito gravitativo <input type="checkbox"/> canale attivo <input type="checkbox"/> canale con deposito <input type="checkbox"/> letto in roccia <input checked="" type="checkbox"/> canale inciso <input type="checkbox"/> forma antropica	<input type="checkbox"/> sponda <input type="checkbox"/> sponda in roccia <input type="checkbox"/> sponda in dep. alluv. <input type="checkbox"/> sponda in dep. el.-col. <input type="checkbox"/> sponda in dep. gravil. <input type="checkbox"/> sponda di isola	<input type="checkbox"/> area allagata <input checked="" type="checkbox"/> area inondata <input type="checkbox"/> deposito <input type="checkbox"/> canale di erosione <input type="checkbox"/> canale di rialluzazione <input type="checkbox"/> forma rettila non inciso	<input type="checkbox"/> forma antropica <input type="checkbox"/> accumulo <input type="checkbox"/> depressione <input type="checkbox"/> orlo di terrazzo <input type="checkbox"/> solco di erosione <input type="checkbox"/> orlo di scarp. antrop.
causa <input type="checkbox"/> ostruzione totale per frana <input type="checkbox"/> ostruzione parziale per frana <input type="checkbox"/> riduzione parz. sez. di origine antropica <input type="checkbox"/> riduzione tot. sez. di origine antropica <input type="checkbox"/> riduzione parz. sez. per apporto laterale	<input type="checkbox"/> riduzione tot. sez. per apporto later. <input type="checkbox"/> sottodimensionamento opera idraul. <input type="checkbox"/> scarsa manutenzione opera di difesa <input type="checkbox"/> altro:	causa <input type="checkbox"/> ostruzione totale per frana <input type="checkbox"/> ostruzione parziale per frana <input type="checkbox"/> riduzione parz. sez. di origine antropica <input type="checkbox"/> riduzione tot. sez. di origine antropica <input type="checkbox"/> riduzione parz. sez. per apporto laterale	<input type="checkbox"/> riduzione tot. sez. per apporto later. <input type="checkbox"/> sottodimensionamento opera idraul. <input type="checkbox"/> scarsa manutenzione opera di difesa <input type="checkbox"/> altro:
effetto <input type="checkbox"/> erosione <input type="checkbox"/> erosione laterale <input checked="" type="checkbox"/> erosione di sponda <input checked="" type="checkbox"/> erosione di fondo		effetto <input type="checkbox"/> erosione <input type="checkbox"/> inondazione <input type="checkbox"/> allagamento <input checked="" type="checkbox"/> alluvionamento	

ALVEOPROCESSO	
tipo <input type="checkbox"/> asta torrent. caratteriz. dalla presenza di substrato roccioso alternato a lembi di deposito alluvionale; diffusi fenomeni di erosione di fondo e rimodellamento delle sponde <input type="checkbox"/> asta torrent. caratteriz. dalla presenza di substrato roccioso alternato a lembi di deposito alluvionale; localizzati fenomeni di erosione di fondo e rimodellamento delle sponde <input checked="" type="checkbox"/> asta torrent. caratteriz. dalla presenza di deposito alluvionale e sporadicamente di substrato roccioso; diffusi fenomeni di rimodellamento delle sponde ed erosioni spondali <input type="checkbox"/> altro:	lungh. <u> </u>

SEZIONE TRASVERSALE			
IN ALVEO		FUORI ALVEO	
geometria <input type="checkbox"/> triangolare simm. <input type="checkbox"/> triangolare asimmm. <input type="checkbox"/> trapezoidale simm. <input type="checkbox"/> trapezoidale asimmm. <input type="checkbox"/> rettangolare <input type="checkbox"/> semicollinare <input type="checkbox"/> irregolare	dimensioni largh. inf (a) <u> </u> largh. sup (b) <u> </u> altez. sponda dx (zd) <u> </u> altez. sponda sx (zs) <u> </u>	destra idrografica largh. sup. tot. largh. inf. altezza bd <u> </u> ad1 <u> </u> zd1 <u> </u> ad2 <u> </u> zd2 <u> </u> ad3 <u> </u> zd3 <u> </u>	sinistra idrografica largh. sup. tot. largh. inf. altezza bs <u> </u> ao1 <u> </u> zs1 <u> </u> as2 <u> </u> zs2 <u> </u> as3 <u> </u> zs3 <u> </u>

IDROMETRIA		PORTATA	
altezza (lit) <u> </u>	tipo misura <input type="checkbox"/> misurata da segni su manufatto <input type="checkbox"/> misurata da segni su vegetaz. <input type="checkbox"/> misurata da tracce su sponda <input type="checkbox"/> misurata idrometro <input type="checkbox"/> indicata	altezza acqua dal p.c. hl <u> </u> h.II <u> </u> h.III <u> </u>	tipo misura <input type="checkbox"/> misurata da segni su manufatto <input type="checkbox"/> misurata da segni su vegetazione <input type="checkbox"/> indicata m ³ /s <u> </u>

GRANULOMETRIA

IN ALVEO

FUORI ALVEO

matrice ghiaia
 ghiaia-sabbiosa
 sabbia-ghialosa
 sabbia
 sabbia-limosa
 limo sabbioso
 limo
 limo-argilloso
 argilla

clasti assenti
 dominanti
 secondari

1 26-50 cm
 51-100 cm
 101-150 cm
 151-200 cm

1 prevalenza
2: secondaria

misura stimata calcolata in lab.
 calcolata in situ

matrice ghiaia
 ghiaia-sabbiosa
 sabbia-ghialosa
 sabbia
 sabbia-limosa
 limo sabbioso
 limo
 limo-argilloso
 argilla

clasti assenti
 dominanti
 secondari

1 6-25 cm
 26-50 cm
 51-100 cm
 101-150 cm
 151-200 cm

1: prevalenza
2: secondaria

misura stimata calcolata in lab.
 calcolata in situ

DANNI

STRUTTORIA / INERASTRUTTORIA

tipo	e.d.	tipo	e.d.
	g m l r		g m l n
<input type="checkbox"/> edificio		<input type="checkbox"/> cimitero	
<input type="checkbox"/> gruppo di edifici		<input type="checkbox"/> centrale elettrica	
<input type="checkbox"/> centro abitato		<input type="checkbox"/> porto	
<input type="checkbox"/> abitazione		<input type="checkbox"/> stazione ferroviaria	
<input type="checkbox"/> case sparse		<input type="checkbox"/> bacino idrico	
<input type="checkbox"/> gruppo di case		<input type="checkbox"/> diga	
<input type="checkbox"/> quartiere		<input type="checkbox"/> inceneritore	
<input type="checkbox"/> centro abitato min./cazione		<input type="checkbox"/> discarica	
<input type="checkbox"/> centro abitato magg./capol.		<input type="checkbox"/> depuratore	
<input type="checkbox"/> attività economica		<input type="checkbox"/> bene culturale	
<input type="checkbox"/> nucleo commerciale		<input type="checkbox"/> monumento	
<input type="checkbox"/> nucleo artigianale		<input type="checkbox"/> bene storico-architet.	
<input type="checkbox"/> impianto manifatturiero		<input type="checkbox"/> museo	
<input type="checkbox"/> impianto chimico		<input type="checkbox"/> opera d'arte	
<input type="checkbox"/> impianto estrattivo		<input type="checkbox"/> infrastruttura di servizio	
<input type="checkbox"/> impianto zootecnico		<input type="checkbox"/> acquedotto	
<input type="checkbox"/> struttura di servizio pubblica		<input type="checkbox"/> fognatura	
<input type="checkbox"/> ospedale		<input type="checkbox"/> linea elettrica	
<input type="checkbox"/> caserma		<input type="checkbox"/> linea telefonica	
<input type="checkbox"/> scuola		<input type="checkbox"/> gasdotto	
<input type="checkbox"/> biblioteca		<input type="checkbox"/> oleodotto	
<input type="checkbox"/> sede pubbl. amminist.		<input type="checkbox"/> canalizzazione	
<input type="checkbox"/> chiesa		<input type="checkbox"/> impianto a fune	
<input type="checkbox"/> campeggio		<input type="checkbox"/> galleria	
<input type="checkbox"/> area attrezzata		<input type="checkbox"/> condotta forata	
<input type="checkbox"/> impianto sportivo		<input type="checkbox"/> altro:	

VIABILITA'

tipo autostrada m.....
 strada m.....
 ferrovia m.....
 attraversamento m.....
 ponte/viadotto m.....
 passerella m.....
 guado m.....
 lombino m.....
 altro:

competenza (c):
 c. di classe
 p. di progetto
 m. in c. di classe

OPERA DI ATTRAVERSAMENTO

descrizione danno
 rilev. acc. dx
 sx
 spalla dx
 sx
 pile n..... su tot.....
 impalcato
 altro:

OPERA DI SISTEMAZIONE IDRAULICA

tipo	destra idrografica				sinistra idrografica			
	lunghezza e.d.				lunghezza e.d.			
	m	g	m	n	m	g	m	n
<input type="checkbox"/> argine								
<input type="checkbox"/> repellente								
<input type="checkbox"/> briglia								
<input type="checkbox"/> soglia								
<input type="checkbox"/> cuneione								
<input type="checkbox"/> bacino laminazione								
<input checked="" type="checkbox"/> opera di difesa spondale								
<input type="checkbox"/> muro								
<input type="checkbox"/> scogliera								
<input type="checkbox"/> gabbionata								
<input type="checkbox"/> altro:								

PERSONE

vittime n:

feriti n:

evacuati n:

tipo numero
 certo
 presunto

ORA ACCADIMENTO

ora

altitudine
 certa
 incerta
 non def.

CAUSA

riduzione parziale sezione
 riduzione totale sezione
 sottodimensionamento opera idraulica

scarsa manutenzione opera difesa
 inadeguamento opera difesa
 ostruzione parziale per frana

ostruzione totale per frana
 condizionamento antropico da strut./infrastr.
 condizionamento antropico da viabilità

EFFETTO

erosione
 erosione spondale
 erosione di fondo
 inondazione

allagamento
 alluvionamento

MODALITA'

asporto terreno portante
 sottoscavazione
 sormonto

sifonamento
 spinta idraulica
 accumulo materiale flottante

INFRASTRUTTURE CONDIZIONANTI IL DEFLUSSO

tipo	misura (m)	tipo	misura (m)
<input type="checkbox"/> rilevato stradale impedente il deflusso delle acque sul p.c.	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> tratto di viabilità favorente il deflusso delle acque esondate	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> rilevato arginale impedente il rientro delle acque esondate	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> altro:	<input type="text"/>

SCHEMA

Area reserved for a schematic drawing or diagram.

NOTE

Area reserved for notes.

FOTOGRAFIE

foto n.	vol. n.	cd n.

STATO DELLE CONOSCENZE

relazione di sopralluogo
 relazione geologica
 progetto preliminare
 progetto esecutivo
 altro:

BIBLIOGRAFIA

autore/i	anno	titolo	rivista/libro/rel. edit.	ante vol.	pag.

ANAGRAFICA				FONTE		EVENTO	
scheda n. <u>5</u>	osservazione/f	id record	tipo	id record	autore/it	data	
	<input type="checkbox"/> elemento morfologico <input checked="" type="checkbox"/> alveoprocesso <input type="checkbox"/> sezione trasversale <input type="checkbox"/> idrometria	<input type="checkbox"/> portala <input checked="" type="checkbox"/> granulometria <input checked="" type="checkbox"/> danno <input type="checkbox"/> infrastr.-defus.					giorno I. giorno I. mese I. mese I. anno _____ 2000

UBICAZIONE		
UBICAZIONE CARTOGRAFICA sigla _____ nome _____ foglio IGMI 1:100.000 _____ foglio IGMI 1:50.000 _____ tavoletta IGMI 1:25.000 _____ sezione CTB 1:10.000 _____ sezione CTP 1:5.000 _____ <u>CTR</u> <u>136 700</u>	UBICAZIONE AMMINISTRATIVA regione <u>PIEMONTE</u> provincia/e <u>TORINO</u> comune/i <u>GERMAGNANO</u> località _____	UBICAZIONE IDROGRAFICA bacino I ordine _____ bacino II ordine _____ bacino III ordine _____ bacino IV ordine _____ bacino V ordine _____ bacino VI ordine _____ bacino VII ordine _____ <u>PO</u> <u>STURA di LANZO</u>
UBICAZIONE IN FOTO AEREA volo/i _____ striscia/e fotografanti _____		

PROCESSO		CONTESTO MORFOLOGICO	
tipo <input type="checkbox"/> trasporto in massa <input type="checkbox"/> mud-flow <input type="checkbox"/> debris-flow <input type="checkbox"/> piena torrentizia <input checked="" type="checkbox"/> piena fluviale <input type="checkbox"/> piena di roggia o canale <input type="checkbox"/> crisi rete fognaria <input type="checkbox"/> innalzamento falda <input type="checkbox"/> cattivo drenaggio <input type="checkbox"/> piena lacuale <input type="checkbox"/> tracce permanenza acqua	data _____ ora/e _____ dinamica <input type="checkbox"/> istantanea <input type="checkbox"/> impulsiva <input type="checkbox"/> continua <input type="checkbox"/> non definibile <input type="checkbox"/> n. picchi _____	AMBIENTE <input checked="" type="checkbox"/> fascia montana <input type="checkbox"/> fascia collinare <input type="checkbox"/> pianura	UNITA MORFOLOGICA <input type="checkbox"/> versante <input checked="" type="checkbox"/> fondovalle <input type="checkbox"/> testata <input type="checkbox"/> asta <input type="checkbox"/> conoida <input checked="" type="checkbox"/> ampio <input type="checkbox"/> ridotto <input type="checkbox"/> inciso <input checked="" type="checkbox"/> Non inciso
classificazione R.P./CNR <input type="checkbox"/> M1 <input type="checkbox"/> M3 <input type="checkbox"/> C1 <input type="checkbox"/> C3 <input type="checkbox"/> P1 <input type="checkbox"/> P3 <input type="checkbox"/> M2 <input type="checkbox"/> M4 <input type="checkbox"/> C2 <input type="checkbox"/> C4 <input type="checkbox"/> P2 <input type="checkbox"/> Non def.			

ELEMENTI MORFOLOGICI			
IN ALVEO elemento morfologico n/l pr./h. elemento morfologico n/l pr./h. <input type="checkbox"/> forma deposizionale <input type="checkbox"/> sponda <input type="checkbox"/> dx <input type="checkbox"/> sx <input type="checkbox"/> isola <input type="checkbox"/> sponda in roccia <input type="checkbox"/> dx <input type="checkbox"/> sx <input type="checkbox"/> barra longitud. <input type="checkbox"/> sponda in dep. alluv. <input checked="" type="checkbox"/> dx <input type="checkbox"/> sx <input type="checkbox"/> barra laterale <input type="checkbox"/> sponda in dep. el.-col. <input type="checkbox"/> dx <input type="checkbox"/> sx <input type="checkbox"/> deposito gravitativo <input type="checkbox"/> sponda in dep. gravit. <input type="checkbox"/> dx <input type="checkbox"/> sx <input type="checkbox"/> canale attivo <input type="checkbox"/> sponda di isola <input type="checkbox"/> dx <input type="checkbox"/> sx <input checked="" type="checkbox"/> canale con deposito <input type="checkbox"/> p: presente <input type="checkbox"/> assente <input type="checkbox"/> letto in roccia <input type="checkbox"/> er. corso <input type="checkbox"/> canale inciso <input type="checkbox"/> er. corso <input type="checkbox"/> forma antropica		FUORI ALVEO elemento morfologico n/l pr./h. elemento morfologico n/l pr./h. <input type="checkbox"/> area allagata <input type="checkbox"/> forma antropica <input type="checkbox"/> area inondata <input type="checkbox"/> accumulo <input checked="" type="checkbox"/> deposito <input type="checkbox"/> depressione <input checked="" type="checkbox"/> canale di erosione <input type="checkbox"/> orlo di terrazzo <input type="checkbox"/> canale di riativazione <input type="checkbox"/> solco di erosione <input type="checkbox"/> forma relitta non inciso <input type="checkbox"/> orlo di scarp. antrop.	
causa <input type="checkbox"/> ostruzione totale per frana <input type="checkbox"/> riduzione tot. sez. per apporto later. <input type="checkbox"/> ostruzione parziale per frana <input type="checkbox"/> sottodimensionamento opera idraul. <input type="checkbox"/> riduzione parz. sez. di origine antropica <input type="checkbox"/> scarsa manutenzione opera di difesa <input checked="" type="checkbox"/> riduzione tot. sez. di origine antropica <input type="checkbox"/> altro: _____ <input type="checkbox"/> riduzione parz. sez. per apporto laterale		causa <input type="checkbox"/> ostruzione totale per frana <input type="checkbox"/> riduzione tot. sez. per apporto later. <input type="checkbox"/> ostruzione parziale per frana <input type="checkbox"/> sottodimensionamento opera idraul. <input type="checkbox"/> riduzione parz. sez. di origine antropica <input type="checkbox"/> scarsa manutenzione opera di difesa <input type="checkbox"/> riduzione tot. sez. di origine antropica <input type="checkbox"/> altro: _____ <input type="checkbox"/> riduzione parz. sez. per apporto laterale	
effetto <input type="checkbox"/> erosione <input type="checkbox"/> erosione laterale <input checked="" type="checkbox"/> erosione di sponda <input checked="" type="checkbox"/> erosione di fondo		effetto <input type="checkbox"/> erosione <input type="checkbox"/> inondazione <input type="checkbox"/> allagamento <input type="checkbox"/> alluvionamento	

ALVEOPROCESSO	
tipo <input type="checkbox"/> asta torrent. caratteriz. dalla presenza di substrato roccioso alternato a lembi di deposito alluvionale; diffusi fenomeni di erosione di fondo e rimodellamento delle sponde <input type="checkbox"/> asta torrent. caratteriz. dalla presenza di substrato roccioso alternato a lembi di deposito alluvionale; localizzati fenomeni di erosione di fondo e rimodellamento delle sponde <input checked="" type="checkbox"/> asta torrent. caratteriz. dalla presenza di deposito alluvionale e sporadicamente di substrato roccioso; diffusi fenomeni di rimodellamento delle sponde ed erosioni spondali <input type="checkbox"/> asta torrent. caratteriz. dalla presenza di deposito alluvionale; localizzati fenomeni di rimodellamento delle sponde, sporadiche erosioni spondali <input type="checkbox"/> altro: _____	lunghezza _____ _____ _____ _____

SEZIONE TRASVERSALE			
IN ALVEO geometria <input type="checkbox"/> triangolare simm. <input type="checkbox"/> dx <input type="checkbox"/> sx <input type="checkbox"/> triangolare asim. <input type="checkbox"/> dx <input type="checkbox"/> sx <input type="checkbox"/> trapezoidale simm. <input type="checkbox"/> dx <input type="checkbox"/> sx <input type="checkbox"/> trapezoidale asim. <input type="checkbox"/> dx <input type="checkbox"/> sx <input type="checkbox"/> rettangolare <input type="checkbox"/> dx <input type="checkbox"/> sx <input type="checkbox"/> semicircolare <input type="checkbox"/> dx <input type="checkbox"/> sx <input type="checkbox"/> irregolare		FUORI ALVEO destra idrografica sinistra idrografica largh. sup. tot. largh. inf. altezza largh. sup. tot. largh. inf. altezza bd _____ ad1 _____ zd1 _____ bs _____ as1 _____ zs1 _____ ad2 _____ zd2 _____ as2 _____ zs2 _____ ad3 _____ zd3 _____ as3 _____ zs3 _____	

IDROMETRIA		PORTATA	
IN ALVEO altezza (h) <input type="checkbox"/> misurata da segni su manufatto <input type="checkbox"/> misurata idrometro <input type="checkbox"/> misurata da segni su vegetaz. <input type="checkbox"/> indicata <input type="checkbox"/> misurata da tracce su sponda	FUORI ALVEO altezza acqua dal p.c. h.I <input type="checkbox"/> h.II <input type="checkbox"/> h.III <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> misurata da segni su manufatto <input type="checkbox"/> misurata da segni su vegetazione <input type="checkbox"/> indicata	m ³ /s Hpo misura <input type="checkbox"/> misurata idrometrografo <input type="checkbox"/> calcolata indirettamente	

GRANULOMETRIA

IN ALVEO		FUORI ALVEO	
matrice <input type="checkbox"/> assente <input type="checkbox"/> dominante <input checked="" type="checkbox"/> secondaria	<input type="checkbox"/> ghiaia <input checked="" type="checkbox"/> ghiaia-sabbiosa <input type="checkbox"/> sabbia-ghiaiosa <input type="checkbox"/> sabbia <input type="checkbox"/> sabbia-limosa <input type="checkbox"/> limo sabbioso <input type="checkbox"/> limo-argilloso <input type="checkbox"/> argilla	classi <input type="checkbox"/> assenti <input checked="" type="checkbox"/> dominanti <input type="checkbox"/> secondari	<input type="checkbox"/> assente <input checked="" type="checkbox"/> dominante <input type="checkbox"/> secondaria
misura <input checked="" type="checkbox"/> stimata <input type="checkbox"/> calcolata in lab. <input type="checkbox"/> calcolata in situ		misura <input checked="" type="checkbox"/> stimata <input type="checkbox"/> calcolata in lab. <input type="checkbox"/> calcolata in situ	

DANNI

STRUTTURA / INFRASTRUTTURA		VIABILITÀ		OPERA DI ATTRAVERSAMENTO	
tipo	e.d. q m i n	tipo	e.d. q m i n	c. lunghezza e.d. q m i n	
<input type="checkbox"/> edificio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> cimitero	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> autostrada	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> gruppo di edifici	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> centrale elettrica	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> strada	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> centro abitato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> porto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ferrovia	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> abitazione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> stazione ferroviaria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> attraversamento	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> case sparse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> bacino idrico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ponte/viadotto	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> gruppo di case	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> diga	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> passerella	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> quartiere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> inceneritore	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> guado	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> centro abitato min./frazione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> discarica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> tombino	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> centro abitato magg./capof.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> depuratore	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> altro	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> attività economica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> bene culturale	<input type="checkbox"/>	competenza (a) _____	
<input type="checkbox"/> nucleo commerciale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> monumento	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> nucleo artigianale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> bene storico-architet.	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> impianto manifatturiero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> museo	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> impianto chimico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> opera d'arte	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> impianto estrattivo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> infrastruttura di servizio	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> impianto zootecnico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> acquedotto	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> struttura di servizio pubblica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> fognatura	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> ospedale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> linea elettrica	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> caserma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> linea telefonica	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> scuola	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> gasdotto	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> biblioteca	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> oleodotto	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> sede pubbl. amministr.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> canalizzazione	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> chiesa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> impianto a fune	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> campeggio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> galleria	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> area attrezzata	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> condotta forata	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> impianto sportivo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> altro	<input type="checkbox"/>		

PERSONE		ORA ACCADIMENTO				CAUSA				EFFETTO				MODALITÀ			
<input type="checkbox"/> vittima n: _____		ora _____		attuali _____		causa _____		effetto _____		modalità _____		ostacolamento _____		ostacolamento _____			
<input type="checkbox"/> feriti n: _____		_____		_____		_____		_____		_____		_____		_____			
<input type="checkbox"/> evacuati n: _____		_____		_____		_____		_____		_____		_____		_____			
tipo numero		_____		_____		_____		_____		_____		_____		_____			
<input type="checkbox"/> certo		_____		_____		_____		_____		_____		_____		_____			
<input type="checkbox"/> presunto		_____		_____		_____		_____		_____		_____		_____			

INFRASTRUTTURE CONDIZIONANTI IL DEFUSSO

tipo	misura (m)		tipo	misura (m)	
<input type="checkbox"/> rilevato stradale impedisce il deflusso delle acque sul p.c.	_____		<input type="checkbox"/> tratto di viabilità favorente il deflusso delle acque esondate	_____	
<input type="checkbox"/> rilevato arginale impedisce il rientro delle acque esondate	_____		<input type="checkbox"/> altro: _____	_____	

SCHEMA

NOTE

FOTOGRAFIE

foto n.	vol. n.	cd n.

STATO DELLE CONOSCENZE

- relazione di sopralluogo
- relazione geologica
- progetto preliminare
- progetto esecutivo
- altro: _____

BIBLIOGRAFIA

autore/	anno	titolo	rivista/libro/rel.ed.it/ente	vol.	pag.

ANAGRAFICA				FONTE		EVENTO					
scheda n. 10	osservazione/i tipo	id record	tipo	id record	autore/i	<input checked="" type="checkbox"/> rilevamento di campagna <input type="checkbox"/> rilevamento fotografometrico <input type="checkbox"/> intervista <input type="checkbox"/> documentazione d'archivio <input type="checkbox"/> altro:					
	<input type="checkbox"/> elemento morfologico		<input type="checkbox"/> portata								
	<input checked="" type="checkbox"/> alveoprocesso		<input checked="" type="checkbox"/> granulometria		data						
	<input type="checkbox"/> sezione trasversale		<input type="checkbox"/> danno								
	<input type="checkbox"/> idrometria		<input type="checkbox"/> infrastr.-deltus.			data giorno I. giorno I. mese I. mese I. anno					

UBICAZIONE CARTOGRAFICA			UBICAZIONE AMMINISTRATIVA		UBICAZIONE IDROGRAFICA						
sigla	nome	foglio IGM 1:100.000 foglio IGM 1:50.000 tavoletta IGM 1:25.000 sezione CTR 1:10.000 sezione CTP 1:5.000	PIEMONTE	regione	PO	bacino I ordine					
CTR	134700		TORINO	provincia/e	STURA S. LANGE	bacino II ordine					
			GERMAGNANO	comune/i	RIO FUNGHERA	bacino III ordine					
			FUNGHERA	località		bacino IV ordine					
						bacino V ordine					
						bacino VI ordine					
						bacino VII ordine					

PROCESSO				CONTESTO MORFOLOGICO					
tipo	data			AMBIENTE		UNITA' MORFOLOGICA			
<input type="checkbox"/> trasporto in massa	giorno I. giorno I. mese I. mese I. anno			<input checked="" type="checkbox"/> fascia montana		<input checked="" type="checkbox"/> versante			
<input type="checkbox"/> mud-flow				<input type="checkbox"/> fascia collinare		<input checked="" type="checkbox"/> testata			
<input type="checkbox"/> debris-flow				<input type="checkbox"/> pianura		<input type="checkbox"/> asta			
<input checked="" type="checkbox"/> piena torrentizia						<input type="checkbox"/> conoidi			
<input type="checkbox"/> piena fluviale						<input type="checkbox"/> fondovalle			
<input type="checkbox"/> piena di roggia o canale						<input type="checkbox"/> ampio			
<input type="checkbox"/> crisi rete fognaria						<input type="checkbox"/> ridotto			
<input type="checkbox"/> innalzamento falda						<input type="checkbox"/> inciso			
<input type="checkbox"/> cattivo drenaggio						<input type="checkbox"/> non inciso			
<input type="checkbox"/> piena lacuale									
<input type="checkbox"/> tracce permanenza acqua									
	data inizio fine durata <input type="checkbox"/> certa <input type="checkbox"/> certa <input type="checkbox"/> certa <input type="checkbox"/> incerta <input type="checkbox"/> incerta <input type="checkbox"/> incerta <input type="checkbox"/> non def. <input type="checkbox"/> non def. <input type="checkbox"/> non def.					ALVEO TIPO classificazione R.P./CNR			
	dinamica <input type="checkbox"/> istantanea <input type="checkbox"/> continua <input type="checkbox"/> n. picchi <input type="checkbox"/> impulsiva <input type="checkbox"/> non definibile					<input type="checkbox"/> M1 <input type="checkbox"/> M3 <input type="checkbox"/> C1 <input type="checkbox"/> C3 <input type="checkbox"/> P1 <input type="checkbox"/> P3 <input type="checkbox"/> M2 <input type="checkbox"/> M4 <input type="checkbox"/> C2 <input type="checkbox"/> C4 <input type="checkbox"/> P2 <input type="checkbox"/> Non def.			

ELEMENTI MORFOLOGICI											
IN ALVEO						FUORI ALVEO					
elemento morfologico	nl	nr./h.	elemento morfologico	nl	nr./h.	elemento morfologico	nl	nr./h.	elemento morfologico	nl	nr./h.
<input type="checkbox"/> forma deposizionale			<input type="checkbox"/> sponda			<input type="checkbox"/> area allagata			<input type="checkbox"/> forma antropica		
<input type="checkbox"/> isola			<input type="checkbox"/> sponda in roccia			<input type="checkbox"/> area inondata			<input type="checkbox"/> accumulo		
<input type="checkbox"/> barra longitud.			<input type="checkbox"/> sponda in dep. altuv.			<input type="checkbox"/> deposito			<input type="checkbox"/> depressione		
<input type="checkbox"/> barra laterale			<input type="checkbox"/> sponda in dep. el.-col.			<input type="checkbox"/> canale di erosione			<input type="checkbox"/> orlo di terrazzo		
<input type="checkbox"/> deposito gravitativo			<input type="checkbox"/> sponda in dep. gravit.			<input type="checkbox"/> canale di riativazione			<input type="checkbox"/> solco di erosione		
<input type="checkbox"/> canale attivo			<input type="checkbox"/> sponda di isola			<input type="checkbox"/> forma rettilia non inciso			<input type="checkbox"/> orlo di scarp. antrop.		
<input type="checkbox"/> canale con deposito											
<input type="checkbox"/> letto in roccia											
<input checked="" type="checkbox"/> canale inciso											
<input type="checkbox"/> forma antropica											
copertura vegetale (c.v.)			p: precedente e: erosi			CAUSA					
<input type="checkbox"/> ostruzione totale per frana			<input type="checkbox"/> riduzione tot. sez. per apporto later.			<input type="checkbox"/> ostruzione totale per frana					
<input type="checkbox"/> ostruzione parziale per frana			<input type="checkbox"/> sottodimensionamento opera idraul.			<input type="checkbox"/> ostruzione parziale per frana					
<input type="checkbox"/> riduzione parz. sez. di origine antropica			<input type="checkbox"/> scarsa manutenzione opera di difesa			<input type="checkbox"/> riduzione parz. sez. di origine antropica					
<input type="checkbox"/> riduzione tot. sez. di origine antropica			altro:			<input type="checkbox"/> riduzione tot. sez. di origine antropica					
<input type="checkbox"/> riduzione parz. sez. per apporto laterale						<input type="checkbox"/> riduzione parz. sez. per apporto laterale					
effetto			<input type="checkbox"/> erosione			effetto					
<input checked="" type="checkbox"/> erosione laterale			<input type="checkbox"/> erosione di sponda			<input checked="" type="checkbox"/> erosione					
<input type="checkbox"/> erosione di sponda			<input checked="" type="checkbox"/> erosione di fondo			<input type="checkbox"/> inondazione					
						<input type="checkbox"/> allagamento					
						<input type="checkbox"/> alluvionamento					

ALVEOPROCESSO											
tipo	lung.										
<input type="checkbox"/> asta torrent. caratteriz. dalla presenza di substrato roccioso alternato a lembi di deposito alluvionale; diffusi fenomeni di erosione di fondo e rimodellamento delle sponde											
<input checked="" type="checkbox"/> asta torrent. caratteriz. dalla presenza di substrato roccioso alternato a lembi di deposito alluvionale; localizzati fenomeni di erosione di fondo e rimodellamento delle sponde											
<input type="checkbox"/> asta torrent. caratteriz. dalla presenza di deposito alluvionale e sporadicamente di substrato roccioso; diffusi fenomeni di rimodellamento delle sponde ed erosioni spondali											
<input type="checkbox"/> altro:											

SEZIONE TRASVERSALE											
IN ALVEO						FUORI ALVEO					
geomorfologia			dimensioni			destra idrografica			sinistra idrografica		
<input type="checkbox"/> triangolare simm.			largh. bf (a)			largh. sup. tot.			largh. sup. tot.		
<input type="checkbox"/> triangolare asim.	<input type="checkbox"/> dx					largh. inf.			largh. inf.		
<input type="checkbox"/> trapezoidale simm.	<input type="checkbox"/> sx		largh. sup (b)			altezza			altezza		
<input type="checkbox"/> trapezoidale asim.	<input type="checkbox"/> dx		alt. sponda dx (zd)			bd			bs		
<input type="checkbox"/> rettangolare	<input type="checkbox"/> sx		alt. sponda sx (zs)			ad1			as1		
<input type="checkbox"/> semicircolare						zd1			zs1		
<input type="checkbox"/> irregolare						ad2			as2		
						ad3			as3		
						zd3			zs3		

IDROMETRIA				PORTATA				
IN ALVEO		FUORI ALVEO		IN ALVEO		FUORI ALVEO		
altezza (h)		altezza acqua dal p.c		tipo misura		tipo misura		
<input type="checkbox"/> misurata da segni su manufatto	<input type="checkbox"/> misurata idrometro		h I h II h III		<input type="checkbox"/> misurata da segni su manufatto		<input type="checkbox"/> misurata idrometrografo	
<input type="checkbox"/> misurata da segni su vegetaz.	<input type="checkbox"/> indicata				<input type="checkbox"/> misurata da segni su vegetazione		<input type="checkbox"/> calcolata indirettamente	
<input type="checkbox"/> misurata da tracce su sponda					<input type="checkbox"/> indicata			

GRANULOMETRIA

IN ALVEO				FUORI ALVEO			
matrice	<input checked="" type="checkbox"/> ghiaia <input type="checkbox"/> ghiaia-sabbiosa <input type="checkbox"/> sabbia-ghiaiosa <input type="checkbox"/> sabbia <input type="checkbox"/> sabbia-limoso <input type="checkbox"/> limo sabbioso <input type="checkbox"/> limo <input type="checkbox"/> limo-argilloso <input type="checkbox"/> argilla	clasti	1 2 <input type="checkbox"/> 6-25 cm <input checked="" type="checkbox"/> 26-50 cm <input checked="" type="checkbox"/> 51-100 cm <input type="checkbox"/> 101-150 cm <input type="checkbox"/> 151-200 cm	matrice	<input checked="" type="checkbox"/> ghiaia <input type="checkbox"/> ghiaia-sabbiosa <input type="checkbox"/> sabbia-ghiaiosa <input type="checkbox"/> sabbia <input type="checkbox"/> sabbia-limoso <input type="checkbox"/> limo sabbioso <input type="checkbox"/> limo <input type="checkbox"/> limo-argilloso <input type="checkbox"/> argilla	clasti	1 2 <input type="checkbox"/> 6-25 cm <input checked="" type="checkbox"/> 26-50 cm <input checked="" type="checkbox"/> 51-100 cm <input type="checkbox"/> 101-150 cm <input type="checkbox"/> 151-200 cm
<input type="radio"/> assente <input type="radio"/> dominante <input checked="" type="radio"/> secondaria		<input type="radio"/> assenti <input checked="" type="radio"/> dominanti <input type="radio"/> secondari		<input type="radio"/> assente <input type="radio"/> dominante <input checked="" type="radio"/> secondaria		<input type="radio"/> assenti <input checked="" type="radio"/> dominanti <input type="radio"/> secondari	
misura <input checked="" type="checkbox"/> stimata <input type="checkbox"/> calcolata in lab. <input type="checkbox"/> calcolata in situ				misura <input checked="" type="checkbox"/> stimata <input type="checkbox"/> calcolata in lab. <input type="checkbox"/> calcolata in situ			

DANNI

STRUTTURE / INERASTRUTTURE				VIABILITA'			
tipo	e.d.	tipo	e.d.	tipo	c. lunghezza e.d.	g m l n	g m l n
<input type="checkbox"/> edificio <input type="checkbox"/> gruppo di edifici <input type="checkbox"/> centro abitato <input type="checkbox"/> abitazione <input type="checkbox"/> case sparse <input type="checkbox"/> gruppo di case <input type="checkbox"/> quartiere <input type="checkbox"/> centro abitato min./frazione <input type="checkbox"/> centro abitato magg./capol. <input type="checkbox"/> attività economica <input type="checkbox"/> nucleo commerciale <input type="checkbox"/> nucleo artigianale <input type="checkbox"/> impianto manifatturiero <input type="checkbox"/> impianto chimico <input type="checkbox"/> impianto estrattivo <input type="checkbox"/> impianto zootecnico <input type="checkbox"/> struttura di servizio pubblica <input type="checkbox"/> ospedale <input type="checkbox"/> caserma <input type="checkbox"/> scuola <input type="checkbox"/> biblioteca <input type="checkbox"/> sede pubbl. amministr. <input type="checkbox"/> chiesa <input type="checkbox"/> campeggio <input type="checkbox"/> area attrezzata <input type="checkbox"/> impianto sportivo	g m l n	<input type="checkbox"/> cimitero <input type="checkbox"/> centrale elettrica <input type="checkbox"/> porto <input type="checkbox"/> stazione ferroviaria <input type="checkbox"/> bacino idrico <input type="checkbox"/> diga <input type="checkbox"/> inceneritore <input type="checkbox"/> discarica <input type="checkbox"/> depuratore <input type="checkbox"/> bene culturale <input type="checkbox"/> monumento <input type="checkbox"/> bene storico-architet. <input type="checkbox"/> museo <input type="checkbox"/> opere d'arte <input type="checkbox"/> infrastruttura di servizio <input type="checkbox"/> acquedotto <input type="checkbox"/> fognatura <input type="checkbox"/> linea elettrica <input type="checkbox"/> linea telefonica <input type="checkbox"/> gasdotto <input type="checkbox"/> oleodotto <input type="checkbox"/> canalizzazione <input type="checkbox"/> impianto a fune <input type="checkbox"/> galleria <input type="checkbox"/> condotta forzata <input type="checkbox"/> altro:	g m l n	<input type="checkbox"/> autostrada <input type="checkbox"/> strada <input type="checkbox"/> ferrovia <input type="checkbox"/> attraversamento <input type="checkbox"/> ponte/viadotto <input type="checkbox"/> passerella <input type="checkbox"/> guado <input type="checkbox"/> tombino <input type="checkbox"/> altro:	m:..... g m l n	g m l n	g m l n
				OPERA DI ATTRAVERSAMENTO <input type="checkbox"/> rilev. acc. <input type="checkbox"/> dx <input type="checkbox"/> sx <input type="checkbox"/> spalla <input type="checkbox"/> dx <input type="checkbox"/> sx <input type="checkbox"/> pile n..... su lot..... <input type="checkbox"/> impalcato <input type="checkbox"/> altro:			
OPERA DI SISTEMAZIONE IDRAULICA							
tipo		destra idrografica		sinistra idrografica			
lunghezza e.d.		lunghezza e.d.		lunghezza e.d.		lunghezza e.d.	
<input type="checkbox"/> argine <input type="checkbox"/> repellente <input type="checkbox"/> briglia <input type="checkbox"/> soglia <input type="checkbox"/> cuneiforme <input type="checkbox"/> bacino laminazione <input type="checkbox"/> opera di difesa spondale <input type="checkbox"/> muro <input type="checkbox"/> scogliera <input type="checkbox"/> gabbionata <input type="checkbox"/> altro:	m:..... g m l n	m:..... g m l n	m:..... g m l n	m:..... g m l n	m:..... g m l n	m:..... g m l n	m:..... g m l n

PERSONE <input type="checkbox"/> vittime n:..... <input type="checkbox"/> feriti n:..... <input type="checkbox"/> evacuati n:..... tipo numero <input type="checkbox"/> certo <input type="checkbox"/> presunto	ora accadimento ora: attendibilità <input type="checkbox"/> certa <input type="checkbox"/> incerta <input type="checkbox"/> non def.	causa <input type="checkbox"/> riduzione parziale sezione <input type="checkbox"/> riduzione totale sezione <input type="checkbox"/> sottodimensionamento opera idraulica <input type="checkbox"/> scarsa manutenzione opera difesa <input type="checkbox"/> inadeguamento opera difesa <input type="checkbox"/> ostruzione parziale per frana <input type="checkbox"/> ostruzione totale per frana <input type="checkbox"/> condizionamento antropico da strut./infrastr. <input type="checkbox"/> condizionamento antropico da viabilità	effetto <input type="checkbox"/> erosione <input type="checkbox"/> allagamento <input type="checkbox"/> erosione spondale <input type="checkbox"/> alluvionamento <input type="checkbox"/> erosione di fondo <input type="checkbox"/> inondazione	modalità <input type="checkbox"/> asporto terreno portante <input type="checkbox"/> sottoescavazione <input type="checkbox"/> sormonto <input type="checkbox"/> sifonamento <input type="checkbox"/> spinta idraulica <input type="checkbox"/> accumulo materiale flottante
---	---	---	---	---

INFRASTRUTTURE CONDIZIONANTI IL DEFLUSSO

tipo	misura (m)	tipo	misura (m)
<input type="checkbox"/> rilevato stradale impedente il deflusso delle acque sul p.c. <input type="checkbox"/> rilevato arginale impedente il rientro delle acque esondate	_____	<input type="checkbox"/> tratto di viabilità favorente il deflusso delle acque esondate <input type="checkbox"/> altro:	_____

SCHEMA

NOTE

FOTOGRAFIE	STATO DELLE CONOSCENZE	BIBLIOGRAFIA																																													
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>foto n.</th> <th>vol. n.</th> <th>cd n.</th> </tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>	foto n.	vol. n.	cd n.													<input type="checkbox"/> relazione di sopralluogo <input type="checkbox"/> relazione geologica <input type="checkbox"/> progetto preliminare <input type="checkbox"/> progetto esecutivo <input type="checkbox"/> altro:	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>autore/i</th> <th>anno</th> <th>titolo</th> <th>rivista/illust./edil. fonte</th> <th>vol.</th> <th>pag.</th> </tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>	autore/i	anno	titolo	rivista/illust./edil. fonte	vol.	pag.																								
foto n.	vol. n.	cd n.																																													
autore/i	anno	titolo	rivista/illust./edil. fonte	vol.	pag.																																										

Allegato 5: Schede di rilevamento delle opere di difesa idraulica

**ATTRAVERSAMENTI E GUADI**

comune:

GERMAGNANO

data

07/02/2019

**SICOD** SISTEMA INFORMATIVO
CATASTO OPERE DI DIFESA

CODICE			TIPOLOGIA					CARATT. GEOMETRICHE					MATERIALI					tavola grafica	località
sigla rilevatore	cod. opera	progr. opera	attraversamento	atr. Scatolare	attr. Tubazione	guado naturale	guado artificiale	larghezza (m)	lunghezza (m)	altezza (m)	sezione (m ²)	diametro (m)	acciaio	cls	mattoni	massi	legno		
BIO	AG	5	x					2	4	1		0.8		x				5	Gias
BIO	AG	17	x					2.1	4	1		0.8		x				5	Gias
BIO	AG	18	x					2.2	4	0.8		0.8		x				5	Gias
BIO	AG	19	x					4	2	1.5	6			x				5	Gias
BIO	AG	20	x					4.2	2.5	1	4.2			x				5	Gias
BIO	AG	21			x			3.5	2	1.5	5.25			x				5	Castagnole
BIO	AG	22			x			6	16	2	12			x				5	SP32
BIO	AG	25			x			5	4	1		0.6		x				5	S/N
BIO	AG	26	x					2.5	7.5	3.5	8.75			x				5	Pian Bausano
BIO	AG	29			x			6.8	8	2.5		1.6	x					5	Margaula
BIO	AG	30	x											x				5	Margaula
BIO	AG	33			x			5	7	4	20			x				5	Pian Bausano
BIO	AG	34			x			4,5	9	3	13,5			x				5	SP32
BIO	AG	35			x			4,5	6	3	13,5			x				5	S/N
BIO	AG	37	x					2	4,5	1,2	2,4			x				5	Casermette
BIO	AG	38	x					4	9,5	4	18			x				5	Cimitero
BIO	AG	53		x				2	2	2		1		x				5	Pian Bausano
BIO	AG	55		x				4,5	5	1,8		0,8		x				5	S/N

**ATTRAVERSAMENTI E GUADI**

comune:

GERMAGNANO

data

07/02/2019

**SICOD** SISTEMA INFORMATIVO
CATASTO OPERE DI DIFESA

CODICE			TIPOLOGIA					CARATT. GEOMETRICHE					MATERIALI					tavola grafica	località
sigla rilevatore	cod. opera	progr. opera	attraversamento	attr. Scatolare	attr. Tubazione	guado naturale	guado artificiale	larghezza (m)	lunghezza (m)	altezza (m)	sezione (m ²)	diametro (m)	acciaio	cls	mattoni	massi	legno		
BIO	AG	56	x					4,5	1,5	2	9			x				5	Casermette
BIO	AG	57	x					2,5	7,6	1,5		1,5		x				5	Margaula
BIO	AG	58	x					3,8	2,7	3	10,2			x				5	Margaula
BIO	AG	59	x					2	12,4	5	10			x				5	Centrale idroelettrica
BIO	AG	65	x					11,3	9,8	2,5	28,2			x				5	SP32
BIO	AG	66	x					11	10	2	22			x				5	SP32
BIO	AG	67	x					5,8	15,5	1,6	9,28			x				5	SP32
BIO	AG	68	x					5,6	14,5	1,5	8,4			x				5	SP32
BIO	AG	69	x					6	15	1,7	10,2			x					SP32
BIO	AG	70	x											x					SP32
BIO	AG	71	x											x					Strada Castagnole-Colbeltramo
BIO	AG	72	x											x					Strada Castagnole-Colbeltramo
BIO	AG	73	x											x					Pian Bausano
BIO	AG	74	x											x					Stazione Funghera
														x					

**CANALIZZAZIONE**

comune:

GERMAGNANO

data

07/02/2019

**SICOD** SISTEMA INFORMATIVO
CATASTO OPERE DI DIFESA

CODICE			TIPOLOGIA			CARATT. GEOMETRICHE					MATERIALI							tavola grafica	località		
sigla rilevatore	cod. opera	progr. opera	a sez. aperta	fondo alveo	a sez. chiusa	larghezza (m)	lunghezza (m)	altezza (m)	sezione (m ²)	diametro (m)	cls	legname e pietram.	gabbioni	acciaio	mattoni	massi					
																massi	cava secco	cava intasati	alveo secco	alveo intasati	
BIO	CA	2	X			5	120	3	15		x									5	Centrale idroelettrica
BIO	CA	27	X			3	30	2	6							x				5	Germagnano (via Margaula)
BIO	CA	40	X			1.7	65	1.3	2.2		x									5	Funghera
BIO	CA	43			X	3	150	3	9					x						5	cimitero
BIO	CA	44			X	5	1120	5	25		x									5	cartiera
BIO	CA	45			X	2	500	2.5	5		x									5	Germagnano concentrico
BIO	CA	47			X	2.3	1400	1.3	3		x									5	Germagnano concentrico
BIO	CA	48	X			4.5	200	2	9		x									5	casermette
BIO	CA	70			X	2	310	1,5	3		X									5	Cartiera
BIO	CA	71			X	2	540	1,5	3		X									5	Cartiera
BIO	CA	72			X	1	200	1	1		X									5	Cartiera

**DIFESA DI SPONDA**

comune:

GERMAGNANO

data

07/02/2019

**SICOD** SISTEMA INFORMATIVO
CATASTO OPERE DI DIFESA

CODICE			SPONDA		TIPOLOGIA				CARATT. GEOMETRICHE			MATERIALI							tavola grafica	località				
sigla rilevatore	cod. opera	progr. opera	Sinistra	Destra	SCOGLIERA	MURO	GABBIONI	ING. NAT.	lunghezza (m)	altezza (m)		ds	legname e pietram.	gabbioni	materiale vivo	mattoni	massi							
										min.	max.						massi	cava secco			cava intasati	alveo secco	alveo intasati	
BIO	DS	1		X	X				500	8	8						X					5	cimitero di Germagnano	
BIO	DS	4	X		X				320	3	3.5						X					5	Centrale idroelettrica	
BIO	DS	6	X		X				280	4	4						X					5	Centrale idroelettrica	
BIO	DS	7		X	X				95	4	4						X					5	Gias	
BIO	DS	8	X		X				80	2	2.5						X					5	Gias	
BIO	DS	9	X		X				100	3.5	3.5						X					5	Gias	
BIO	DS	10		X	X				50	3.5	3.5						X					5	Gias	
BIO	DS	12	X		X				30	3.5	3.5						X					5	Gias	
BIO	DS	64		X	X				80	2	2.5						X					5	Gias	
	DS																							
	DS																							
	DS																							
	DS																							
	DS																							
	DS																							
	DS																							
	DS																							

CODICE			TIPOLOGIA					STRUTTURA		CARATT. GEOMETRICHE					RILEVATI		tavola grafica	località
sigla rilevatore	cod. opera	progr. opera	autostradale	stradale	ferrovia	ponte canale	pedonale	travata	arco	n. campate	lunghezza totale (m)	luce libera totale (m)	larghezza impalcato (m)	altezza intradosso fondo alveo (m)	alt. Max sponda sx (m)	alt. Max sponda dx (m)		
BIO	PO	15		X					X	3	88	79	8	9.5	10	10	5	Ponte cimitero
BIO	PO	16		X				X		3	90	81	13.4	15.5	12.1	12.1	5	SP32
BIO	PO	23		X				X		3	39.5	30.5	3	8.5	8.8	8.8	5	Gias
BIO	PO	24		X					X	1	40	37	5.8	12.4	12.7	12.7	5	Ponte Barolo- SP32
BIO	PO	28		X				X		1	39	36	9.3	14	14.2	14.2	5	stazione Funghera
BIO	PO	32					X	X		3	47	38	1.6	6	6.2	6.2	5	Ponte di Traves- SP1
BIO	PO	36		X				X		1	6.5	3.5	4	2.7	3	3	5	Gias
BIO	PO	50				X		X		3	45	36	3	10	10.2	10.2	5	Ponte acquedotto
BIO	PO	54		X				X		3	72	63	13	9.5	10	10	5	SP1 -cartiera
BIO	PO	60					X	X		1	7	4	2	7	7.2	7.2	5	stazione Funghera
BIO	PO	70				X			X	3	80	71	7	15	15.5	15.5	5	centrale idroelettrica
	PO																	
	PO																	
	PO																	
	PO																	

CODICE			TIPOLOGIA			CARATT. GEOMETRICHE			MATERIALI						tavola grafica	località		
sigla rilevatore	cod. opera	progr. opera	soglia	salto di fondo	traversa	larghezza (m)	lunghezza (m)	altezza (m)	cls	legname e pietram.	gabbioni	massi						
												massi	cava secco	cava intasati			alveo secco	alveo intasati
BIO	SO	3	X			9.5	95	5	x							5	cimitero	
BIO	SO	11	X			2	6.5	1	x							5	Gias	
BIO	SO	13	X			15	60	2	x							5	centrale idroelettrica	
BIO	SO	14	X			2	6	1				X				5	Gias	
BIO	SO	61	X			2	6.5	1				X				5	Gias	
BIO	SO	62	X			2	6.6	1				X				5	Gias	
BIO	SO	63	X			2	6.5	1				X				5	Gias	
	SO																	
	SO																	
	SO																	
	SO																	
	SO																	
	SO																	
	SO																	
	SO																	
	SO																	

Allegato 6: Indagini geognostiche

Committente:
Geostudio

Sito:
Ciape Grande – Germagnano (TO)



**Indagine geofisica per la caratterizzazione litostratigrafica e
l'identificazione dello spessore del deposito a blocchi**

Relazione n:	3613/17
Redatto da:	Dott. Geol. Paolo Zamparutti
Controllato da:	Dott. Geol. Mario Naldi
Data:	Aprile 2017
Revisione:	0

Sommario

1. INTRODUZIONE	2
2. UBICAZIONE INDAGINI	3
3. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA ED ELABORAZIONE DATI.....	4
4. RISULTATI DELL'INDAGINE GEOSISIMICA	5
5. RISULTATI DELL'INDAGINE GEOELETTRICA	6
6. CONCLUSIONE E SVILUPPI	6

In allegato:

TAVOLE	1÷3
APPENDICE A	Cenni sulla metodologia geoelettrica multi-elettrodo
APPENDICE B	Cenni sulla metodologia sismica a rifrazione

1. INTRODUZIONE

La presente relazione illustra e descrive le indagini geofisiche realizzate nel mese di Aprile 2017 per conto di Geostudio Servizi srl, sul deposito di blocchi, definito boulder stream, situato nel Comune di Germagnano (TO).

La campagna di indagini ha il compito di fornire la caratterizzazione litostratigrafica e individuare la posizione del contatto tra l'unità a blocchi, priva di matrice e il sottostante livello di materiali fini addensati, presente al di sopra del substrato roccioso, nell'ambito di un progetto di coltivazione.

Il piano di indagine (concordato con la committenza) ha previsto l'utilizzo di più metodologie di indagine:

1. Metodo geoelettrico multi-elettrodo (modello tomografico della resistività elettrica del sottosuolo);
2. Metodo sismico a rifrazione in onde di compressione (modello tomografico delle velocità sismiche);

L'utilizzo combinato di più metodologie d'indagine riduce notevolmente l'ambiguità interpretativa (propria dei metodi di indagine indiretta) e consente di verificare e valutare i parametri del sottosuolo in modo completo. Più in dettaglio:

- Il modello geoelettrico tomografico fornisce una caratterizzazione litostratigrafica e idrogeologica del sottosuolo;
- Il modello sismico tomografico permette di valutare sia l'assetto stratigrafico del sottosuolo e sia il grado di addensamento (o fratturazione nel caso di substrato lapideo).

Le presenti indagini rappresentano, inoltre, un importante test per verificare quale tecnica fra quelle adottate risulti più idonea ed efficace nel definire lo spessore del deposito a blocchi, oggetto di un progetto coltivazione.

I risultati delle indagini sono illustrati nelle Tavole allegate e commentati nelle pagine seguenti.

2. UBICAZIONE INDAGINI

Come detto nel capitolo introduttivo, le indagini geofisiche hanno interessato un tratto di circa 140 m del boulder stream di Germagnano (TO), posto in destra orografica del fiume Stura di Lanzo e conosciuto con il nome di Ciape Grande: in Figura 1 e nella Tavola 1 allegata si localizzano le prove eseguite:

1. Una sezione sismica a rifrazione (SIS), denominate A-A' a circa 300 m dal fondo valle
2. Una sezione geoelettrica multi-elettrodo (ERT), denominata A-A', sovrapposta alla linea geosismica

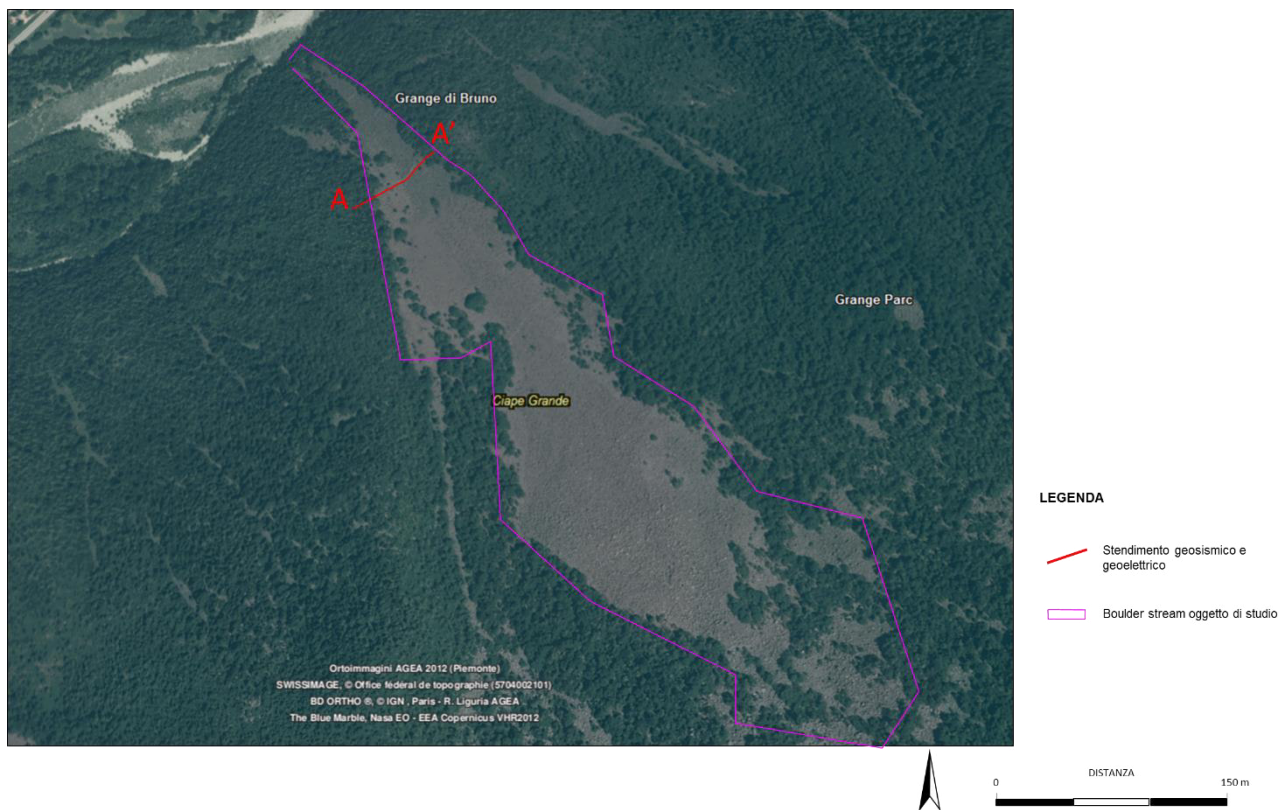


Figura 1 - Ubicazione delle indagini geofisiche

3. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA ED ELABORAZIONE DATI

L'acquisizione dei dati geoelettrici è stata realizzata con un georesistivimetro Syscal Pro (Iris Instruments, F) a 72 canali e l'utilizzo di elettrodi in acciaio inox collegati mediante cavi multipolari con spaziatura tra le connessioni pari a 3 m. Per l'acquisizione dei dati di resistività elettrica è stata adottata una sequenza mista Wenner-Schlumberger, predisposte mediante il software Electre Pro (Iris Instruments) di 680 quadripoli.

Per l'elaborazione dei dati sono stati utilizzati i programmi:

- *Prosys II* (Iris Instruments, Fr): consente l'elaborazione preliminare dei dati di resistività elettrica apparente (filtraggio e correzione topografica dei dati);
- *Res2DINV* (Geotomo Software, Mal): esegue l'inversione numerica dei dati e la restituzione della sezione tomografica di resistività elettrica reale.

L'acquisizione dei dati sismici a rifrazione è stata realizzata con sismografo Daq Link IV (Seismic Source, USA) a 24 canali. Per la sezione di indagine sono stati utilizzati 24 geofoni con interasse 3 m per l'indagine a rifrazione, con frequenza centrata di 40 Hz (Tabella 1). Le basi di energizzazione delle sezioni sismiche a rifrazione sono state posizionate ogni 2 geofoni (14 punti di scoppio per ogni sezione) e hanno previsto l'energizzazione mediante massa battente da 10 Kg su piastra metallica.

L'unità di acquisizione, dotata di un convertitore analogico/digitale a 24 bit (unità Daq Link III), è fornita di una connessione di rete standard 10/100 (base RJ45) per la comunicazione con un computer portatile su cui è installato un apposito programma (*VibraScope*® v.2.4.40) che gestisce la visualizzazione, l'analisi e la memorizzazione delle forme d'onda registrate.

Per l'elaborazione dei dati sismici a rifrazione si è proceduto al riconoscimento e raccolta dei dati dei primi arrivi (software *Reflexw*, Sandmeier Software, D). Successivamente le onde di primo arrivo sono state elaborate con il metodo GRM (General Reciprocal Method) accoppiato ad una inversione tomografica su una griglia di nodi equispaziati per una modellazione della distribuzione delle velocità delle onde di compressione nel sottosuolo (software *Rayfract*, Intelligent Resources Inc., CDN). Il metodo dell'inversione tomografica consente (con un sufficiente numero di scoppi) di individuare anche eventuali inversioni di velocità (che costituiscono il limite della prospezione sismica a rifrazione).

Cenni relativi alle metodologie di indagine sono riportati nelle Appendici A e B.

Tabella 1 Geometria di acquisizione degli stendimenti

SEZIONE	N°geofoni/picchetti	Interasse [m]	Lunghezza totale [m]	Quadripoli di misura	Basi di energizzazione
Geosismica (SIS)	48	3	141	-	36
Geoelettrica (ERT)	48	3	141	380	-

4. RISULTATI DELL'INDAGINE GEOSISMICA

La sezione sismica è stata realizzata, come anticipato, trasversalmente alla linea di massima pendenza, in un settore posizionato a circa 300 metri dal fondo valle della Stura di Lanzo, dove termina il boulder stream. La sezione è stata posizionata, infiggendo 5 geofoni per parte esterni al corpo del deposito, dove i blocchi risultano immersi all'interno della matrice. Per migliorare l'accoppiamento dei sensori sismici con i blocchi, sono stati realizzati dei fori sui blocchi lapidei stessi mediante trapano a rotopercolazione.

Il modello tomografico di velocità delle onde di compressione è illustrato in Tavola 2, e riportato per comodità di lettura nella Figura 2. Sono stati identificati tre livelli sismostratigrafici distinti:

- Livello 1: Depositi poco addensati, ($V_p < 1400$ m/s;). Spessore compreso tra 6 e 10 m. Il livello risulta più potente nella parte finale della sezione mentre risulta di spessore molto ridotto nella parte iniziale, fino alla progressiva 20 m e dopo la progressiva 130 m. Questo livello rappresenta verosimilmente il deposito a blocchi (boulder stream). E' stato indicato il range di variabilità della base del livello con 2 linee tratteggiate rosse (min-max).
- Livello 2: Deposito in matrice fine ($1400 < V_p < 2700$ m/s). Un ravvicinamento delle isotache al di sopra dei 1400 m/s e al di sotto dei 2700 m/s, indica la presenza di un livello di depositi molto addensati, compreso tra questi due orizzonti. Questo livello ha una potenza variabile tra i 4 e gli 8 m.
- Livello 3: Substrato lapideo compatto e debolmente fratturato ($V_p > 2700$ m/s): questo livello rappresenta la base della sezione e si trova a circa 14 metri di profondità nel settore centrale della sezione, mentre nella parte iniziale si assiste ad un suo avvicinamento in prossimità della superficie, coincidente peraltro con la fuoriuscita della linea di acquisizione dal corpo del deposito. L'analisi del raytracing evidenzia la presenza di un forte rifrattore a questa quota, legata verosimilmente al passaggio da depositi a substrato lapideo.

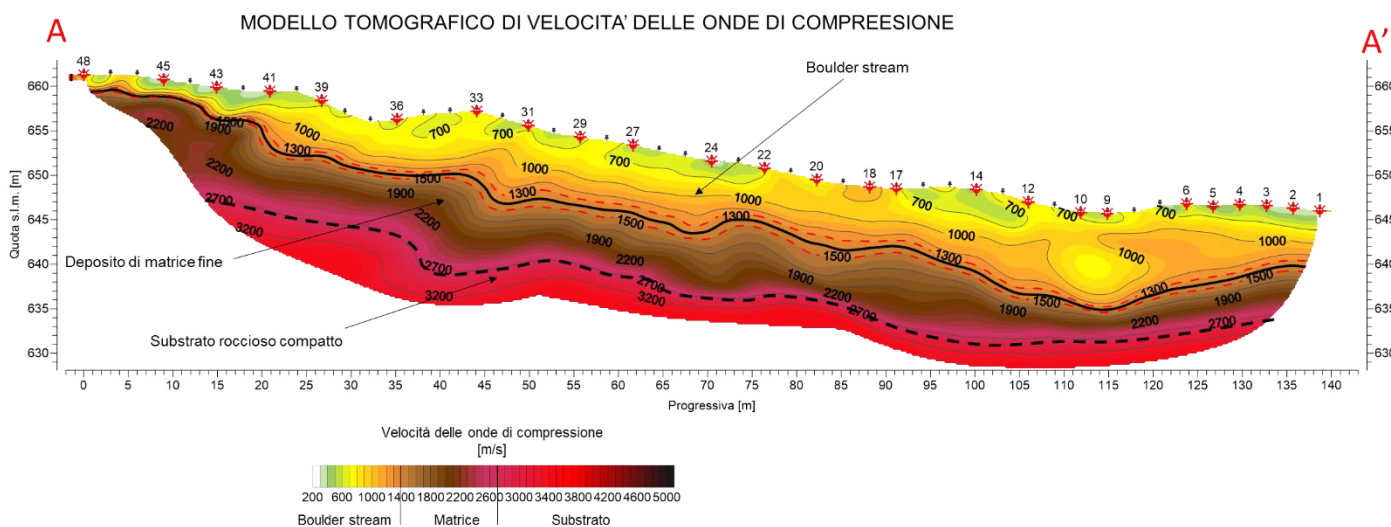


Figure 2 Sezione geosismica in onde di compressione

5. RISULTATI DELL'INDAGINE GEOELETRICA

L'indagine geoelettrica è risultata molto complessa, in quanto la completa assenza di matrice tra i blocchi riduce fortemente la capacità di trasmettere e ricevere l'impulso elettrico generato dallo strumento. Per ovviare a questa criticità, si è fatto uso di una soluzione gelatinosa ipersalina, iniettata direttamente all'interno dei fori nei quali sono stati posizionati gli elettrodi. L'obiettivo è stato quello di abbassare il più possibile la resistività di contatto superficiale, parametro che condiziona fortemente la qualità dell'acquisizione.

Nonostante gli sforzi, purtroppo, l'acquisizione del dato geoelettrico non è risultata qualitativamente accettabile e si ritiene non affidabile il modello tomografico ottenuto, il quale, infatti, presenta valori di resistività elettrica e interfacce di contatto tra i livelli non verosimili, oltreché un errore di convergenza molto elevato. Per tanto si è deciso di non utilizzare questo dato ai fini della caratterizzazione litostratigrafica.

6. CONCLUSIONE E SVILUPPI

Nell'ambito del progetto di coltivazione del boulder stream di Germagnano (TO), sono state impiegate due metodologie geofisiche al fine di determinare lo spessore del deposito di blocchi poggianti su un deposito fine molto addensato. La sezione geosismica ha fornito dei risultati coerenti con i dati di letteratura per questa tipologia di depositi, definendo una stratigrafia composta da un livello superficiale scarsamente addensato, legato alla presenza dei blocchi, poggianti su un livello decisamente più competente legato verosimilmente al deposito fine. Inoltre, più in profondità, è stato individuato un importante rifratore, al di sotto del quale la velocità delle onde sismiche è compatibile con la presenza di substrato roccioso.

La sezione geoelettrica, invece, non ha prodotto un risultato accettabile in termini qualitativi e quantitativi, nonostante gli sforzi di abbassare la resistività di contatto degli elettrodi impiegati

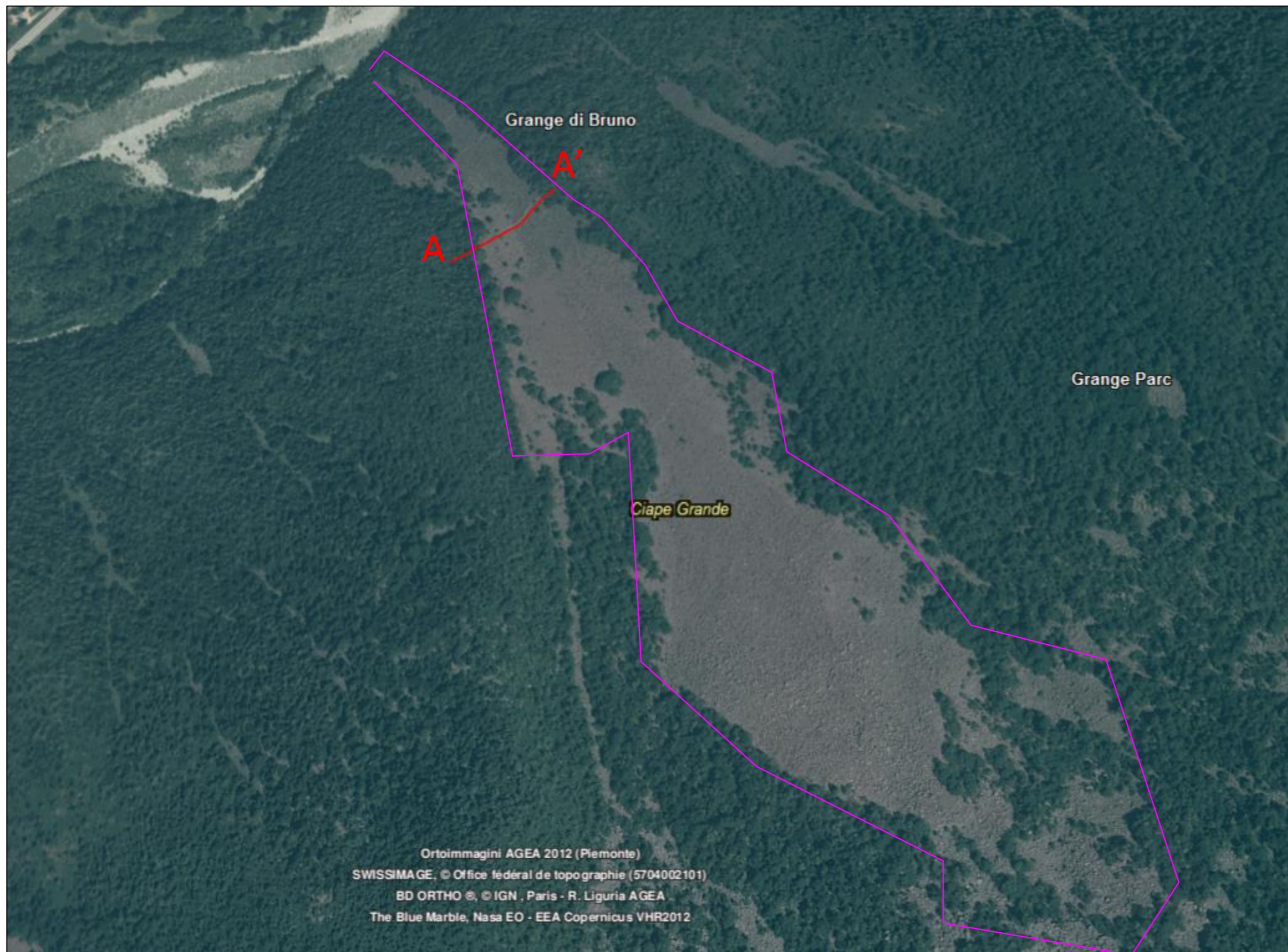
Si ritiene quindi idoneo, per il dimensionamento futuro dei possibili volumi di scavo del deposito, l'impiego della metodologia sismica a rifrazione.

Techgea S.r.l.



Redatto da: Dott. Geol. Paolo Zamparutti

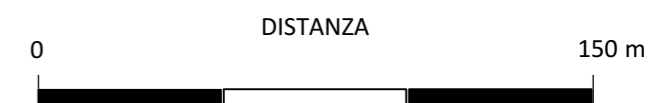
Controllato da: Dott. Geol. Mario Naldi

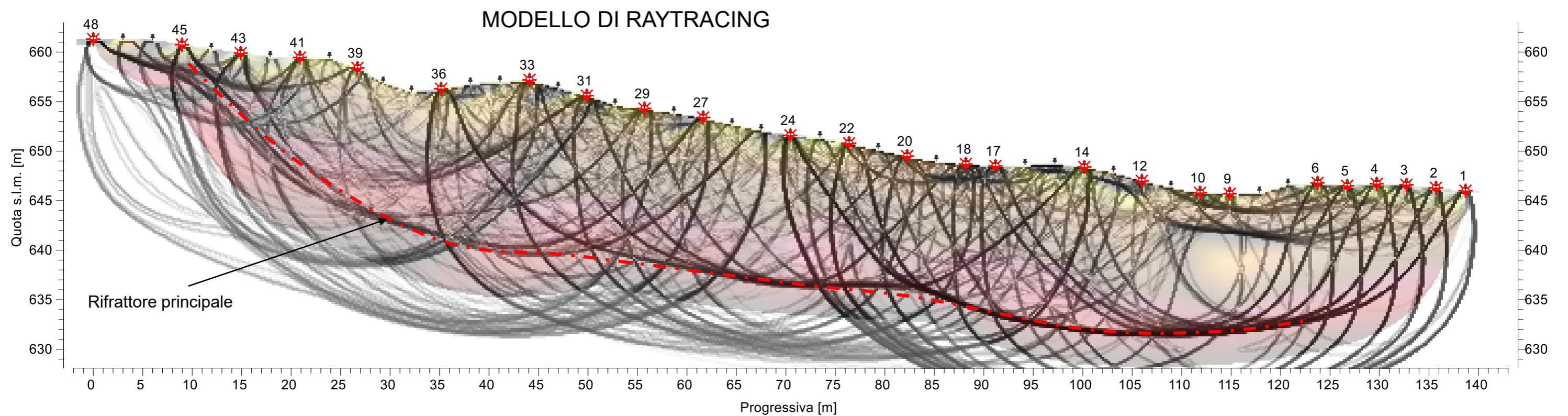
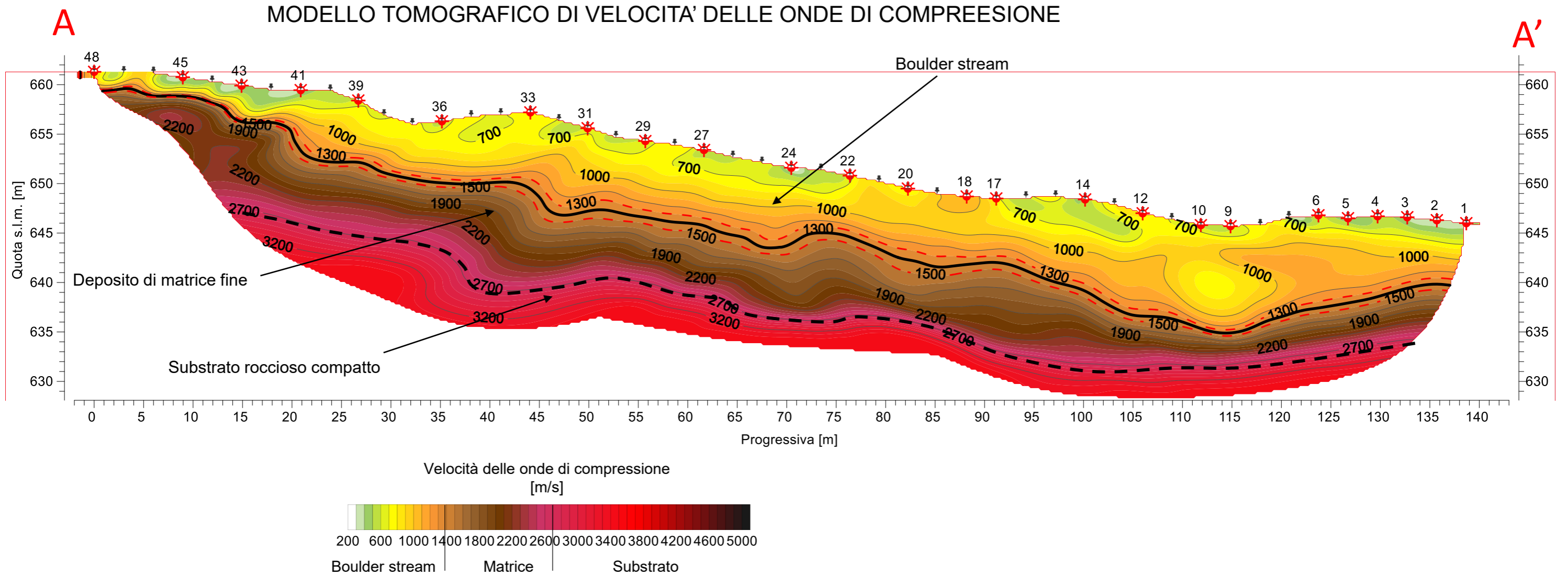
TAVOLE



LEGENDA

-  Stendimento geosismico e geoelettrico
-  Boulder stream oggetto di studio







Stesura dei cavi sismici sul boulder stream



Stesura dei cavi geoelettrici sul boulder stream



Acquisizione dei dati geoelettrici



Posizionamento dei geofoni mediante preforo sui blocchi



Abbassamento della resistività di contatto attraverso miscela salina

APPENDICE A

Cenni sulla metodologia geoelettrica multi-elettrodo

CENNI TEORICI SULLE INDAGINI GEOELETTICHE

La tomografia di resistività elettrica di superficie ha come obiettivo la costruzione di un modello elettrico bidimensionale o tridimensionale del sottosuolo effettuando delle misure di potenziale elettrico in seguito all'immissione di corrente elettrica nel sottosuolo.

Il principio fisico su cui si basano le misure di resistività elettrica è la legge di *Ohm*, che governa il flusso di corrente in un mezzo:

$$J = \sigma E$$

dove σ è la conducibilità elettrica [Siemens/m] del mezzo, E è l'intensità del campo elettrico applicato [V/m], J è la densità di corrente [A/m^2]. Nelle indagini geoelettiche si è soliti esprimere anziché la conducibilità, la resistività $\rho = 1/\sigma$ [Ωm].

Nella pratica ciò che viene misurato è la differenza di potenziale tra due punti della superficie (schema sottostante).

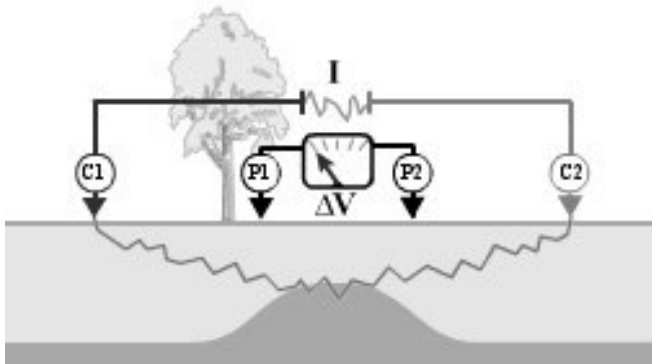


Figura 1 Schema di base usato per le indagini elettriche: gli elettrodi C1 e C2 sono le sorgenti di corrente elettrica mentre P1 e P2 sono gli elettrodi di misura del potenziale.

Nel caso di un semispazio omogeneo la differenza di potenziale misurata agli elettrodi P1 e P2 risulta pari a:

$$\Delta\Phi = \frac{\rho I}{2\pi} \left(\frac{1}{r_{C1P1}} - \frac{1}{r_{C2P1}} - \frac{1}{r_{C1P2}} + \frac{1}{r_{C2P2}} \right)$$

Le misure di campo sono condotte su mezzi non ideali (e quindi eterogenei); la resistività inoltre varia in uno spazio tridimensionale per cui dalla corrente I e dalla differenza di potenziale $\Delta\Phi$ si calcola un valore di resistività *apparente*:

$$\rho_a = k \frac{\Delta\Phi}{I}$$

k è un fattore geometrico che dipende dalla configurazione degli elettrodi ed è pari a:

$$k = \frac{2\pi}{\left(\frac{1}{r_{C1P1}} - \frac{1}{r_{C2P1}} - \frac{1}{r_{C1P2}} + \frac{1}{r_{C2P2}} \right)}$$

Gli strumenti di misura, i georesistivimetri, rilevano un valore di resistenza ($R = \Delta\Phi/I$), per cui la resistività apparente si calcola come:

$$\rho_a = kR$$

Tale resistività è un valore appunto *apparente* che corrisponde cioè alla resistività che un semispazio omogeneo fornirebbe nella stessa configurazione elettrodica.

L'esecuzione di misure di resistività ottenute traslando lateralmente il quadripolo consente di ottenere informazioni relative a variazioni laterali di resistività. Se invece si aumenta la spaziatura tra gli elettrodi di corrente e di tensione, aumenta la profondità di indagine e si ottengono informazioni maggiori sulle variazioni verticali. La strumentazione tipica delle tecniche di tomografia elettrica permette di effettuare le due operazioni in modo automatico, e di associare ad ogni linea di misura, una distribuzione bidimensionale di resistività apparente, detta pseudosezione.

Per effettuare le misure ERT si utilizzano un certo numero di elettrodi (48-72 nelle configurazioni più recenti) disposti lungo un profilo, con passo dipendente dalla risoluzione e dalla profondità d'indagine richieste. Questi sono collegati con un cavo multipolare al georesistivimetro, che consiste in un'unità *switching* che può essere esterna o interna, comandata da un microprocessore. Tale unità ha la funzione di selezionare, per ogni lettura, gli elettrodi attivi (di corrente e di tensione).

La sequenza delle misure, così come il tipo di array, l'intensità di corrente e la durata delle acquisizioni, sono parametri di input usualmente impostati dall'utente. Il formato di uscita della strumentazione normalmente permette di ottenere per ogni misura, la corrente immessa, la differenza di potenziale, la configurazione elettrodica, la resistività apparente e una stima statistica sulla qualità delle misure.

Le configurazioni elettrodiche più utilizzate nelle indagini geofisiche di resistività sono sicuramente: Wenner, Dipolo-Dipolo e Wenner-Schlumberger. Queste differiscono principalmente in relazione a potere risolutivo, profondità di investigazione, copertura orizzontale e stabilità del segnale.

La configurazione **Wenner** (schema sottostante) presenta un'alta risoluzione verticale e quindi una capacità elevata nel discriminare strutture o stratificazioni orizzontali, una buona profondità di investigazione, scarsa copertura orizzontale e una buona stabilità del segnale, essendo questa inversamente proporzionale a k .

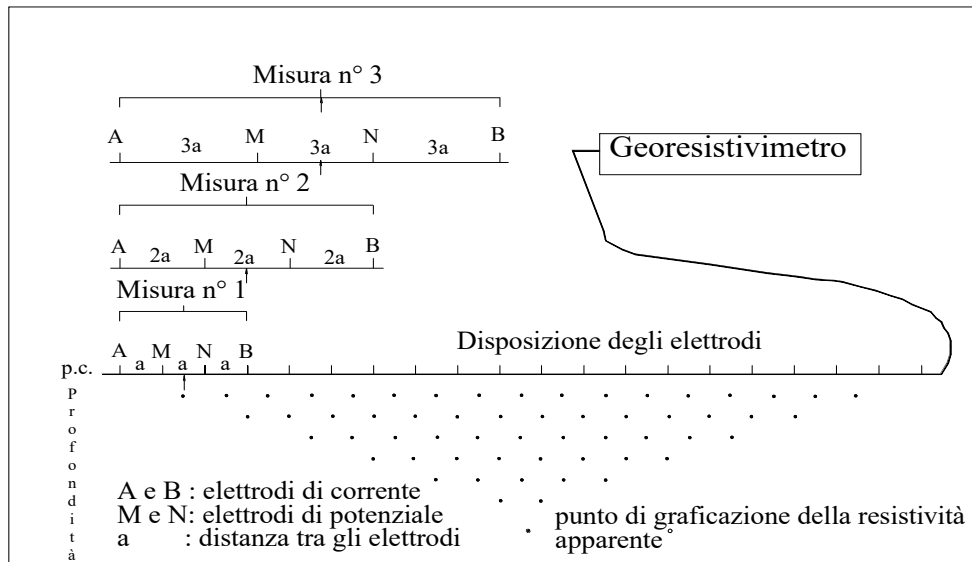


Figura 2 Sistema di acquisizione dei dati utilizzando il dispositivo di Wenner.

La configurazione **Dipolo-Dipolo**, presenta invece un'alta risoluzione orizzontale e quindi una capacità elevata nel discriminare strutture verticali (variazioni laterali di resistività, cavità ecc.), profondità di investigazione e ampiezza del segnale misurato minori rispetto al Wenner, ma con una maggiore copertura orizzontale.

Il dispositivo **Wenner-Schlumberger** rappresenta una soluzione ibrida ed è quello più utilizzato in geofisica ambientale poiché costituisce il giusto compromesso tra le caratteristiche sopra descritte.

Per ottenere, a partire dai valori di resistività apparente, la distribuzione delle resistività reali nel sottosuolo, è necessario risolvere un "problema inverso". In molte applicazioni geofisiche, la soluzione del problema inverso consente di determinare i valori di quantità non misurabili direttamente, parametri incogniti, a partire da quantità misurabili, i dati sperimentali, attraverso l'assunzione di un modello, cioè di una legge fisica che li correla. Tale modello è una rappresentazione matematica ed ideale di una porzione di sottosuolo; il modello è caratterizzato dai "parametri del modello" che sono le quantità fisiche che si vuole stimare dai dati misurati. Nel caso della tomografia elettrica, si vuole stimare la distribuzione della resistività elettrica nel sottosuolo a partire da misure effettuate in superficie.

Il software utilizzato per l'inversione (RES2DINV, © Loke) implementa un modello a celle (o blocchi), i cui parametri sono i valori di resistività delle singole celle in cui il sottosuolo è stato suddiviso; la soluzione agli elementi finiti o alle differenze finite fornisce i valori di resistività reale.

Dal modello geofisico, con opportune tarature e/o in base alle conoscenze geologiche del sottosuolo, si elabora un modello geo-litologico. La profondità di indagine raggiunta è mediamente pari a 1/7 della lunghezza dello stendimento: pertanto con un'interdistanza elettroica di 3 m con 48 elettrodi si ottiene una estensione di indagine laterale pari a circa 141 m ed una profondità di circa 20 m.

Nella tabella successiva si riportano i valori di resistività elettrica di alcuni terreni e materiali, che sono stati utilizzati come valori indicativi nell'interpretazione delle tomografie.

Materiale	Resistività ($\Omega.m$)
Acqua dolce	$10 \cdot 10^2$
Acqua salata	0.2
Arenarie	$2 \cdot 10^2 - 5 \cdot 10^3$
Argille	1-50
Benzina	10^7
Calcari	$3 \cdot 10^2 - 10^4$
Cloruro di Potassio	0.708
Cloruro di sodio	0.843
Depositi alluvionali	$50 \cdot 10^3$
Dolomie	$5 \cdot 10^2 - 10^5$
Ferro	$9.074 \cdot 10^{-8}$
Ghiaia e sabbia secca	$10^3 - 10^4$
Ghiaia e sabbia sature d'acqua dolce	$50 - 5 \cdot 10^2$
Ghiaia e sabbia sature d'acqua salata	2-5
Gneiss e graniti sani	$10^3 - 10^4$
Gneiss e graniti alterati	$10^2 - 10^3$
Marne	$50 - 5 \cdot 10^2$
Piroclastici	$50 - 6 \cdot 10^2$
Rocce ignee	$10^2 - 10^4$
Suolo di copertura	$10 - 2 \cdot 10^2$
Tufi	$1.5 \cdot 10^2 - 9 \cdot 10^2$

Tabella 1 Valori caratteristici di resistività elettrica [Ulriksen (1982), Telford (1990), Reynolds (1997)].

APPENDICE B

Cenni sulla metodologia sismica a rifrazione

CENNI TEORICI SULLE INDAGINI GEOSISMICHE A RIFRAZIONE

Il rilievo sismico a rifrazione di onde P è un metodo di indagine basato sulla misura dei tempi di percorso che le onde elastiche, generate nel terreno in un punto-sorgente, impiegano per raggiungere dei ricevitori (geofoni) disposti sulla superficie del terreno ed allineati con il punto di energizzazione. La distanza tra i geofoni e quella del punto di energizzazione sono scelte in base allo spessore ed ai tipi di materiale che si vogliono indagare. Le onde elastiche che si propagano in profondità e vengono in parte deviate (rifratte) lungo l'interfaccia che separa due mezzi a differente impedenza acustica (V_1 , V_2) ed in parte proseguono verso il basso finché l'energia viene completamente assorbita dal mezzo in cui si propaga.

L'effetto di queste onde è la formazione di vibrazioni che vengono captate da sensori posti sulla superficie, generalmente elettromagnetici, in grado di trasformare la sollecitazione meccanica, che subisce la massa mobile del magnete, in un segnale elettrico che, debitamente amplificato, viene riprodotto su monitor e memorizzato su supporto informatico.

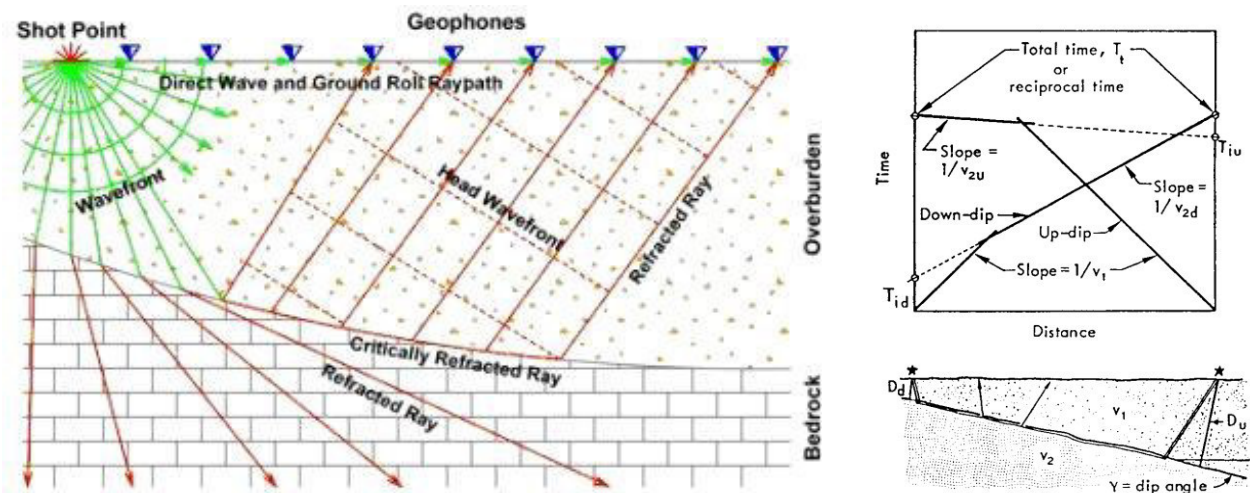


Figura 1 - Modello di propagazione dei fronti d'onda nei raggi rifratti.

Con i tempi di percorso rilevati mediante i geofoni e le distanze degli stessi dai punti di energizzazione si tracciano dei diagrammi tempi-distanze (dromocrone) che permettono di calcolare sia la velocità di propagazione delle onde di compressione P, sia la profondità e lo spessore dei terreni che sono stati attraversati dalle onde sismiche.

L'interpretazione delle dromocrone consente di ricavare delle sezioni sismiche che schematizzano la distribuzione della velocità in funzione della profondità.

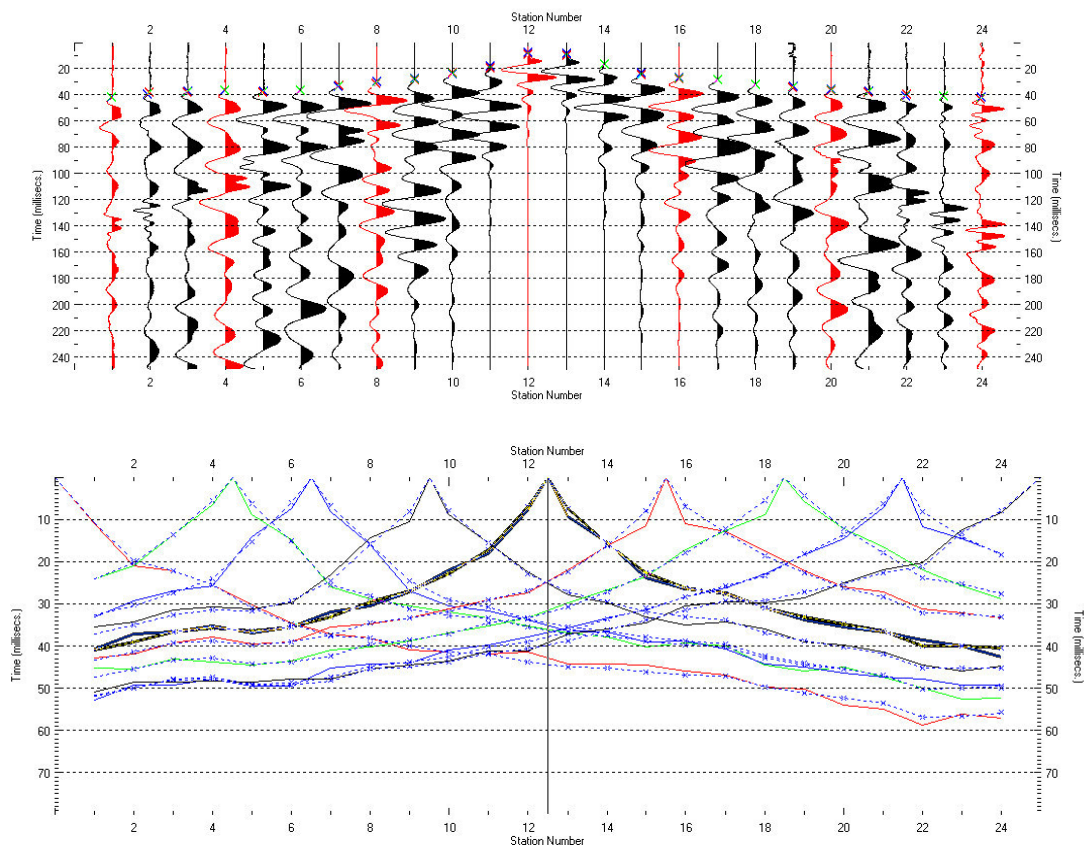


Figura 2 - Sismogramma e dromocrone

Dall'analisi delle dromocrone è possibile definire il numero dei sismostrati presenti nel sottosuolo (ovviamente per la finestra temporale adottata che è funzione della lunghezza dello stendimento e della quantità di energia utilizzata). E' importante sottolineare che la sismica a rifrazione funziona solo per velocità crescenti. L'interpretazione per la risoluzione geometrica dei sismostrati (profondità e velocità) si avvale di diverse metodologie di calcolo dalle più semplici procedure dirette (Hagedoorn, 1959; Barry, 1967), seguendo le leggi generali dell'ottica, a quelle più complesse sia 1D che 2D che elaborano i dati mediante la tecnica del GRM (Palmer, 1980), del Ray-tracing o della tomografia (Hampson & Russell, 1984; Olsen, 1989). La finalità della tomografia è la dettagliata esplorazione del modello di distribuzione della velocità in un mezzo. Essa si basa sui primi arrivi ottenuti per set plurimi di coppie sorgente-ricevitore: la sola limitazione è quella che i raggi sismici formino una rete completa e cioè, idealmente, ciascun punto del mezzo investigato dovrebbe essere attraversato dai raggi in tutte le direzioni.

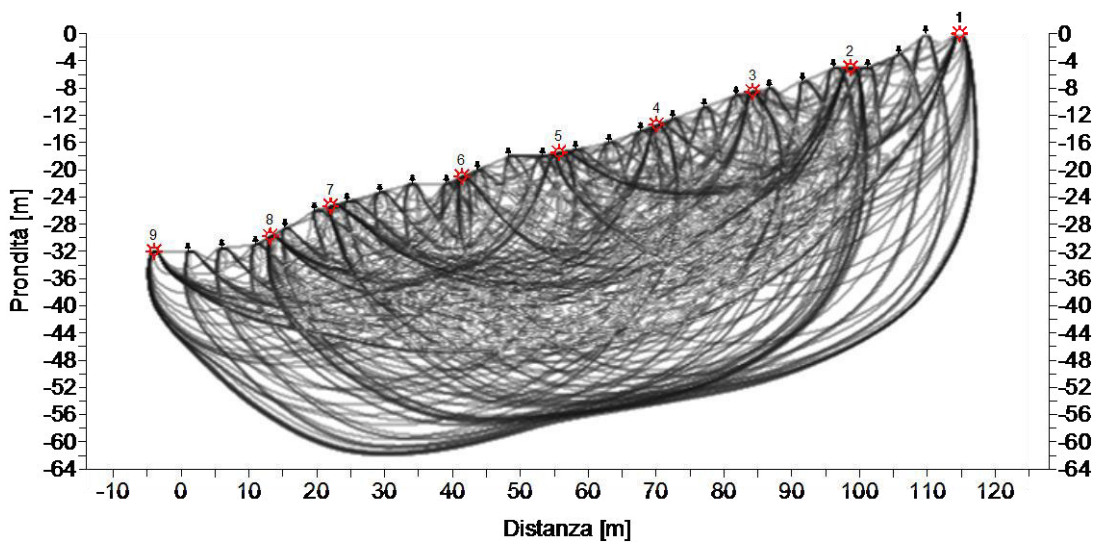


Figura 3 - Copertura raggi sismici

L'analisi dei raggi sismici con un programma di inversione tomografica discretizza il modello fisico e restituisce un modello di distribuzione delle velocità delle onde di compressione P (isotache espresse in m/s) coerente con il modello geologico del sottosuolo.

Per l'elaborazione dei dati sismici a rifrazione si utilizza il software RAYFRACT™ (32 – bit version), della Intelligent Resources Inc. (Canada). I dati dei primi arrivi (onde di compressione) sono stati elaborati con il metodo GRM (general reciprocal method) accoppiato ad una inversione tomografica su una griglia di nodi equispaziati per una modellazione della distribuzione delle velocità delle onde di compressione nel sottosuolo. Tale metodo (inversione tomografica) consente (con un sufficiente numero di scoppi) di individuare anche eventuali inversioni di velocità (che costituiscono il limite della prospezione sismica a rifrazione).

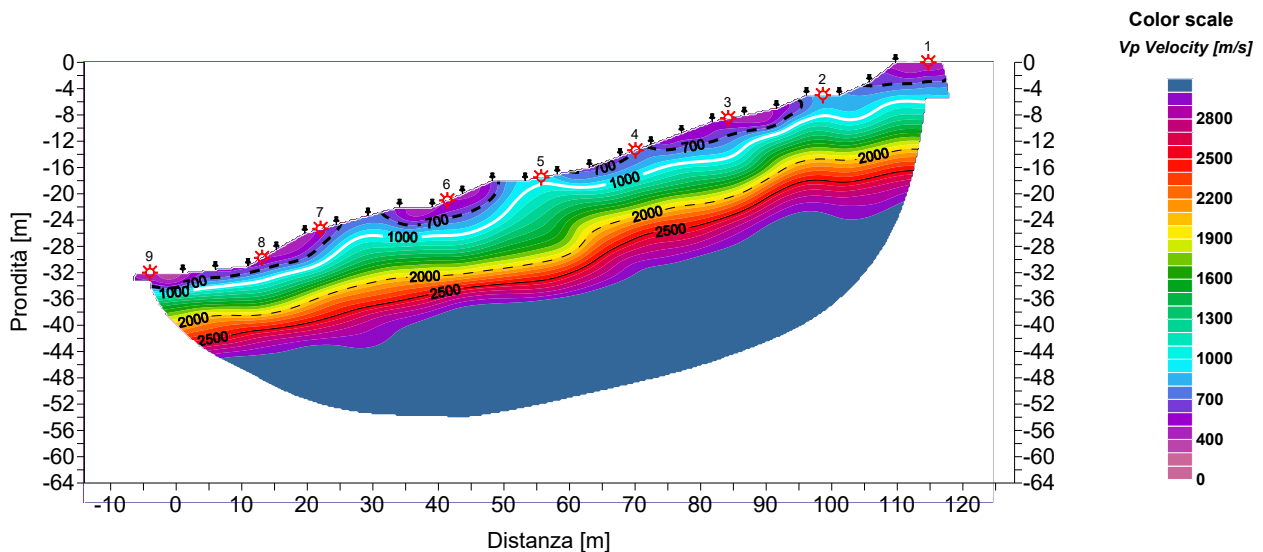


Figura 4 - Modello tomografico della distribuzione delle onde di compressione Vp in m/s

REGIONE PIEMONTE

CITTA' METROPOLITANA DI TORINO

COMUNE DI GERMAGNANO

INDAGINE SISMICA

Dott. Geol. Secondo Accotto

Il Tecnico

Aprile 2016

data



A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Secondo Accotto".

Dott. Geol. Secondo ACCOTTO
Via Ivrea n° 20 - 10016 Montalto Dora (TO) - Tel/fax 0125652111
e-mail sa.accotto@libero.it

cod. 12a/16

RELAZIONE DI INDAGINE

Su incarico della Committenza è stata eseguita in data 24 Aprile 2016 una campagna geofisica consistita in un'analisi congiunta in onde di superficie (MASW - Multi-channel Analysis of Surface Waves) nel Comune di Germagnano.

Strumentazione impiegata

Per le acquisizioni MASW è stato utilizzato un sismografo a 24 canali (mod. 16S24-U della PASI Srl) collegato a geofoni orizzontali a frequenza propria di 4.5Hz (spaziatura tra geofoni 2m, 1s di acquisizione, offset minimi compresi tra 3 m e 10 m).

Al fine di registrare il segnale relativo alla componente radiale delle onde di Rayleigh, i geofoni sono stati disposti con l'asse parallelo alla stesa con energizzazione verticale mentre, per l'acquisizione della componente di Love delle onde superficiali, l'asse dei geofoni è stato posizionato trasversalmente alla stesa con energizzazione orizzontale.

I dati acquisiti sono stati elaborati con il software winMASW 4.6 Pro

Elaborazione

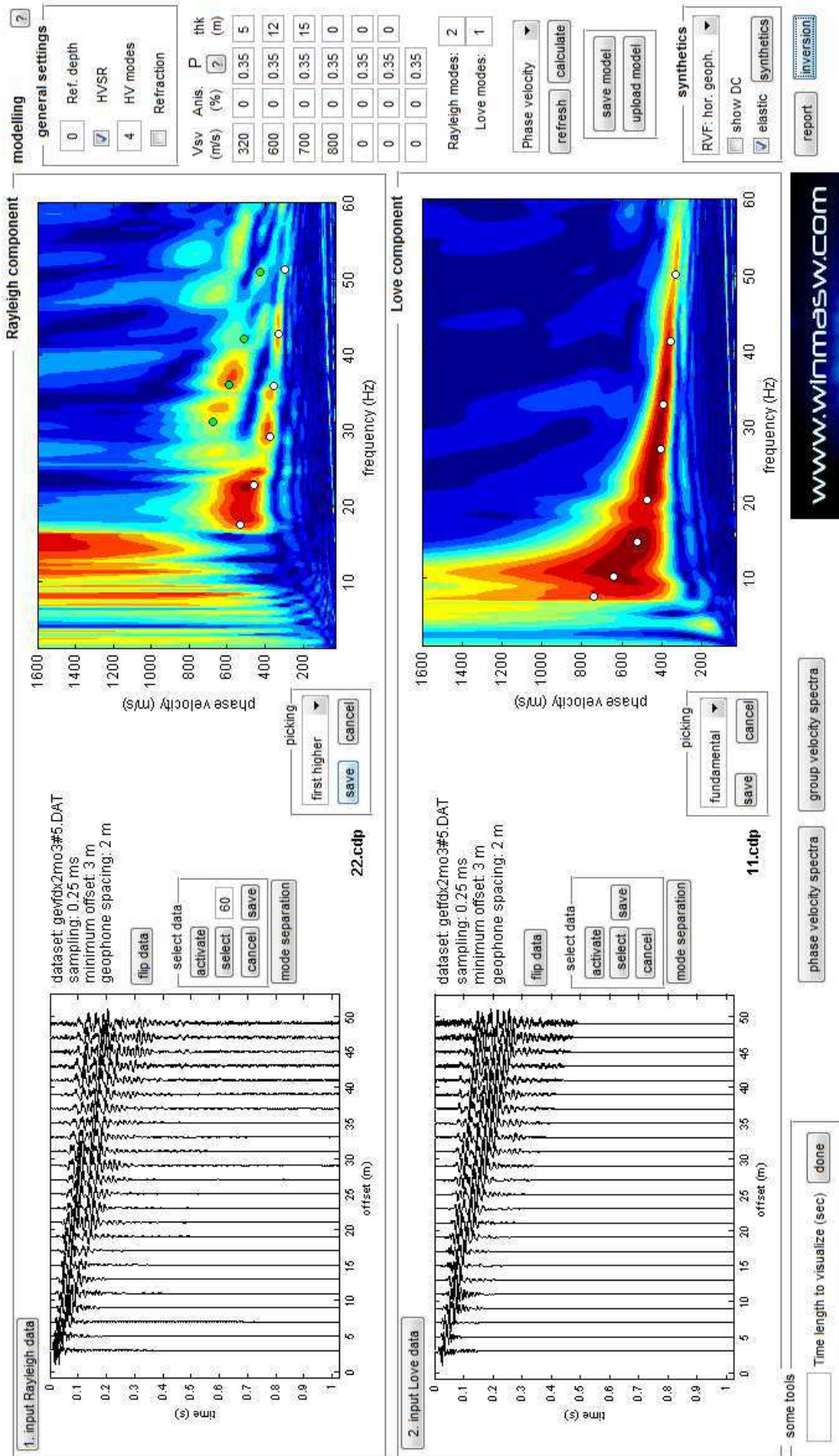
L'interpretazione dei dati è stata eseguita mediante inversione delle curve di dispersione individuate tramite piccaggio degli spettri di velocità.

E' stato realizzato uno stendimento posto nell'area di indagine come indicato nella figura alla pagina successiva.

Vengono di seguito esposti e commentati i risultati delle indagini.

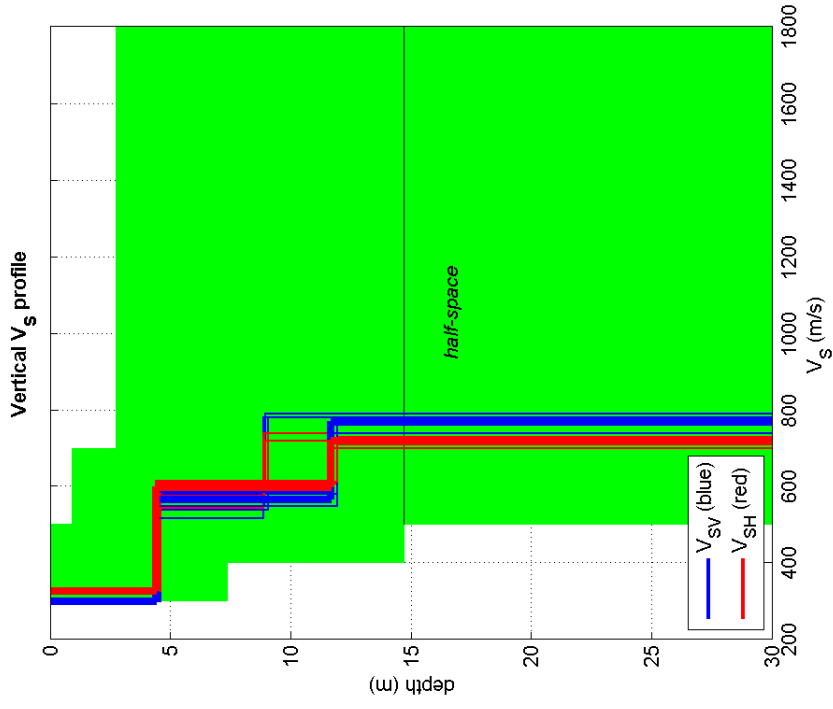


Ubicazione MASW. Scala 1:3.000



www.winmasw.com

Fig. 1



Rayleigh dataset: gevfdx2mo3#5.DAT
Love dataset: gevfdx2mo3#5.DAT
Rayleigh wave dispersion curve: 22.cdp
Love wave dispersion curve: 11.cdp

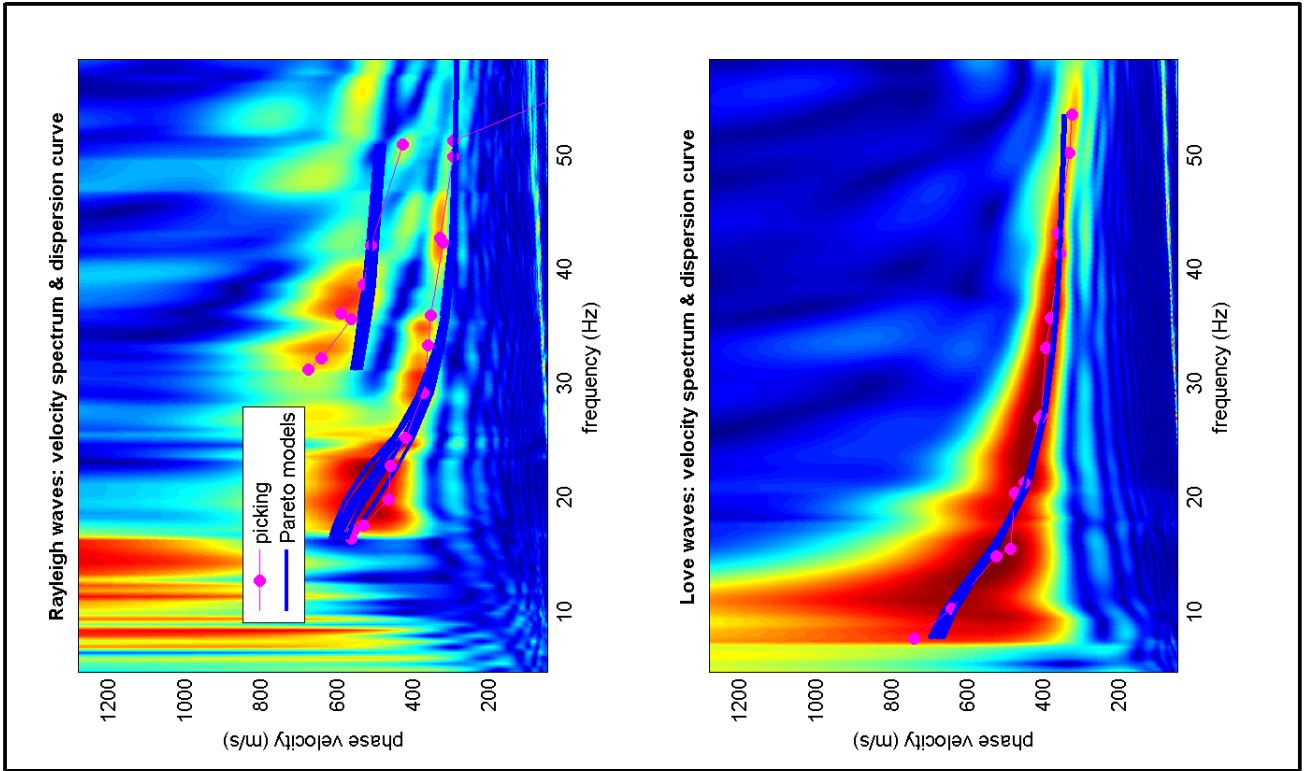


Fig. 2

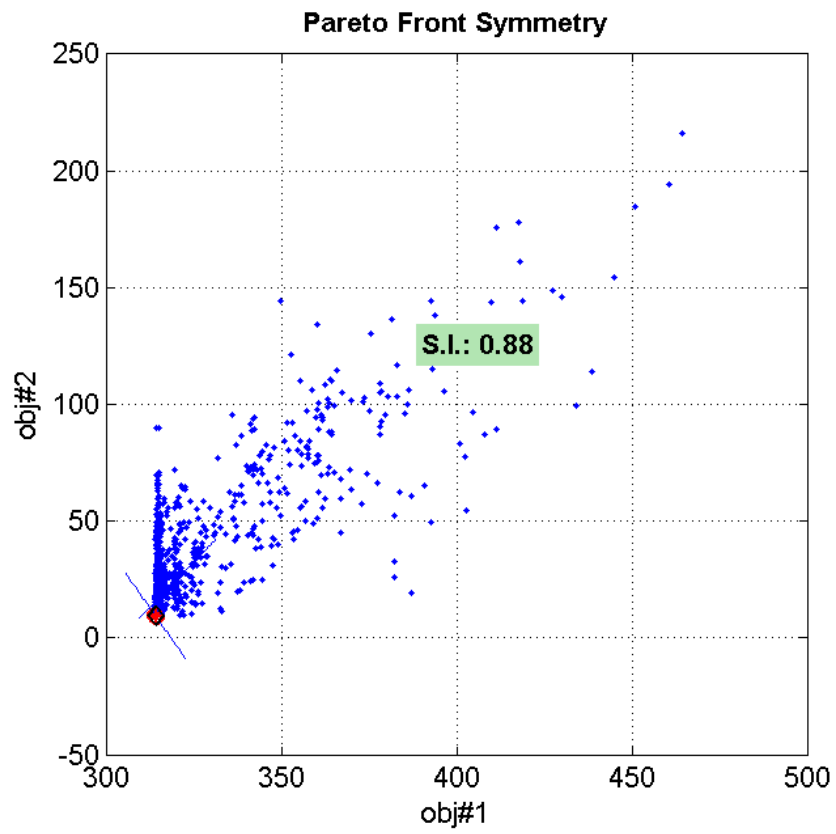


Fig. 3

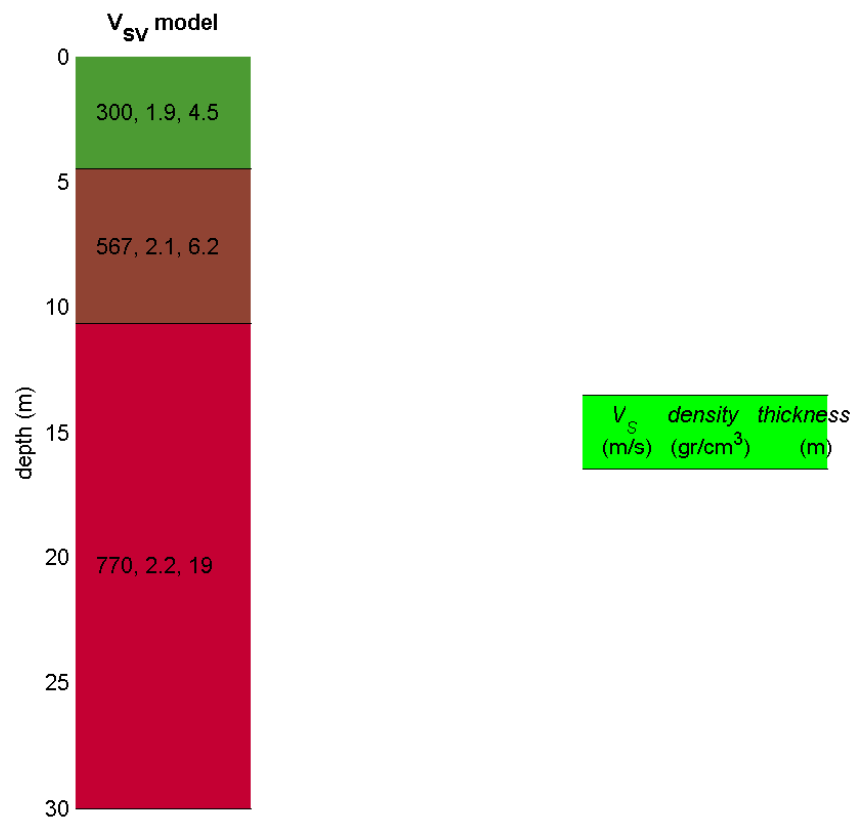


Fig. 4

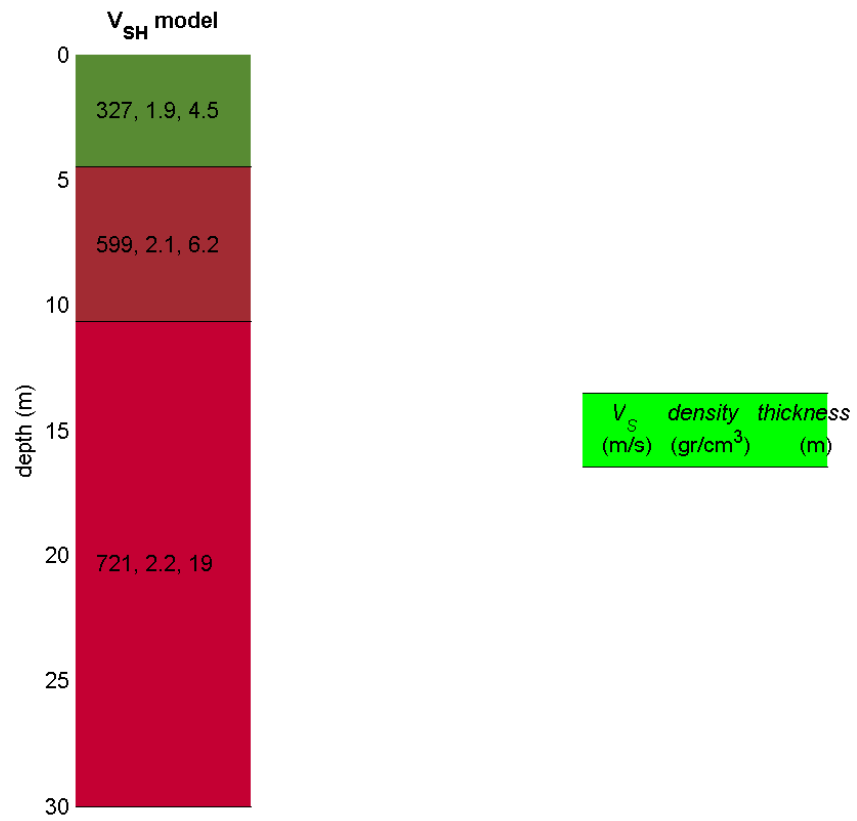


Fig. 5

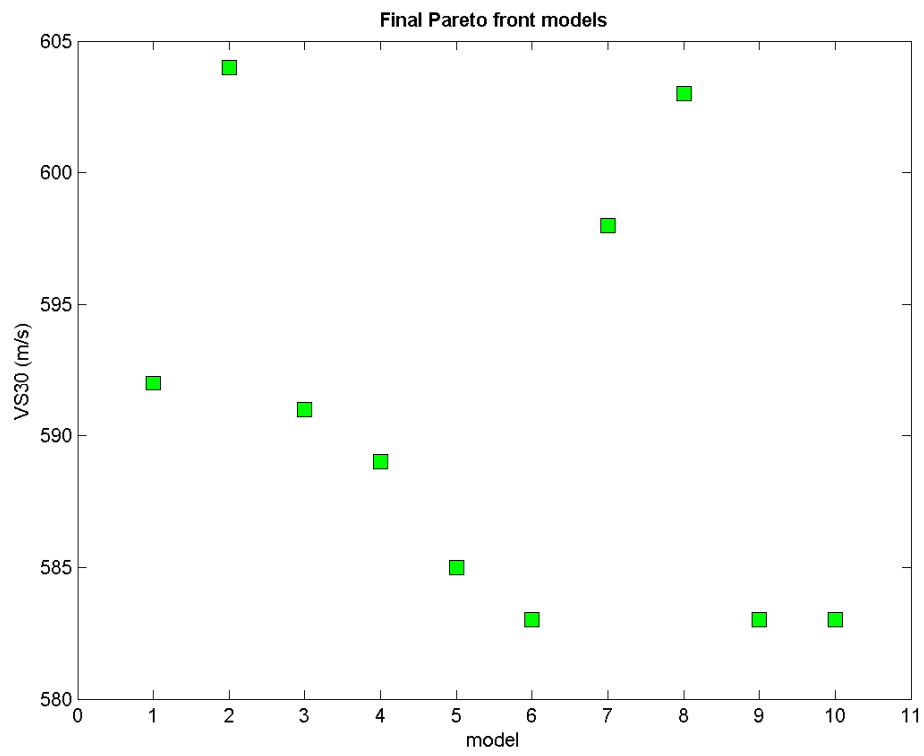


Fig. 6

Nelle immagini precedenti sono osservabili:

Fig.1 I dataset acquisiti per le onde di Rayleigh e per le onde di Love, ripuliti dai rumori di fondo, e i relativi spettri di velocità.

Fig.2 Gli spettri di velocità con rappresentate le curve di dispersione determinate (piccate) e calcolate e le possibili combinazioni del profilo di velocità.

Fig.3 Il fronte di Pareto che mostra la distribuzione nello spazio di tutti i modelli valutati durante l'inversione.

Fig.4 e 5 I modelli sismo-stratigrafici per le onde SV e per le onde SH.

Fig.6 La distribuzione dei valori di Vs30 ottenuti dall'indagine.

Come osservabile si sono individuati orizzonti caratterizzati da Vs crescenti con la profondità alla luce dei quali si è stimato un valore di Vs30 dai 582 ai 604 m/sec ai quali corrisponde un profilo **di suolo B** ai sensi del D.M. 14.01.08 *“Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di Vs,30 compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero NSPT,30 > 50 nei terreni a grana grossa e cu,30 > 250 kPa nei terreni a grana fina)”*.

REGIONE PIEMONTE

Comunità Montana "ALTA VALLE ORBA ERRO E BORMIDA DI SPIGNO",
capofila delle Comunità Montane "VAL BORBERA E VALLE SPINTI", "VALLI
DI LANZO" e "ALTA VAL LEMME ED ALTO OVADESE"

PROGETTO SPECIALE INTEGRATO

FILIERA PIANTE OFFICINALI 2000 - 2001

attuato dalle Comunità Montane "Alta Valle Orba Erro e Bormida di Spigno",
capofila delle Comunità Montane "Val Borbera e Valle Spinti", "Valli di Lanzo"
"Alta Val Lemme ed Alto Ovadese" con il contributo della Regione Piemonte
e l'intervento della "Agronatura Cooperativa a Responsabilità Limitata"

ALLEGATO 7.2

INTERVENTO IN GERMAGNANO

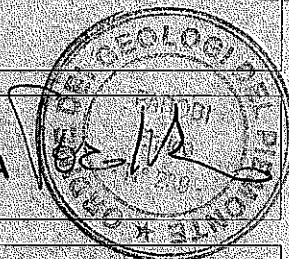
Art. II 29 MAG 2002

Prot. N. 2052

Cat. Class. Fasc.

Risposto il

DATA	SCALA	ELABORATO
		RELAZIONE GEOLOGICO-TECNICA



PROGETTO - RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI PROFESSIONISTI

DAPPINO Agr. Piercarlo - DAMASIO Ing. Marco - PARODI Dott. Enrico
CAVANNA Geom. Giorgio - VEGGI Geom. Cristoforo (Studio Associato)
Coordinatore responsabile del raggruppamento: VEGGI Geom. Cristoforo

domiciliati presso Studio Tecnico Associato Cavanna e Veggi
Alessandria - Via S. Francesco d'Assisi, n. 49
tel. 0131234420 fax 0131317323 - email cavannaveggi@libero.it

IL COMMITTENTE

IL COORDINATORE

SEDE
PONZONE
(AV)



INDICE

1. Premessa	pag. 3
2. Caratteristiche geomorfologiche e geologiche generali	" 3
3. Prove geotecniche in sito	" 4
4. Caratteristiche litostratigrafiche e geotecniche dei terreni	" 5
5. Capacità portante dei terreni di fondazione	" 5
6. Considerazioni conclusive	" 7

Allegati

- Corografia scala 1:10.000 con ubicazione della zona in esame.
- Stralcio planimetria catastale scala 1:2.000.
- Ubicazione indagini geognostiche scala 1:1.000
- Elaborati grafici prove penetrometriche dinamiche.

1. PREMESSA

Con la presente, a seguito dell'incarico ricevuto, relativo alle indagini di carattere geologico-tecnico per la costruzione di capannone per uso agricolo in Germagnano, in conformità a quanto disposto dal D.M. 11.03.88, si relaziona in merito alle osservazioni di carattere geologico-geomorfologico ed alle indagini e prove geotecniche eseguite in sito, e si forniscono indicazioni circa le caratteristiche geotecniche e geomeccaniche dei terreni di fondazione.

2. CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE E GEOLOGICHE GENERALI

L'area oggetto d'intervento è ubicata in località Gora dei Mulini, a Sud del concentrico di Germagnano.

Dal punto di vista geomorfologico, la zona è caratterizzata dalla pianura di fondovalle del Fiume Stura di Lanzo, alla quota di circa 470 m slm. La piana è attraversata longitudinalmente dalla Strada provinciale per Torino, che corre in rilevato e rappresenta un argine artificiale a difesa dalle piene. In effetti, in occasione degli eventi alluvionali dell'autunno 2000, la fascia compresa tra il letto di scorrimento del fiume ed il rilevato stradale è stata interessata pesantemente dalla piene, mentre l'area di Gora dei Mulini è risultata efficacemente protetta.

Non lontano dall'area è presente il tracciato di un piccolo rio,

che veniva un tempo alimentato per l'irrigazione con l'acqua di scarico di una vicina cartiera. Ormai in disuso, si ritiene che non rappresenti un pericolo in caso di riattivazione, dal momento che non ha alimentazione naturale.

Dal punto di vista geologico, sono presenti i depositi alluvionali del Fiume Stura di Lanzo, noti come "Alluvioni Medio-Recenti", caratterizzati da grande abbondanza di ghiaie grossolane, ciottoli e blocchi.

3. PROVE GEOTECNICHE IN SITO

Al fine di acquisire le informazioni necessarie alla caratterizzazione geotecnica dei terreni di fondazione, sono state eseguite n. 2 prove penetrometriche dinamiche (S.C.P.T.) con l'impiego di un penetrometro standard.

Per tali prove viene utilizzata una punta conica con angolo al vertice di 60° e Ø 50.8 mm, solidale alla batteria di aste, spinta nel terreno mediante battitura; il dispositivo di battuta è costituito da un maglio del peso di 63.5 kg, che cade da 75 cm di altezza. Viene misurato il numero di colpi necessario per ogni 30 cm di infissione (N_{SPT}).

Le prove, ubicate come da planimetria allegata, sono state spinte a rifiuto entrambe fino a m 2.10 p.c.

4. CARATTERISTICHE LITOSTRATIGRAFICHE E GEOTECNICHE DEI TERRENI

Dall'insieme delle osservazioni geomorfologiche, delle ricerche bibliografiche e delle risultanze delle prove in sito e di prove di laboratorio eseguite precedentemente su terreni ben assimilabili a quelli in esame, sono state ricavate le caratteristiche geotecniche e geomeccaniche dei terreni interessati dall'opera in progetto.

E' stata ricavata la seguente stratigrafia geotecnica:

- *Strato geotecnico n. 1*: da p.c. fino a profondità variabili da 0.90 m a 1.20 m p.c.: terreno di copertura con scadenti caratteristiche geotecniche;
- *Strato geotecnico n. 2*: dalla base dello strato precedente fino a fine prove: ghiaie grossolane con grossi ciottoli In condizioni drenate: $\gamma = 2.2 \text{ ton/m}^3$, $\varphi' = 35^\circ$, $c' = 0 \text{ kg/cm}^2$.

5. CAPACITA' PORTANTE DEI TERRENI DI FONDAZIONE

In considerazione delle caratteristiche geotecniche dei terreni indagati, della tipologia dell'opera in progetto e dei carichi contenuti applicati al piede, si ritiene possa essere valutata l'adozione di fondazioni dirette, di tipo isolato (plinti).

Per evitare la posa sullo strato superficiale di scadenti caratteristiche geomeccaniche (strato geotecnico n. 1), il piano di imposta dovrà raggiungere la quota di 1.2 m dal piano di campagna attuale.

Al di sotto del piano di posa, ed entro un volume significativo interessato dalle sollecitazioni dell'opera in progetto, è stata evidenziata la presenza di litologie prevalentemente incoerenti, con ottime caratteristiche geotecniche.

Considerato uno sbancamento di altezza 0.7 m, ed il successivo approfondimento in corrispondenza dei plinti fino alla quota -1.2 m p.c., è stata calcolata la pressione ammissibile quale aliquota della pressione limite (a rottura) del terreno. Per il calcolo di quest'ultima, per terreni incoerenti, si può fare riferimento alla soluzione di PRANDTL, generalizzata da CAQUOT, BUISMAN, MEYERHOF, BRINCH-HANSEN ed altri, utilizzando la relazione:

$$Q_{lim} = 0.5 \cdot \gamma' \cdot B \cdot N_{\gamma} \cdot s_{\gamma} \cdot i_{\gamma} \cdot b_{\gamma} \cdot g_{\gamma} + \dot{c} \\ c' \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot b_c \cdot g_c + \dot{c} \\ q' \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot b_q \cdot g_q$$

dove:

N_{γ} , N_c , N_q = fattori di capacità portante, dipendenti dall'angolo di resistenza al taglio;

s_{γ} , s_c , s_q = fattori di forma della fondazione;

i_{γ} , i_c , i_q = fattori correttivi per l'inclinazione del carico;

b_{γ} , b_c , b_q = fattori correttivi per l'inclinazione della base della fondazione;

g_{γ} , g_c , g_q = fattori correttivi per l'inclinazione del piano di campagna;

d_c , d_q = fattori dipendenti dalla profondità del piano di posa;

q' = sovraccarico totale agente ai bordi della fondazione.

La pressione limite e la pressione massima ammissibile sono state calcolate nelle condizioni drenate più sfavorevoli con angolo di attrito efficace $\varphi' = 35^\circ$, coesione efficace $c' = 0$ ton/m², rispettivamente per plinti a base quadrata lato $B = 1.2$ m, profondità del

piano di posa 1.2 m p.c.

E' stato ricavato per il carico limite il valore $Q_{lim} = 95.94 \text{ ton/m}^2$, che ridotto per un coefficiente di sicurezza $F_s = 3$, come previsto dalla normativa vigente, determina il carico ammissibile:

$$Q_{amm} = 32.65 \text{ ton/m}^2 = 3.26 \text{ kg/cm}^2$$

In considerazione delle ottime caratteristiche di resistenza dei terreni di fondazione, si può ritenere superflua una verifica numerica del valore di carico limite in rapporto ai cedimenti conseguenti all'applicazione dei carichi.

5. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

L'area oggetto d'intervento è ubicata in località Gora dei Mulini, sulla pianura di fondovalle del Fiume Stura di Lanzo. La zona risulta protetta dalle piene per mezzo dell'argine costituito da un rilevato stradale. Dal punto di vista geologico, sono presenti i depositi alluvionali del Fiume Stura di Lanzo, noti come "Alluvioni Medio-Recenti".

Sono state eseguite n. 2 prove penetrometriche dinamiche (S.C.P.T.) per la caratterizzazione geotecnica dei terreni, riscontrando materiali con ottima resistenza. Ricostruita la stratigrafia geotecnica sulla base dei risultati delle prove, si è proceduto al calcolo della capacità portante valutando l'adozione di fondazioni dirette, di tipo isolato (plinti) a base quadrata lato $B = 1.2 \text{ m}$. La profondità del piano di posa è stata assunta a -1.2 m p.c.

La pressione limite è stata calcolata secondo la soluzione di PRANDTL, generalizzata da CAQUOT, BUISMAN, MEYERHOF, BRINCH-

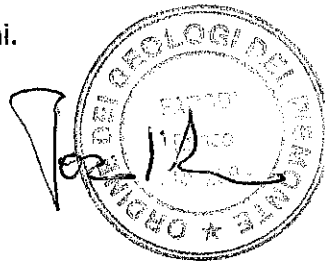
HANSEN ed altri. Applicato un coefficiente di sicurezza $F_s = 3$, la pressione massima ammissibile risulta:

$$Q_{amm} = 32.65 \text{ ton/m}^2 = 3.26 \text{ kg/cm}^2$$

In considerazione delle ottime caratteristiche di resistenza dei terreni di fondazione, si è ritenuta superflua una verifica numerica del valore di carico limite in rapporto ai cedimenti conseguenti all'applicazione dei carichi.

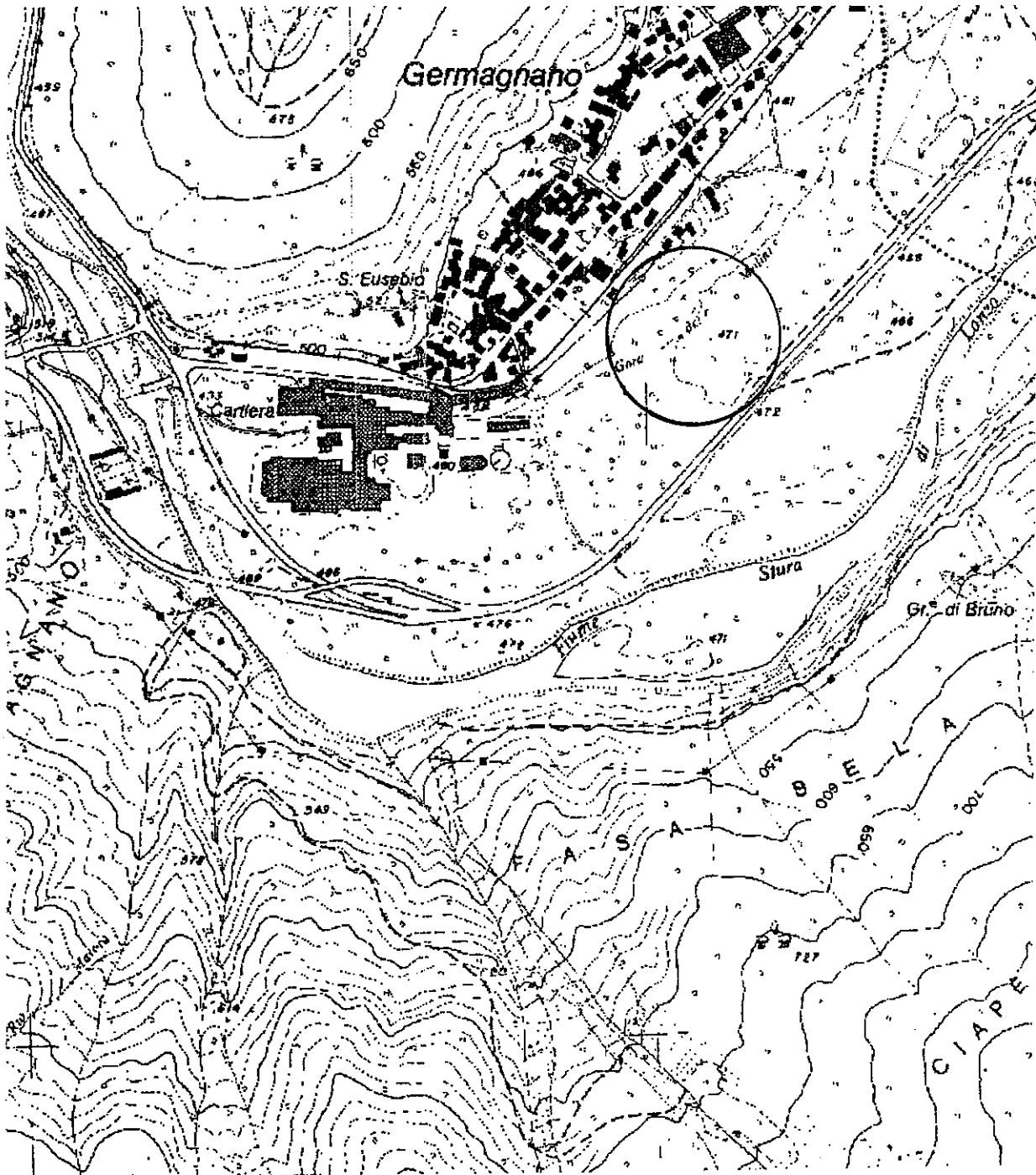
In fase esecutiva, dovranno essere controllate le effettive condizioni litostratigrafiche dei terreni di fondazione, ed in particolare l'assenza di disomogeneità laterali che comportino cedimenti differenziali significativi. Dal momento che l'area, pur non soggetta alla minaccia di esondazione, può comunque essere interessata da ristagni d'acqua per la vicinanza di un piccolo rio ad alimentazione artificiale, si ritiene necessario sopraelevare il piano di calpestio del fabbricato di ca. 30 cm rispetto al piano campagna attuale.

Si raccomanda altresì una corretta disciplina delle acque meteoriche e di gronda, che dovranno essere allontanate evitandone la dispersione in prossimità delle fondazioni.



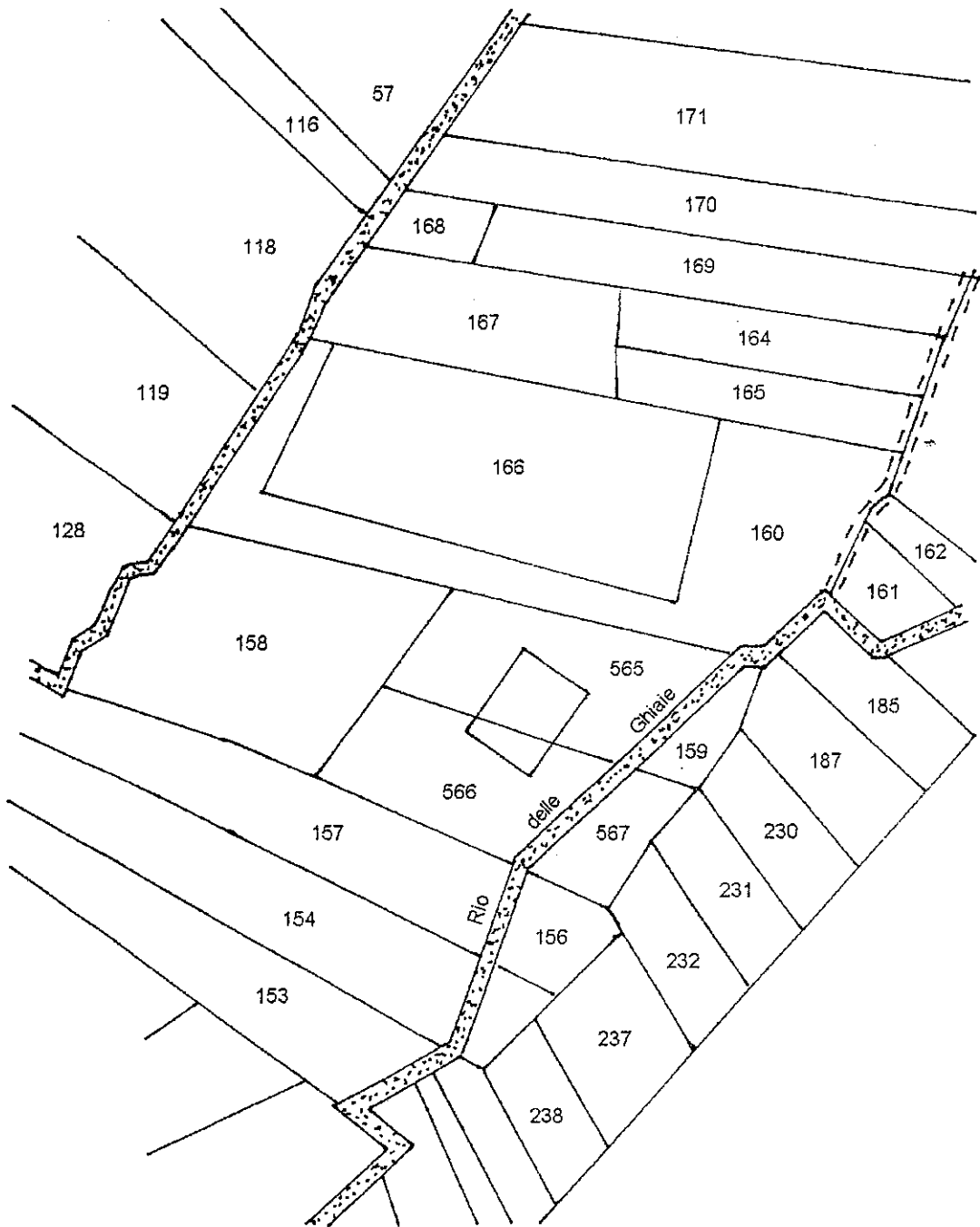
COROGRAFIA SCALA 1:10.000

CON UBICAZIONE DELLA ZONA IN ESAME



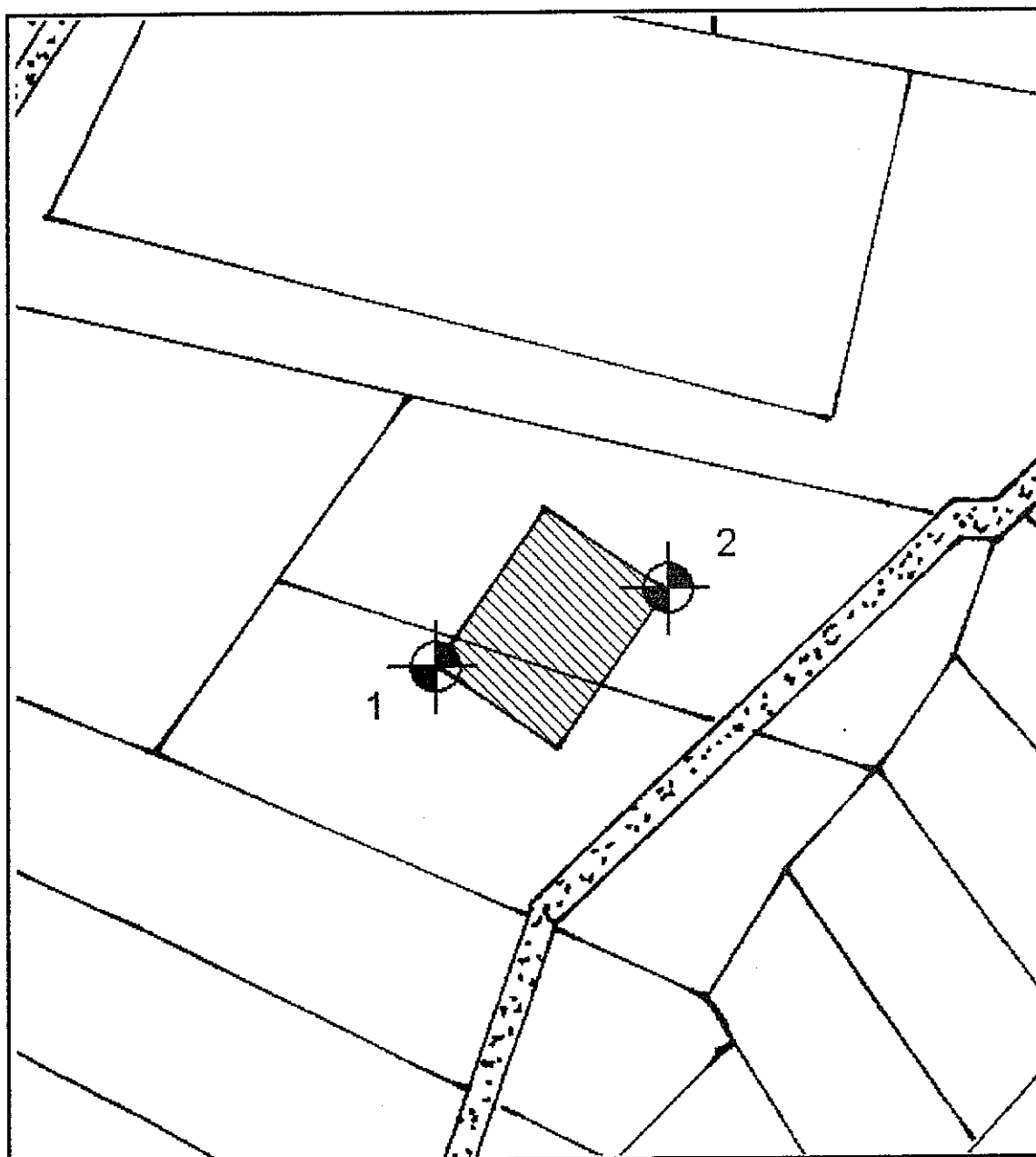
STRALCIO PLANIMETRIA CATASTALE

SCALA 1 : 1.000



UBICAZIONE INDAGINI GEOGNOSTICHE

SCALA 1 : 500



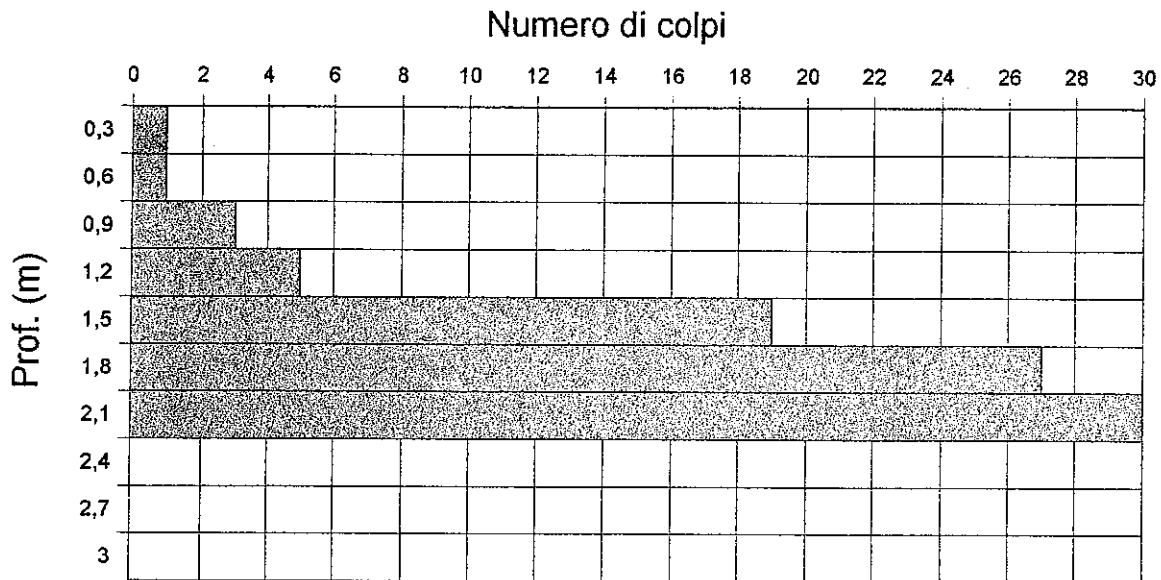
Prova penetrometrica dinamica S.C.P.T.

Cantiere: Germagnano

data: 07/12/2000

osservazioni: L.S. assente

Prova penetrometrica dinamica S.C.P.T. n. 1

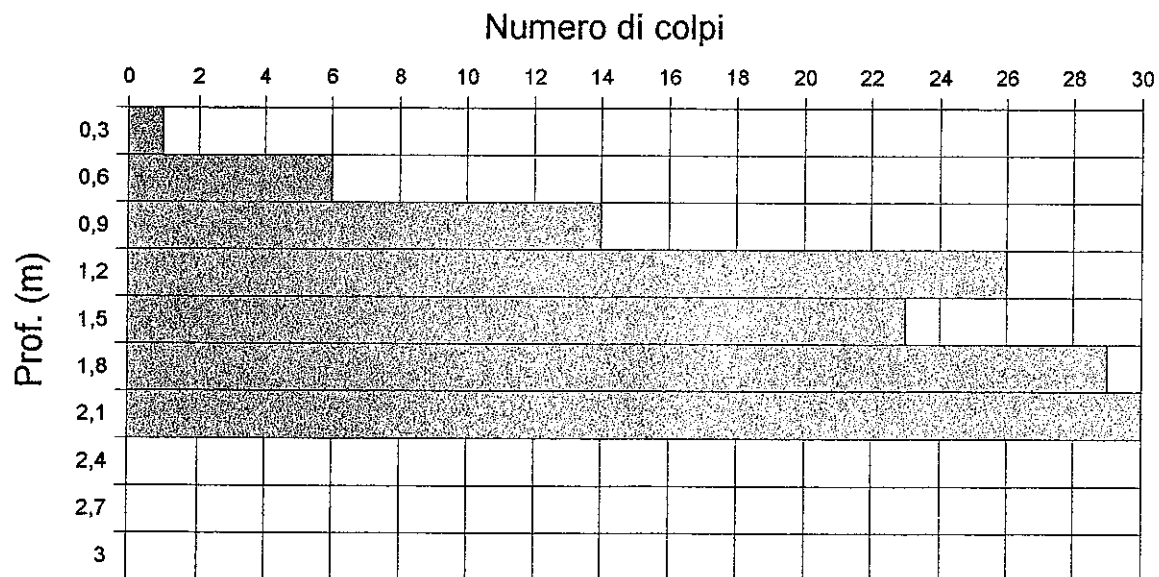


Cantiere: Germagnano

data: 07/12/2000

osservazioni: L.S. assente

Prova penetrometrica dinamica S.C.P.T. n. 2



REGIONE PIEMONTE

PROVINCIA di TORINO

COMUNE di GERMAGNANO

Propr.
BORLATTO Elena
via Borgo Nuovo n. 4/D
Germagnano (TO)

COMUNE DI GERMAGNANO	
Att. il	- 7 MAG 2016
Prot. N.	2453
Cl.	Class. FABO.
Risposto il

*Richiesta di autorizzazione allo smaltimento di reflui civili nel
sottosuolo in loc. Murai snc*

ELABORATO

602/16-B

DATA

28 aprile 2016.

RELAZIONE GEOLOGICA

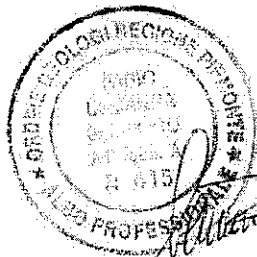
Dott. Fabio LAMANNA
GEOLOGO

via G. Di Vittorio, 18/A - 10095 GRUGLIASCO (TO)
Tel/Fax 011.19715842 - Cell. 340.4777540

fabio.lamanna@geologipiemonte.it

P.IVA: 07612910013

Albo Geologi Piemonte Sez. A n° 415



DOTT. GEOL. FABIO LAMANNA
Via G. Di Vittorio, 18/A
10093 Grugliasco (TO)
Tel. 0111 9705842 - Fax 011 9407886
fabio.lamanna@geologi.piemonte.it

Premessa

La presente relazione espone gli esiti di uno studio geologico ed idrogeologico nell'ambito del progetto per "demolizione e ricostruzione di fabbricato esistente con parziale ristrutturazione edilizia" in loc. Murai snc, Comune di Germagnano (TO), a supporto della richiesta di concessione allo smaltimento di reflui civili nel sottosuolo, non essendo la zona servita da pubblica fognatura.

Il sito oggetto di intervento trova riscontro cartografico nella sezione n. 134100 della Cartografia Tecnica Regionale alla scala 1:10.000 (cfr. all. 1); l'area di proprietà è compresa nelle particelle catastali n. 554-675-885-400-401-402-403-404-625 del foglio 8.

Lo studio è finalizzato alla definizione del contesto geologico ed idrogeologico del territorio, mirato all'identificazione del corpo ricevitore dei reflui ed al corretto dimensionamento del sistema di dispersione in conformità alla normativa vigente, della quale si riportano alcuni dei riferimenti più rilevanti:

- *normativa nazionale: D. Lgs. 4/2008, D. Lgs. 152/2006, D. Lgs. n° 248/2000 e D. Lgs. n° 152/1999;*
- *normativa regionale: L.R. 61/2000, L.R. 13/1990;*
- *D.C.M. 4/21/1977 all. 5, sulle norme tecniche di applicazione ex L. 319/77.*



1. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO

Il quadro geologico è desumibile dall'esame del Foglio n. 56 "Torino" della Carta Geologica d'Italia in scala 1/100.000 (cfr. Figura 1), mentre manca il supporto della nuova Carta Geologica d'Italia in scala 1:50.000.

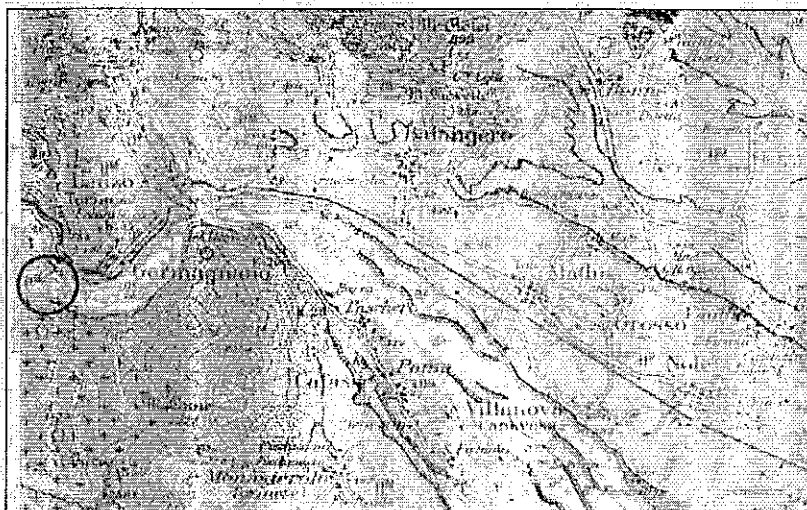


Figura 1 - Stralcio della C.G.I. scala 1/100.000 F. 56 "Torino"

L'area oggetto di studio si trova in corrispondenza della fascia pedemontana alpina, immediatamente all'interno dello sbocco delle Valli di Lanzo, dove il F. Stura disegna due pronunciate anse, molto incise verticalmente, prima di immettersi nella pianura antistante.

Nello specifico il sito d'intervento è ubicato sull'ampia superficie ondulata e moderatamente acclive, che funge da raccordo tra il versante roccioso a monte e lo stretto fondovalle della Stura di Lanzo, espressione morfologica dei depositi superficiali quaternari che la letteratura geologica classica ascrive al "Fluviale Mindel" (fl^M in Figura 1) secondo una notazione geocronologica ormai obsoleta, costituito nella fattispecie da terreni a granulometria eterometrica, fortemente alterati ed argillificati.

Si tratta di un lembo relitto ed isolato, conservato in posizione altimetrica elevata all'interno dell'ansa interna della Stura di Lanzo e dissecata dallo stesso corso d'acqua alla base, dove forma un vasto sistema di scarpate piuttosto acclivi.

Sotto l'aspetto prettamente geologico tale lembo rappresenta il settore apicale di un vasto conoide che nel Pleistocene medio si apriva a ventaglio nella pianura antistante e che attualmente è conservato in corpi relitti nelle fasce altimetriche sommitali, dove dà luogo, più a valle nella pianura antistante, al complesso sistema di alti terrazzi, da moderatamente a fortemente ondulati, caratteristici delle vauze canavesane.

Questa ampia struttura morfologica, sviluppatasi allo sbocco delle Valli di Lanzo ad opera degli imponenti scaricatori glaciali nel Pleistocene medio ed inferiore, risulta attualmente dissecata e rimodellata dal reticolato idrografico sovrimposti successivamente alla sua formazione.

L'attuale configurazione geomorfologica è, dunque, il risultato della combinazione di diversi cicli erosivo-deposizionali, che hanno determinato lo smembramento del conoide con il modellamento di ampie aree solcate dalle incisioni dei corsi d'acqua, all'interno delle quali, con il ripetersi dei cicli, si depositavano formazioni più recenti a quota meno elevata.

La roccia in posto, affiorante lungo i versanti a monte del sito e lungo le incisioni dei corsi d'acqua è costituita da litotipi di pertinenza geostrutturale alpina, facenti parte del "*Massiccio Ultrabascico di Lanzo*", riconducibili ad associazioni di peridotiti lherzolitiche, serpentiniti e sporadici filoni gabbrici, sulle quali si possono sviluppare localmente delle particolari coltri d'alterazione residuale, costituite anche da associazioni mineralogiche di magnesite ed opale, estratte in passato a scopo commerciale.

2. MODELLO GEOLOGICO LOCALE

Nell'ambito del progetto di ristrutturazione del fabbricato esistente sono state eseguite 2 prove penetrometriche dinamiche continue per la caratterizzazione dei terreni, fruibili anche ai fini della presente.

2.1. Modello litostratigrafico

Dal compendio dei dati acquisiti, il modello litostratigrafico interpretativo è sintetizzabile nel seguente modello concettuale:

- orizzonte superficiale riconducibile a termini prevalentemente sabbioso-limosi alterati ed argillificati, concretizzanti l'originaria coltre pedogenetica di copertura della sequenza fluvioglaciale pleistocenica, complessivamente caratterizzati da potenza pari a circa 1,5 m e scarsa conducibilità idraulica, che costituiranno necessariamente il corpo ricettore dei reflui nell'ipotesi di subirrigazione presa in esame;
- substrato ascrivibile al tetto della serie fluvioglaciale pleistocenica, costituito da termini grossolani (ghiaie, ciottoli e blocchi litoidi) inglobati in abbondante matrice più fine (sabbie, limi ed argille in proporzioni variabili) sviluppatesi anche per intensa alterazione ed argillificazione di alcuni elementi litoidi (per lo più ultrabasiti pedogenizzate).

2.2. Considerazioni idrogeologiche

La prova penetrometrica eseguita immediatamente a monte del fabbricato (P2) ha rivelato la presenza di acqua a circa 4 m di profondità, mentre quella eseguita a valle (P1), arrestatasi a 3,20 m non ha evidenziato tracce di acqua sulle aste.

Tale configurazione impone l'esigenza di adottare il sistema di subirrigazione per la dispersione dei reflui, per soddisfare il franco imposto dalla normativa vigente tra superficie di falda e base delle trincee assorbenti, pari a 1 m, come specificato nel seguente cap. 53.

3. SMALTIMENTO DEI REFLUI

Considerando che la zona non è servita da rete fognaria, è necessario ricorrere ad un metodo alternativo di smaltimento delle acque di rifiuto provenienti dall'insediamento civile in progetto.

La normativa consente, con limitati volumi di scarico, la dispersione dei reflui nel sottosuolo, altrimenti vietata, a condizione che essi subiscano un trattamento di decantazione, digestione e chiarificazione in una vasca settica tipo Imhoff, a tenuta idraulica, e che la situazione idrogeologica locale lo consenta.

Senza entrare nel merito di una trattazione delle caratteristiche tecniche dei sistemi di chiarificazione dei reflui e dei limiti tabellari da rispettare, rimandano alla normativa esistente in materia, nell'ambito della presente relazione si prendono in esame unicamente le implicazioni idrogeologiche del recapito nel sottosuolo, ovvero dimensionamento, caratteristiche tecniche e ubicazione ottimale del sistema di dispersione.

Nella fattispecie, la dispersione dei reflui dovrà avvenire tramite trincee di subirrigazione.

3.1. Dimensionamento del sistema di subirrigazione

Il dimensionamento del sistema di dispersione è funzione diretta delle portate da smaltire ed inversa della capacità di assorbimento del terreno, definita da caratteristiche intrinseche del mezzo ricevente (natura del terreno, granulometria, addensamento, conducibilità idraulica, ecc.).

Come da disposizioni normative ci si riferisce a tabelle comparative che mettono in relazione lo sviluppo lineare delle condotte di subirrigazione con la natura del terreno ed il numero di utenti asserviti.

Alla luce di tutte le considerazioni litologiche e geoidrologiche esposte nel capitolo precedente, si ritiene che il terreno ricevente sia assimilabile alla categoria "sabbia sottile con argilla" (cfr. D.C.M. 4/2/77 §5), per il quale la normativa prevede uno sviluppo delle condotte disperdenti non inferiore a 5 m lineari per utente asservito.

3.2. Caratteristiche del sistema di subirrigazione (ex D.C.M. 4/2/77)

Il liquame proveniente dalla vasca Imhoff è convogliato, in un'ideale vaschetta a tenuta idraulica con sifone di cacciata, per la successiva immissione nella condotta disperdente.

A monte della condotta deve essere realizzato un pozzetto d'ispezione al fine di consentire i prelievi necessari alle analisi chimiche degli scarichi, per accertare l'ammissibilità degli stessi nel terreno, in fase di autorizzazione e per il successivo eventuale monitoraggio.

La condotta disperdente può essere costituita da elementi tubolari di 10 ÷ 12 cm di diametro e lunghezza di 30÷50 cm, con estremità tagliate dritte e distanziate di 1÷2 cm, coperta superiormente con tegole o elementi di pietrame e con pendenza fra 0,2%÷0,5%.

La condotta viene posta in trincea profonda circa 2/3 di metro, dentro lo strato di pietrisco collocato nella metà inferiore della trincea stessa; l'altra parte della trincea viene riempita con il terreno proveniente dallo scavo adottando accorgimenti affinché il terreno di rinterro non penetri, prima dell'assestamento, nei vuoti del sottostante pietrisco; un idoneo sovrassetto eviterà qualsiasi avvallamento sopra la trincea.

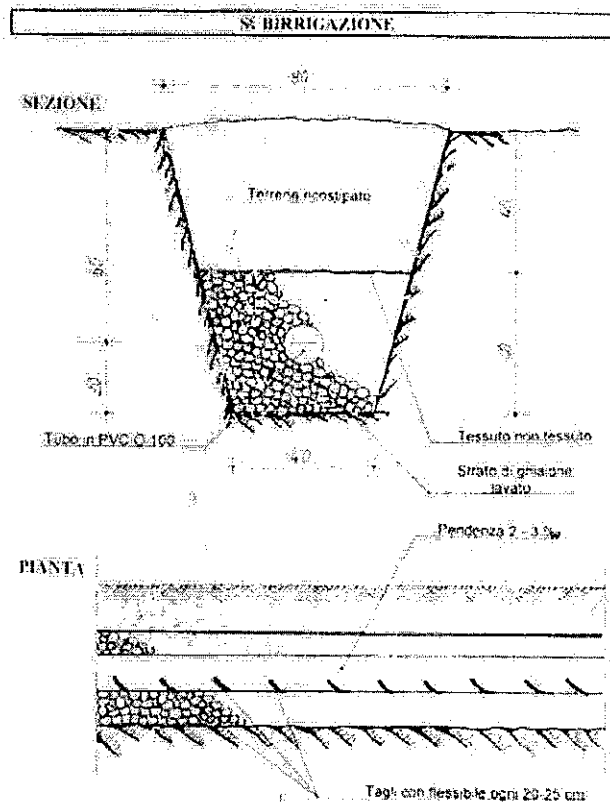


Figura 2 – Schema tecnico orientativo della trincea di subirrigazione

3.3. Vincolistica da rispettare ed accorgimenti tecnici

La trincea deve essere collocata il più possibile lontano da strutture che ostacolino il passaggio dell'aria nel terreno (aree pavimentate, fabbricati, ecc.) e diminuiscano in questo modo l'efficacia del processo di ossidazione dei reflui.

Inoltre, la posizione della trincea deve rispettare una distanza di 30 m da qualsiasi condotta, serbatoio od altra opera destinata al servizio pubblico di acqua potabile. Stando a quanto riportato in sede di P.R.G.C. vigente, l'areale in esame non risulta compreso entro fasce di rispetto di pozzi ad uso potabile.

Lo sviluppo complessivo, computato considerando una lunghezza minima di 5 ml per utente asservito, può essere ottenuto operativamente disponendo le condotte nelle trincee su un'unica fila, su una fila con ramificazioni o su più file.

Il terreno interessato dalla subirrigazione non può essere utilizzato per la coltivazione di vegetali da consumarsi crudi.

Considerato l'assetto geologico del sito, la profondità del fondo trincea è da ritenersi compatibile, in condizioni ordinarie, con il livello della falda idrica, che si dovrebbe attestare intorno ai 4 m s.p.c. locale, secondo quanto rilevato (cfr. par. §2.2): in tal modo risulta ampiamente soddisfatto il franco di 1 m, imposto dalla normativa vigente, tra il letto della trincea e la superficie piezometrica in condizioni ordinarie.

Da ultimo, si raccomanda vivamente la messa a dimora di essenze arbustive sempreverdi od erbacee perenni in corrispondenza dell'area di dispersione per favorire lo smaltimento dei reflui anche per effetto dell'evapotraspirazione e contribuire attivamente a ridurre la possibilità di formazione dei ristagni, eventualità non del tutto trascurabile, vista la presenza di terreni con caratteristiche di medio-scarso permeabilità.

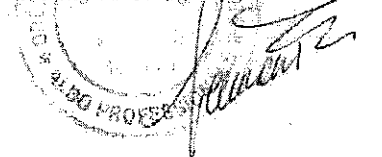
Tra gli arbusti adatti allo scopo ed alla situazione climatica locale si citano: *Aucuba japonica*; *Bambusa sp.* - *Arundinaria sp.*; *Calycanthus floridus*; *Cornus alba* e *C. florida*; *Cotoneaster salicifolia*; *Prunus laurocerasus*; *Spiraea thunbergii*.

In conclusione, fermo restando il rispetto dei contenuti della presente nota tecnica, la dispersione dei reflui nel sottosuolo tramite trincee di subirrigazione è da ritenersi compatibile con l'assetto idrogeologico locale ai sensi della normativa vigente.

Grugliasco, 28 aprile 2016

PER QUANTO DI COMPETENZA

Dott. Geol. F. Lamanna
Ord. Reg. dei Geologi n. 115



X

INDICE

PREMESSA	1
1. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO	2
2. MODELLO GEOLOGICO LOCALE	4
2.1. <i>Modello litostratigrafico</i>	4
2.2. <i>Considerazioni idrogeologiche</i>	4
3. SMALTIMENTO DEI REFLUI	5
3.1. <i>Dimensionamento del sistema di subirrigazione</i>	5
3.2. <i>Caratteristiche del sistema di subirrigazione (ex D.C.M. 4/2/77)</i>	5
3.3. <i>Vincolistica da rispettare ed accorgimenti tecnici</i>	7

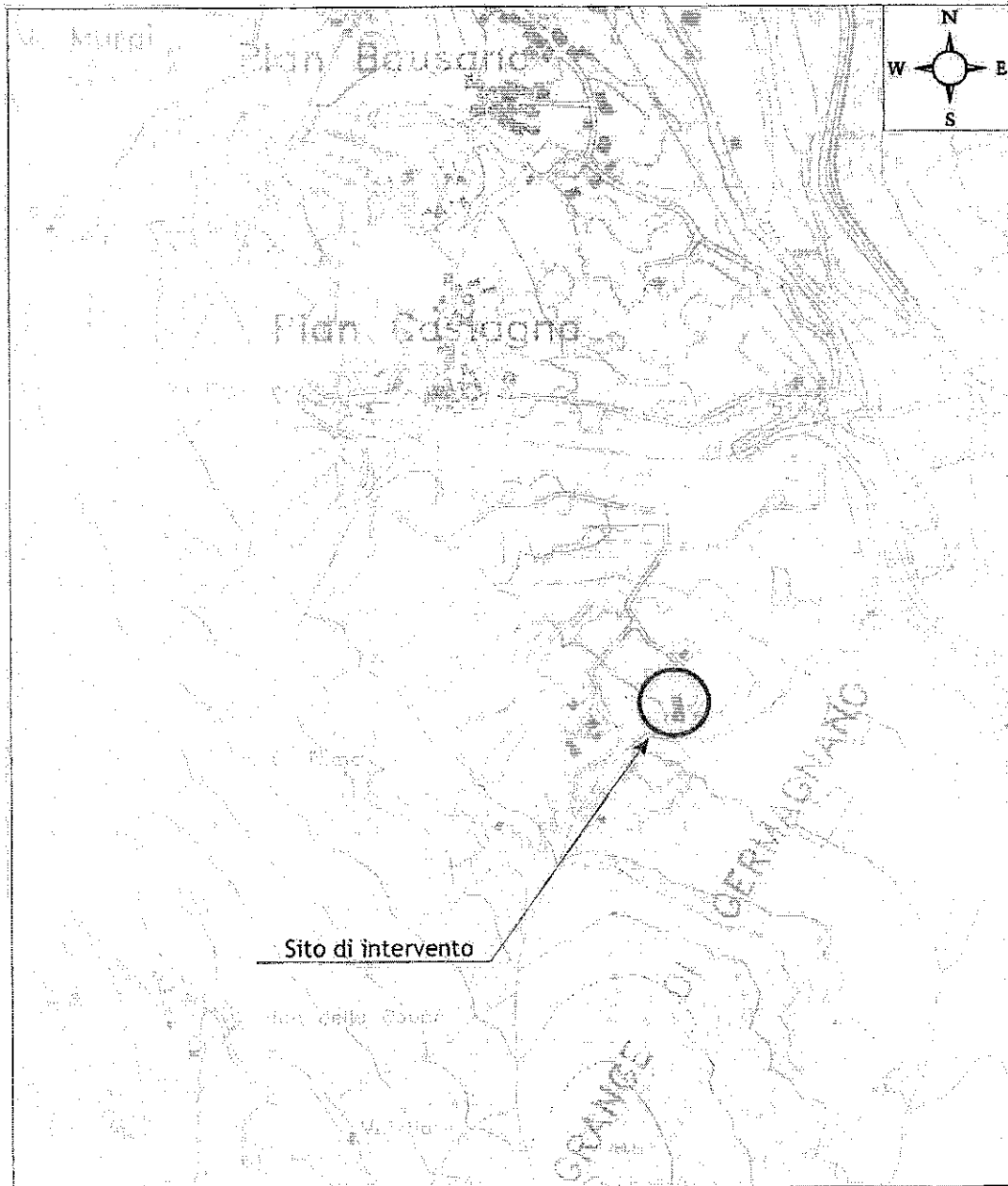
ALLEGATI

Allegato 1 Ubicazione del sito su base C.T.R.

ALLEGATO 1

Ubicazione dell'area e delle indagini geognostiche

Stralcio della C.T.R., scala 1:10.000, sez. n. 134100



COMUNE DI GERMAGNANO (TO)

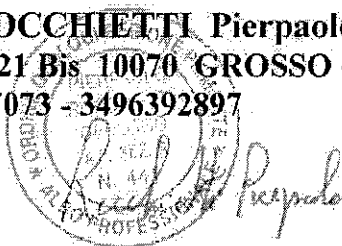
Osservazioni di carattere geologico-tecnico relativamente a un progetto di edificazione di area posta in Via Margaula.

Committente: MARIETTA BERSANA Piero Michele

Data: Aprile 2011

COMUNE DI GERMAGNANO	
Arr. II	28 APR 2011
Prot. N. <i>1006</i>
Cat. <i>Class.</i> <i>F.50</i>
Risposta II

Dr. Geol. ROCCHIETTI Pierpaolo
Via Corio n. 21 Bis 10070 GROSSO (TO)
Tel.: 0119267073 - 3496392897



INDICE

CAPITOLO 1: Introduzione	p. 2
CAPITOLO 2: Caratterizzazione geologica	p. 3
CAPITOLO 3: Caratterizzazione geotecnica	p. 9
CAPITOLO 4: Assetto geomorfologico locale e indicazioni geologico - tecniche	p. 12
CAPITOLO 5: Valutazioni di portanza e Stati limite di esercizio	p. 16
CAPITOLO 6: Conclusioni	p. 19
ALLEGATI	p. 23

1. INTRODUZIONE.

La presente relazione espone i risultati di uno studio effettuato relativamente ad un'area posta in *Via Margaula* dove è in previsione una variazione al P.R.G.C. per la realizzazione di fabbricati residenziali di tipo unifamiliare e bifamiliare; tale zona è attualmente sottoposta a vincoli di carattere geologico - morfologico (cfr. *Allegato n. 1*).

Sulla base dei dati desunti dalla *Carta di Sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica*, allegata alla Relazione geologica del P.R.G.C., a firma del Dr. Geol. Biolatti G. (Luglio 2007), il sito in esame ricade infatti in gran parte nella *Classe III b2* mentre la parte rimanente, posta a NORD, è stata attribuita alla *Classe III a*.

Considerando la normativa vigente, per la *Classe III b2* sono consentite nuove unità abitative subordinatamente alla realizzazione di interventi di riassetto territoriale; la *Classe III a* è invece più restrittiva e nelle porzioni di territorio comprese in tale Classe non sono ammessi nuovi interventi residenziali o produttivi.

Al fine di fare una valutazione a scala locale delle effettive condizioni di pericolosità e della possibilità di variare la Carta di sintesi estendendo l'attribuzione della classe meno vincolante (*III b2*) anche alla parte attualmente in *III a* e conseguentemente esprimere un parere di fattibilità dell'intervento sopra citato (previa definizione e realizzazione degli interventi di riassetto previsti dalle norme vigenti), sono state svolte delle indagini in sito e nelle aree circostanti; vengono inoltre indicati alcuni interventi o accorgimenti tecnici ritenuti opportuni.

Gli interventi di riassetto sopra citati, prescritti per la mitigazione della pericolosità e del rischio conseguente, verranno definiti dagli estensori del Piano, ai quali ne è demandata la responsabilità, in accordo con gli iter procedurali e normativi vigenti.

Nei capitoli successivi, facendo riferimento al *D.M. 14/1/2008 (Norme tecniche per le costruzioni)* e relativa *Circolare 2/2/2009 n. 617 C.S.LL.PP.* e alla *D.G.R. 19/1/2010 n. 11-13058 (Aggiornamento e adeguamento delle Zone sismiche)*,

verranno presi in considerazione gli aspetti geomorfologici e geologico-tecnici dell'area in esame e delle zone limitrofe, effettuando anche una valutazione di portanza e deformabilità dei terreni di fondazione.

Gli identificativi catastali del sito in esame e l'estratto dal P.R.G.C. del Comune di Germagnano sono riportati nell'*Allegato n. 2*.

2. CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICA.

Dal punto di vista geomorfologico l'area in esame è costituita da antichi depositi alluvionali terrazzati di età *Mindel*, sopraelevati rispetto alle aree di fondovalle e geneticamente riferibili alle fasi deposizionali pleistoceniche dei principali corsi d'acqua (quali la *Stura di Lanzo*); tali depositi individuano i lembi relitti di antiche conoidi formando l'alto terrazzo ondulato posto a OVEST di Lanzo, intensamente eroso dai corsi d'acqua secondari e minori e delimitato da scarpate di erosione aventi notevoli dislivelli.

Questi depositi hanno potenza variabile approssimativamente da una a qualche decina di metri e ricoprono presumibilmente un substrato roccioso pre-quadernario appartenente al *Massiccio Ultrabasico di Lanzo* (per i termini usati si fa riferimento alla *Carta Geologica d'Italia* in scala 1: 100.000, *foglio 56, Torino*, 2^a edizione).

Il sito in esame è un terreno vegetato situato ad una quota media pari a circa 528 m s.l.m. nella parte inferiore del versante posto a SUDEST di Loc. *C. Maddalene*, che nel tratto in esame individua un'area di cresta (o displuvio) a modesto risalto morfologico, subpianeggiante nella parte superiore (più elevata) e degradante nella stessa direzione con pendenza variabile, da leggera a moderata (in media pari a circa 10°, corrispondente al 16 %); è inoltre presente una pendenza in direzione EST verso la strada principale (*Via Margaula*) dell'ordine di 15 ° e, sul lato opposto, approssimativamente in direzione SUD-OVEST verso una strada secondaria (pari mediamente a 26 + 28 °).

In base alle indicazioni del foglio 56 sopra citato i depositi quaternari presenti nell'area d'indagine sono indicati come *depositi fluviali* del periodo *Fluviale Mindel* (*f^M*, Pleistocene medio-inferiore continentale), costituenti i lembi relitti di antiche conoidi come quella della Stura di Lanzo: "Le superfici della paleoco-noide si presentano più o meno fortemente ondulate e hanno un potente paleo-suolo argilloso rosso-bruno (noto con il termine di *ferretto*), ricoperto da una coltre più o meno spessa di loess argillificato" (attribuibile al *Cataglaciale Riss*).

I depositi ghiaiosi ciottolosi del Mindel sono visibili solo localmente in affioramento essendo ricoperti con continuità da una coltre di copertura di tipo eluvio-colluviale, di composizione limosa sabbiosa con detriti ghiaiosi centimetrici (e argilla in percentuale variabile, tendenzialmente bassa); la potenza di tale coltre è variabile e nel sito in esame è inferiore al metro.

Assetto stratigrafico locale.

Relativamente ai dati stratigrafici di sottosuolo si fa riferimento a tre pozzetti esplorativi scavati in sito; (per la loro ubicazione cfr. *Allegato n. 3*); la stratigrafia riscontrata (dall'alto verso il basso) è riportata di seguito.

Pozzetto n. 1 (profondo circa 2 m):

- Dal P.c. a $-0,3 \div 0,4$ m: strato superficiale limoso sabbioso con argilla, materiale organico e ghiaia fine (da millimetrica a centimetrica).
- Da a $-0,3 \div 0,4$ m a fondo scavo: depositi ghiaiosi ciottolosi con blocchi in matrice da limosa argillosa a limosa argillosa con sabbia.

Pozzetto n. 2 (profondo circa 2 m):

- Dal P.c. a $-0,4 \div 0,5$ m: strato superficiale limoso sabbioso con argilla, materiale organico e ghiaia fine.
- Da a $-0,4 \div 0,5$ m a fondo scavo: depositi ghiaiosi ciottolosi con blocchi in matrice da limosa argillosa a limosa argillosa con sabbia; è presente un'intercalazione sabbiosa con ghiaia fine alterata, di potenza decimetrica.

Pozzetto n. 3 (profondo circa 2 m):

- Dal P.c. a $-0,4 \div 0,6$ m: strato superficiale limoso sabbioso con argilla, materiale organico e ghiaia fine.

- Da a $-0,4 \div 0,6$ m a fondo scavo: depositi ghiaiosi ciottolosi con blocchi in matrice fine, come negli scavi precedenti.

Negli scavi non si è osservata presenza di acqua ma solo di locale maggior umidità.

Nei depositi ghiaiosi ciottolosi in matrice fine, che presentano leggera coesione (localmente maggiore) e buon addensamento, gli elementi litoidi sono arrotondati e più o meno alterati (tendenzialmente il grado di alterazione è abbastanza elevato).

Sulla base di stratigrafie note di pozzi per uso idropotabile o relative a studi effettuati per altre finalità, i terreni del Mindel, al di sotto degli strati superficiali di alterazione prevalentemente limosi argillosi (aventi potenza variabile da uno ad alcuni metri), sono costituiti da ghiaia e ciottoli poligenici e eterometrici, arrotondati e più o meno alterati, frammisti a matrice più o meno fine (da limosa argillosa nella parte superiore alterata della sequenza sedimentaria a sabbiosa o sabbiosa limosa a maggiori profondità, dove la sequenza stessa presenta alterazione scarsa o trascurabile), che hanno una notevole potenza (pari ad almeno $10 \div 15$ m) e includono, soprattutto nella parte inferiore della sequenza, livelli di composizione limosa argillosa (o limosa sabbiosa) di potenza variabile da uno ad alcuni metri; può riscontrarsi inoltre la presenza di elementi litoidi di maggiori dimensioni (blocchi e massi).

Pericolosità geomorfologica.

Come visto nell'Introduzione, con riferimento alla *Carta di Sintesi della pericolosità geomorfologica* il sito in esame ricade quasi interamente nella *Classe III b2* mentre la parte rimanente, posta a NORD, è stata attribuita alla *Classe III a*.

In linea generale la *Classe III s. I* denota condizioni di pericolosità geologica e corrisponde a settori di territorio (aree di versante nel caso specifico) dove possono sussistere processi morfogenetici in atto oppure possono essere presenti caratteristiche geomorfologiche e idrogeologiche tali da indurre una potenziale propensione al dissesto (condizioni di stabilità prossime all'equilibrio limite, movimenti gravitativi quiescenti, fenomeni erosivi etc.); in tali settori po-

trebbero pertanto potenzialmente verificarsi fenomeni di dissesto (a seguito di eventi pluviometrici eccezionali per intensità e/o durata) in assenza di interventi di riassetto e di mitigazione della pericolosità (e/o di accorgimenti di carattere tecnico da realizzarsi nell'ambito del lotto edificatorio).

Modello geologico.

Il modello costitutivo del sottosuolo nell'ambito della zona di influenza è rappresentato da una sequenza sedimentaria di età pleistocenica formata da depositi ghiaiosi ciottolosi (in matrice più o meno fine) di genesi fluviale, con possibili intercalazioni o lenti limose sabbiose e/o argillose; tale sequenza è ricoperta superiormente dai depositi superficiali limosi sabbiosi argillosi, formanti una coltre di tipo eluvio-colluviale avente potenza variabile (inferiore a 1 m nel sito in esame) e derivante da processi di alterazione, disgregazione, ruscellamento e rideposizione.

Data la relativa vicinanza del *Massiccio Ultrabasico di Lanzo*, che forma la dorsale che a partire dal *M. Momello* si estende verso NORD-NORDOVEST, è presumibile che la potenza di questi depositi non sia particolarmente elevata e che gli stessi ricoprano il substrato roccioso che costituisce tale massiccio.

Aspetti idrogeologici.

Nell'area in esame non è riscontrabile la presenza di una falda freatica estesa e ben alimentata.

Ciò dipende dalle caratteristiche geomorfologiche a grande scala dell'area stessa, dove gli apporti idrici per infiltrazione diretta sono limitati o ridotti per la bassa o scarsa permeabilità dei depositi presenti e si ha il drenaggio delle acque verso quote inferiori o verso le zone morfologicamente più depresse.

La circolazione idrica sotterranea è pertanto limitata e avviene verosimilmente lungo vie preferenziali a permeabilità locale maggiore e/o più alimentate, che possono localmente dar origine a sorgenti (ubicate in genere nella parte bassa dei versanti) e/o a modeste falde locali e temporanee di estensione e potenza limitate, soprattutto a seguito di eventi meteorici molto intensi e prolungati.

Non sussisterebbero quindi interazioni tra la falda anzidetta e le strutture di fondazione e la loro zona di influenza nel sottosuolo; nelle valutazioni analitiche si

possono quindi assumere condizioni drenate (analisi in termini di tensioni efficaci) e valutare i cedimenti immediati.

Data la presenza più o meno diffusa nel sottosuolo di acque di infiltrazione, alimentate dal ruscellamento diffuso e dall'infiltrazione efficace (in quantità per lo più modeste ma potenzialmente variabili anche in ambiti ristretti, in funzione sia delle condizioni stratigrafiche, idrogeologiche e morfologiche locali sia dell'entità delle precipitazioni meteoriche), in presenza di locali interrati o seminterrati si renderebbe necessaria un'adeguata impermeabilizzazione delle strutture contro terra (e/o la realizzazione di intercapedini), al fine di prevenire l'umidità e/o potenziali infiltrazioni d'acqua nei locali stessi; sarebbe opportuna inoltre la realizzazione di uno strato drenante ghiaioso a fianco delle fondazioni e a tergo dei muri di contenimento, con tubazione di raccolta e allontanamento in idoneo ricevitore delle acque filtranti nel sottosuolo, al fine di prevenire la formazione di potenziali pressioni neutre, ristagni e infiltrazioni nei terreni di fondazione e nei terrapieni (cfr. Capitolo 4).

Caratterizzazione sismica.

Sulla base della nuova classificazione sismica dei Comuni piemontesi (cfr. Delibera della Giunta regionale citata nell'Introduzione), il Comune di Germagnano è stato classificato nella Zona 3 di sismicità, per cui le valutazioni geotecniche relative a qualsiasi intervento vanno effettuate con il *Metodo degli stati limite ultimi (SLU)*, non essendo possibile applicare il metodo delle tensioni ammissibili.

Il tipo di fabbricati previsti può riferirsi alla tipologia delle Costruzioni di *tipo 2* (opere ordinarie) con *Classe d'uso II* (costruzioni il cui uso prevede normali affollamenti, senza funzioni pubbliche e sociali essenziali).

Categoria del sottosuolo.

La categoria del sottosuolo viene definita secondo la procedura specificata dal *D.M. Infrastrutture e Trasporti* del 14/09/2005, "Norme tecniche per le costruzioni", che prevede che la classificazione può essere basata sulla stima dei valori della velocità media delle onde sismiche di taglio V_s , oppure sul numero

medio di colpi N_{SPT} ottenuti in una prova penetrometrica dinamica o sulla coesione non drenata media c_u .

Le categorie definite dal *D.M. 14 gennaio 2008* sono riportate nella *Tabella 1*.

CATEGORIA	Descrizione
A	<i>Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di $V_{S,30}$ superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo pari a 3 m.</i>
B	<i>Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fine molto consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{S,30}$ compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero $N_{SPT,30} > 50$ nei terreni a grana grossa e $c_{u,30} > 250$ kPa nei terreni a grana fina).</i>
C	<i>Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{S,30}$ compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero $15 < N_{SPT,30} < 50$ nei terreni a grana grossa e $70 < c_{u,30} < 250$ kPa nei terreni a grana fina).</i>
D	<i>Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{S,30}$ inferiori a 180 m/s (ovvero $N_{SPT,30} < 15$ nei terreni a grana grossa e $c_{u,30} < 70$ kPa nei terreni a grana fina).</i>
E	<i>Terreni dei sottosuoli di tipo C o D per spessore non superiori a 20 m, posti sul substrato di riferimento (con $V_S > 800$ m/s).</i>
S1	<i>Depositi di terreni caratterizzati da valori di $V_{S,30}$ inferiori a 100 m/s (ovvero $10 < c_{u,30} < 20$ kPa), che includono uno strato di almeno 8 m di terreni a grana fina di bassa consistenza, oppure che includono almeno 3 m di torba o di argille altamente organiche.</i>
S2	<i>Depositi di terreni suscettibili di liquefazione, di argille sensitive o qualsiasi altra categoria di sottosuolo non classificabile nei tipi precedenti.</i>

Tabella 1: Categorie di sottosuolo di riferimento.

Nel caso in esame sulla base dei dati stratigrafici citati in precedenza il sottosuolo è attribuibile alla *categoria C (Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o di terreni a grana fina mediamente consistenti)*.

Essendo tuttavia la potenza dei depositi presumibilmente non superiore a 20 m,

si considera la categoria *E*.

Valutazione della suscettibilità ai fenomeni di liquefazione.

Considerando i dati stratigrafici anzidetti non sono emerse evidenze che i depositi presenti nel sottosuolo dell'area in esame possiedano caratteristiche granulometriche e di addensamento tali da originare fenomeni di liquefazione in presenza di sollecitazioni sismiche.

Per un intervento di edificazione sarebbe in ogni caso opportuna la realizzazione di fondazioni a platea.

Fattori connessi con la sismicità.

Per il sito in esame si riportano i dati di seguito esposti.

- Zona sismica: 3
- Coordinate geografiche: **Lon** 7,4701 EST; **Lat** 45,2680 NORD
- Vita nominale delle opere: $V_N \geq 50$ anni (tipo 2)
- Classe d'uso: II
- Categoria topografica: **T1** (al limite con la T2)
- Categoria del sottosuolo: **E**
- Coefficiente di amplificazione stratigrafica: $S_s = 1,6$
- Coefficiente di amplificazione topografica: $S_T = 1,1$
- Coefficiente di amplificazione totale: $S = S_s \cdot S_T = 1,76$
- Periodo di riferimento per l'azione sismica: $V_R \geq 50$ anni (per il tipo d'opera e per la classe d'uso II)
- Probabilità di superamento nel periodo V_R : $P_{VR} = 10\%$ (per lo *Stato Limite ultimo di salvaguardia della Vita* o SLV)
- Tempo di ritorno: $T_R = 475$ anni (per lo SLV e per la Classe II).

Si specifica che il periodo V_R è dato dal prodotto tra V_N e C_U , dove quest'ultimo è un *coefficiente d'uso* pari a 1 per la Classe II.

3. CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA.

La caratterizzazione geotecnica del sottosuolo nell'ambito del volume significativo (inteso come il volume in cui le variazioni di stato tensionale indotte da un intervento determinano conseguenze non trascurabili) viene effettuata tenendo

conto dei dati ricavati da due prove penetrometriche dinamiche SCPT effettuata in sito mediante un'apparecchiatura DPSH spinta fino a rifiuto (cfr. Allegato n. 4); in tale prova si riporta il numero di colpi (N_{30}) di una massa battente necessario per far avanzare di 30 cm la punta conica del penetrometro nel sottosuolo.

La resistenza e la consistenza del terreno sono inversamente proporzionali al numero di colpi.

Si è inoltre fatto riferimento a dati e conoscenze disponibili relativi a contesti geologici analoghi, desunti anche dalla letteratura geotecnica.

Dall'analisi dei risultati di tali prove si desume la presenza di depositi assai consistenti a profondità relativamente modesta, che hanno determinato il rifiuto alla penetrazione in tempi relativamente brevi.

Pertanto, assumendo le condizioni presunte più gravose, si considera un valore di N_{30} pari a 18 colpi.

Correlazione tra N_{30} e N_{SPT} .

Uno dei metodi utilizzati è quello di ricavare il valore di N_{SPT} (relativo alla prova SPT, *Standard Penetration Test*), noto quello di N_{30} , tramite opportune correlazioni desunte da studi condotti da autori diversi sia in Italia che all'estero.

Sulla base di tali correlazioni si denota che il rapporto N_{30}/N_{SPT} assume valori variabili (imputabili ad es. all'attrito laterale aste - terreno), che nel caso specifico relativo al penetrometro utilizzato nelle prove effettuate (di tipo super pesante Meardi - AGI) è dell'ordine di 0,6 (valore relativo a terreni ghiaiosi sabbiosi limosi); altre prove effettuate all'estero con penetrometri analoghi hanno fornito valori prossimi all'unità.

Per il caso specifico in esame si assume pertanto un valore di N_{SPT} pari a 18.

Classificazione dei terreni di fondazione.

Per quanto riguarda i depositi ghiaiosi ciottolosi in matrice fine nel sistema unificato U.S.C.S. vengono distinti come terreni a granulometria grossa ghiaiosi e sono ascrivibili ai sottogruppi GM - GC (ghiaie limose e/o argillose, miscele di ghiaia, sabbia, limo e/o argilla), per l'apprezzabile presenza di questi due ultimi componenti fini (per cui la permeabilità è di norma molto bassa o quasi nulla).

Sono caratterizzati da capacità portante variabile da discreta a buona (in funzione dell'alterazione e della percentuale dei componenti fini); la compressibilità può variare in funzione delle variabili anzidette ma è tendenzialmente moderata o limitata.

La coesione è in genere leggera o modesta (localmente maggiore) ed è presente un buon addensamento, mentre il grado di alterazione è variabile (tendente a diminuire con l'aumentare della profondità, mentre l'addensamento tende ad aumentare).

Anche l'angolo di resistenza a taglio assume valori variabili, in dipendenza dell'addensamento, della composizione e percentuale della matrice e del grado di alterazione.

Un aumento di quest'ultimo e/o della percentuale di matrice fine (che di norma è subordinata) fa diminuire tale angolo (e quindi la capacità portante) e fa aumentare i cedimenti, così come la presenza di locali intercalazioni fini, che riducono i valori di portanza del terreno di fondazione aumentandone la compressibilità; l'incremento della coesione determina invece un incremento di tale portanza.

Il modulo di deformazione assume valori medi (o medio alti), dipendenti dalle variabili sopra citate; la presenza di elementi litoidi tendenzialmente poco alterati (o una diminuzione della percentuale di quelli alterati) e l'addensamento limitano il grado di compressibilità e quindi i cedimenti delle fondazioni.

Parametri caratteristici e di progetto.

Con riferimento al *D.M. 14/01/2008*, per le valutazioni inerenti gli stati limite l'utilizzo dell'*Approccio 2 (A1, M1, R3)* prevede l'applicazione ai parametri geotecnici caratteristici del terreno di coefficienti parziali $\gamma_M = 1$, in modo tale da ricavare i parametri di progetto da utilizzare nelle suddette valutazioni; essendo tali coefficienti unitari i valori caratteristici coincidono con quelli di progetto.

Il parametro relativo alla *resistenza a taglio* del volume di sottosuolo indagato, che viene considerato omogeneo ai fini della progettazione geotecnica, viene ricavato come di seguito indicato.

Angolo di resistenza a taglio [φ' , in gradi].

In letteratura esistono diverse correlazioni grafiche (ad es. *Shioi e Fukuni*, 1982) relative alla prova *SPT*, che consentono di ricavare parametri geotecnici quali l'angolo di resistenza a taglio a partire dal valore di N_{SPT} .

Considerando la correlazione citata si ha:

$$\varphi' = 0,3 \cdot N_{SPT} + 27$$

dalla quale si ottiene $\varphi' \cong 32^\circ$.

Per quanto riguarda gli altri parametri geotecnici si considerano i valori di seguito riportati.

Modulo di deformazione [E , in T/m^2].

Tenendo conto dei dati stratigrafici riscontrati in sito e della possibile variabilità stratigrafica nell'ambito della zona di influenza, si assume un valore $E = 2.500 T/m^2$.

Coesione [c , in T/m^2].

La coesione, benché nei depositi in esame sia in genere leggera (localmente un po' più elevata), viene cautelativamente considerata nulla, per cui si pone $c' = 0$.

Peso specifico [γ , in T/m^3].

Per questo parametro si assume un valore pari a $1,9 T/m^3$ (depositi ghiaiosi ciottolosi); per i depositi dello strato superiore si assume un valore pari a $1,75 T/m^3$.

Modulo di Poisson [μ , adimensionale].

Questo modulo, utilizzato nell'analisi dei cedimenti, è assunto pari a 0,3.

4. ASSETTO GEOMORFOLOGICO LOCALE E INDICAZIONI GEOLOGICO-TECNICHE.

Nel seguito, ipotizzando un intervento edificatorio, ai fini della stabilità e sicurezza dell'insieme opere-terreno verranno indicati alcuni interventi o accorgimenti tecnici aventi validità generale, tesi a prevenire o mitigare la pericolosità

e il rischio e potenziali dissesti (che di norma si verificano nel corso di eventi alluvionali).

Il sito in esame, che non ricade in aree di dissesto attivo o incipiente, è posto su un pendio che nel tratto in esame, essendo su un'area di cresta (o displuvio), è caratterizzato dalla presenza di pendenze variabili da leggere a moderate (maggiori sul margine SUDOVEST), aventi direzione variabile (cfr. Capitolo 2) e non mostra evidenze di dissesti o instabilità; tale sito, trovandosi in zona di displuvio, non è posto in vicinanza a corsi d'acqua e non sono documentati nella zona oggetto di indagini e in un vasto intorno (con particolare riferimento al versante posto a NORDOVEST) fenomeni gravitativi in atto o quiescenti (Banca dati geologica regionale).

Per quanto riguarda il torrente che defluisce circa 60 m a NORDEST; si tratta di un corso d'acqua di modeste dimensioni e portata, che non mostra significative tendenze erosive in alveo (in dipendenza sia delle modeste dimensioni del bacino sotteso a monte sia delle caratteristiche dell'alveo); potenziali dissesti localizzati e di modesta entità potrebbero verificarsi nelle scarpate adiacenti al torrente, che presentano a tratti pendenze molto elevate, ma data l'ubicazione del corso d'acqua rispetto al sito in esame non sono prevedibili interferenze o ripercussioni negative con il sito medesimo e con le opere previste.

A parte i depositi costituenti lo strato più superficiale, che presentano potenza relativamente modesta, i depositi ghiaiosi ciottolosi in matrice fine sono assai addensati e leggermente coesivi (a tratti la coesione può essere maggiore) e costituiscono un buon piano di fondazione.

Un intervento che preveda la realizzazione di piani interrati o seminterrati sarebbe a vantaggio di sicurezza in quanto l'approfondimento del piano di posa delle fondazioni (al fine di realizzare i piani stessi) determinerebbe un incremento del fattore di sicurezza nei confronti della stabilità globale, incrementerebbe la portanza dell'insieme opere - terreno e ridurrebbe i cedimenti.

Dato che il sito ha pendenza con direzione variabile, la profondità del piano di posa anzidetto rispetto al P.c. attuale potrebbe variare da un valore massimo (superiore a 3 m) a un valore minimo (o profondità minima); sulla base dei dati

stratigrafici riscontrati in sito, tenuto conto di quanto detto in precedenza, sarebbe opportuno che tale profondità minima non sia inferiore a 1 m e possibilmente anche superiore a tale valore (da verificare in fase di esecuzione degli scavi).

Si ritiene inoltre opportuna la realizzazione di fondazioni a platea, che consentirebbero una miglior distribuzione dei carichi e limiterebbero potenziali cedimenti differenziali.

Per quanto riguarda le condizioni di drenaggio superficiale la morfologia dell'area (posta in zona di displuvio) favorisce naturalmente l'allontanamento delle acque meteoriche; nelle aree di versante o di scarpata, ai fini della mitigazione del dissesto potenziale, assume in ogni caso importanza primaria la regimazione delle acque superficiali e sotterranee, che è tesa a limitare il più possibile la loro infiltrazione nel sottosuolo e a evitare ristagni e rammollimenti sia in superficie che nei terreni di fondazione e a tergo dei muri di contenimento ed anche potenziali infiltrazioni d'acqua nei locali interrati o seminterrati (soprattutto a seguito di notevoli eventi meteorici).

Al di sotto delle platee di fondazione e a tergo delle pareti contro terra (soprattutto quelle poste verso monte) è pertanto opportuna la realizzazione di idonea impermeabilizzazione (e/o di intercapedini) e di uno strato drenante costituito da ghiaia o pietrisco posto a fianco delle platee stesse, con tubazione di raccolta delle acque filtranti posta alla sua base, al fine di intercettare e allontanare tali acque.

Lo strato drenante, con relativa tubazione di raccolta e allontanamento, va disposto in particolare a tergo dei muri di contenimento (tra terreno di riempimento e muro), praticando anche dei fori di scolo o delle feritoie nel muro; è inoltre opportuno che lo strato stesso sia avviluppato da materiale filtrante (es. geotessile) al fine di evitare l'ingresso di materiale fine che potrebbe col passare del tempo compromettere la piena funzionalità del drenaggio.

Con riferimento ai muri di contenimento si osserva inoltre che a vantaggio di stabilità e sicurezza è opportuno che la loro geometria sia tale che la risultante delle forze applicate cada entro il terzo medio della loro fondazione (ciò si ottiene ad es. inclinando la parete esterna dei muri); tale accorgimento consente

anche di incrementare la portanza dell'insieme terreno - fondazione, che a parità di altre condizioni è massima quando l'eccentricità è nulla.

A monte di tali muri, in vicinanza alla loro sommità, soprattutto se hanno altezza rilevante (e quindi soggetti a maggiori spinte), è consigliabile realizzare delle canaline sub-orizzontali (o fossetti di guardia) tali da raccogliere e allontanare le acque ruscellanti in superficie, limitando così la loro infiltrazione nel terreno spingente.

E' opportuna anche un'azione tesa al mantenimento e/o al consolidamento della copertura vegetale, evitando denudamenti del suolo; tale copertura limita infatti il ruscellamento diffuso e l'erosione areale, trattiene parte delle acque meteoriche riducendone l'infiltrazione nel sottosuolo e tende a stabilizzare parzialmente gli strati più superficiali (tramite l'apparato radicale).

Occorrerà inoltre verificare la corretta regimazione delle acque ricadenti sulla strada posta a monte del sito, al fine di evitare che vi siano confluimenti delle medesime nel sito stesso, realizzando all'occorrenza opere di regimazione (quali ad es. canaline di raccolta e allontanamento).

Nei casi in cui è prevista la realizzazione di riporti per formare il piano campagna sistemato, più o meno sopraelevato rispetto all'attuale, occorre utilizzare materiali idonei, che devono essere ben compattati.

I materiali più idonei, non gelivi e non plastici, appartengono ai gruppi A1- A3 (materiali ghiaiosi e sabbiosi con limo in percentuale bassa o trascurabile) della *Classificazione delle terre C.N.R. - U.N.I. 1006/1963*, che presentano inoltre ritiro (o rigonfiamento) nulli.

I migliori risultati si ottengono quando la miscela tra gli inerti è caratterizzata da una granulometria ben assortita, cioè con una variazione continua delle dimensioni degli elementi litoidi, al fine di determinare il minor numero di vuoti possibile e limitare così l'insorgenza nel tempo di fenomeni di cedimento differenziale.

Per il medesimo fine è essenziale un adeguato costipamento, che nei casi in cui la potenza del riporto non è modesta va effettuato mediante la sistemazione del materiale in strati successivi, aventi spessore massimo dell'ordine di 30 cm;

infatti, in dipendenza anche delle dimensioni e peso del mezzo costipatore utilizzato, è più difficoltoso compattare strati aventi potenza superiore a quella indicata (in quanto l'azione di compressione diminuisce assai rapidamente con l'aumentare della profondità).

E' importante anche il contenuto d'acqua nel terreno al momento delle operazioni di costipamento, in quanto la densità massima si ottiene con un'umidità ottimale, che non deve essere eccessiva né troppo bassa.

Occorre quindi prestare attenzione all'insorgere di eventuali eventi meteorici (con eventuale posa di teli impermeabili), al fine di evitare imbibizioni e rammollimenti; viceversa, se prima del passaggio del rullo il contenuto d'acqua nel terreno fosse insufficiente, va aumentato il grado di umidità mediante opportuna aspersione.

Si osserva infine che nei casi in cui siano previste aree formate da riporti non sostenuti da muri di contenimento, se i volumi riportati non siano trascurabili è opportuno limitare la pendenza della superficie ottenuta dai riporti stessi, definendo una pendenza massima in dipendenza anche dei materiali utilizzati e del grado di compattazione raggiunto; discorso analogo vale per le superfici ottenute da scavi quando non sono sostenute.

5. VALUTAZIONI DI PORTANZA E STATI LIMITE DI ESERCIZIO.

Nel seguito, ipotizzando un fabbricato a due o tre piani fuori terra con locali interrati o seminterrati e *fondazioni a platea* di dimensioni approssimativamente pari a 9×9 m ($= B_P \times L_P$) e posta a profondità D_P pari ad almeno 1 m rispetto al P.c. attuale (entro i depositi ghiaiosi ciottolosi in matrice fine), viene valutata la portanza e i cedimenti dell'insieme terreno - fondazione in condizioni di bassa sismicità (*Zona 3*); si assume inoltre un'altezza di gronda pari a 7 m.

Dato che la portanza, a parità di parametri geotecnici, varia al variare delle dimensioni di base delle fondazioni e della profondità del loro piano di posa (ed anche in funzione di altri parametri), le valutazioni effettuate sono indicative e

non applicabili a fondazioni aventi forma, dimensioni e profondità del piano di posa diverse rispetto a quelle considerate.

Il calcolo del *carico limite* (R_k , o carico di rottura generale del terreno di fondazione) e della conseguente *resistenza di progetto* (R_d) viene effettuato con la relazione di *Hansen J. B.* (1970), che è la seguente (assumendo cautelativamente che la coesione c sia nulla):

$$R_k = \gamma_2 \cdot D_p \cdot N_q \cdot d_q \cdot s_q \cdot g_q \cdot i_q \cdot b_q \cdot z_q + 1/2 \cdot \gamma_1 \cdot B_p \cdot N_\gamma \cdot d_\gamma \cdot s_\gamma \cdot g_\gamma \cdot i_\gamma \cdot b_\gamma \cdot z_\gamma \cdot r_\gamma$$

I termini in s , d , i , b e g sono fattori correttivi riferiti rispettivamente alla forma della fondazione, alla profondità del suo piano di posa, all'inclinazione della risultante dei carichi applicati, all'inclinazione della base della fondazione e all'inclinazione del piano campagna; N_q e N_γ sono i *fattori di capacità portante* mentre γ indica il peso specifico dei terreni posti sotto (γ_1) e a lato (γ_2) delle fondazioni; z_q e z_γ sono infine i *coefficienti di inerzia sismica* (Paolucci e Pecker, 1997) e r_γ è il *coefficiente di Bowles* (che è un fattore riduttivo applicabile quando $B_p \geq 2$ m).

Assumendo che la base delle fondazioni sia orizzontale, il fattore b non viene considerato (poiché ha valore unitario); si considerano inoltre carichi baricentrici.

Il fattore correttivo g relativo all'inclinazione del P.c. è peraltro parzialmente incrementabile nel caso si realizzino locali interrati (in dipendenza della profondità D_p del piano di posa, il cui incremento determina un incremento del carico limite).

Per la platea considerata si è ottenuto un valore del carico limite R_k pari a circa 60 T/m^2 , da cui $R_d = 26 \text{ T/m}^2$.

Valutazione dei cedimenti.

Relativamente alle fondazioni, lo *stato limite di esercizio* (SLE) individua una soglia di sicurezza entro la quale il cedimento massimo (S_d) è ritenuto accettabile; tale soglia non deve quindi essere superata.

Tale soglia può considerarsi pari al valore del cedimento massimo ammissibile per fondazioni su terreni sabbiosi; facendo riferimento a studi di autori diversi, tra i quali *Grant et al. (1974)*, si assume un valore di tale cedimento ammissibile S_a pari a 4 cm.

Considerando il terreno come mezzo elastico e omogeneo, nel caso di condizioni drenate viene valutato il cedimento immediato delle fondazioni, assumendo che siano strutture non rigide (come peraltro sono realmente, dato il modesto spessore che hanno in genere le platee in rapporto alle loro dimensioni).

Per una fondazione di forma quadrata o rettangolare appoggiata su un mezzo elastico di spessore definito si utilizza la seguente relazione:

$$S_d = Q_{es} \cdot 2 B_P \cdot (1 - \mu^2) \cdot I_F \cdot I_S / E \quad \text{dove}$$

S_d : cedimento massimo al centro della fondazione [cm].

Q_{es} : carico di esercizio, che determina un incremento di tensione sul piano di posa della fondazione [T/m²].

I_F e I_S : coefficienti di influenza, ricavabili da tabelle e dipendenti dal rapporto L_P / B_P , dalla profondità D_P , dal coefficiente di Poisson (μ) e dall'altezza dello strato compressibile nell'ambito del quale avvengono le deformazioni.

Per la platea considerata, di dimensioni 9 x 9 m e posta a profondità minima $D_P = 1$ m (rispetto al P.c. attuale), il carico Q_{es} (in T/m², incluso il suo peso proprio) che applicato uniformemente sul terreno di fondazione determina un cedimento S_d uguale al valore ammissibile $S_a (= 4$ cm) è pari a circa 12 T/m².

Questa valutazione è riferita ad un carico uniformemente distribuito su ogni metro quadrato di platea, cioè a un carico costante e omogeneo su ogni metro quadrato di terreno di fondazione; in tale condizione ottimale i cedimenti desumibili dalla *Tabella 2* e relativi al fabbricato considerato in condizioni più gravose di carico sarebbero dell'ordine di 1,5 cm e quindi compatibili con buon margine con il valore ammissibile.

Di norma occorre quindi ripartire i carichi in modo più uniforme possibile, al fine di evitare o limitare potenziali cedimenti differenziali (che sono già comunque ri-

dotti dalla presenza della platea).

FONDAZIONE A PLATEA		
	Qes [T/m ²]	S _d [cm]
B _P = 9 m	3,08 6,16 9,24 12,32	1 2 3 4 (= S _a)
L _P = 9 m		
D _P = 1 m		

Tabella 2: Stati limite di esercizio per la fondazione a platea considerata. E' riportato il valore del carico Qes (in T per ciascun metro quadro di fondazione) che determina i cedimenti S_d indicati; S_a indica il valore ammissibile del cedimento (pari a 4 cm).

Si osserva infine che nei casi in cui la pendenza del P.c. posto in adiacenza ai fabbricati è assai elevata, al fine di evitare cedimenti e fessurazioni in corrispondenza dei marciapiedi è consigliabile ancorare questi ultimi ai muri perimetrali e disporre eventualmente delle canaline di raccolta delle acque meteoriche nel pendio a valle, evitando la loro dispersione sul pendio stesso.

6. CONCLUSIONI.

Lo studio svolto nel sito in esame e nelle aree circostanti ha analizzato gli aspetti geologico morfologici e geologico tecnici in previsione di una variazione alla Carta di Sintesi per rendere edificabile il sito stesso e realizzare fabbricati residenziali di tipo uni e bifamiliare.

In tale area la falda idrica presenta valori di soggiacenza elevati e non sono prevedibili interazioni con opere di fondazione e con la loro zona di influenza nel sottosuolo; data la presenza più o meno diffusa nel sottosuolo di acque di infiltrazione (soprattutto a seguito di eventi meteorici intensi o prolungati), è opportuna la realizzazione di idonei accorgimenti tecnici (quali impermeabilizzazioni e drenaggi) per contrastare l'umidità e potenziali infiltrazioni (cfr. Capitoli 2 e 4).

Dal punto di vista geologico - morfologico, il tratto di versante in esame, che non ricade in aree di dissesto attivo o incipiente, è posto in area di displuvio e non mostra evidenze di dissesti o instabilità o di altre particolarità tali da non rendere possibili le variazioni previste, precludendo la possibilità di realizzare le opere citate; nell'area e in un vasto intorno non sono peraltro documentati fenomeni gravitativi in atto o quiescenti (Banca dati geologica regionale).

In tale contesto assume importanza primaria la regimazione e il drenaggio delle acque superficiali e sotterranee e il consolidamento della copertura vegetale (cfr. Capitolo 4).

Tutte le acque di gronda e quelle ricadenti su altre superfici impermeabili ed anche le acque superficiali e sotterranee di drenaggio (dei muri e dei fabbricati) vanno pertanto raccolte e convogliate in idoneo recapito, al fine di limitare la loro infiltrazione e ristagno sul suolo e in sottosuolo, soprattutto se in vicinanza a strutture interrato e di fondazione (di muri, fabbricati o altri manufatti) o in presenza di muri di contenimento e di riporti e/o di morfologie locali più esposte a rischio; da evitare anche la presenza di aree depresse (dove potrebbero verificarsi ristagni d'acqua).

Ai fini della stabilità e sicurezza dell'insieme opere-terreno sono state espresse alcune osservazioni e indicazioni tecniche aventi per lo più validità generale e ritenute necessarie ai fini anzidetti; la definizione degli interventi di riassetto dovrà infatti essere effettuata dagli estensori del Piano.

Si sintetizza nel seguito quanto esposto in precedenza, nell'ipotesi di intervento che preveda la realizzazione dei fabbricati sopra citati, con locali interrati e con sistemazione del P.c. attuale tramite riporti e relativi muri di contenimento.

- Limitare allo stretto indispensabile i volumi di riporto (da realizzarsi con terreni idonei); scavi e riporti, quando sono di entità non trascurabile e in dipendenza della morfologia esistente e in progetto, all'occorrenza dovranno essere idoneamente sostenuti e drenati, per assicurarne la stabilità a breve e a lungo termine; occorre anche limitare la loro pendenza.
- I muri di contenimento, oltre all'idoneità strutturale, devono essere ben di-

mensionati (incluso il dimensionamento delle fondazioni), fondati su terreni idonei e a adeguata profondità (definibili in fase di esecuzione degli scavi in base alla stratigrafia locale riscontrata in sito, che potrebbe variare anche su brevi distanze), che va incrementata all'occorrenza e con base delle fondazioni orizzontale; necessitano inoltre di drenaggi come visto in precedenza.

Analogamente (e a maggior ragione) vale per le fondazioni dei fabbricati, tenendo conto in particolare che si tratta di fondazioni su pendio.

- Adeguata regimazione e drenaggio delle acque superficiali e sotterranee (incluse quelle potenzialmente provenienti dalla strada posta a monte del sito); sistemi di protezione dall'umidità e da potenziali infiltrazioni d'acqua nei locali interrati o seminterrati.
- Verifica dell'idoneità del piano di posa delle fondazioni (da effettuare a scavi ultimati), con eventuale approfondimento del piano stesso e/o sua bonifica; realizzazione di fondazioni a platea, impostate alla massima profondità possibile (in ogni caso, previa verifica anzidetta, la profondità minima assunta è pari ad almeno 1 m rispetto al P.c. attuale).
- Idoneità dei riporti, con riferimento ai terreni costituenti e al loro grado di compattazione.
- Consolidamento della copertura vegetale.

E' stata effettuata anche una valutazione di portanza e deformabilità dei terreni di fondazione, considerando una fondazione di tipo a platea impostata alla profondità minima anzidetta (1 m dal P.c. attuale); i valori ottenuti (cfr. Capitolo 5) sono compatibili con le opere considerate, anche tenendo conto dei fattori riduttivi dovuti all'inclinazione del P.c. e alle sollecitazioni sismiche.

Per le valutazioni effettuate si è assunta una continuità e omogeneità dei depositi in esame; a scavi ultimati è pertanto sempre necessaria una verifica di tale presunta continuità, accertando le condizioni stratigrafiche reali in sito (variando all'occorrenza i parametri assunti sulla base della situazione riscontrata) e adottando eventuali accorgimenti tecnici nel caso si rendessero opportuni, come ad es. l'approfondimento del piano di posa o altri accorgimenti analoghi ed

evitando che il terreno di fondazione subisca rimaneggiamenti o deterioramenti prima di realizzare le fondazioni.

Sulla base delle risultanze ottenute, tenendo presenti le indicazioni esposte, non si sono riscontrate condizioni di pericolosità (quali dissesti di natura torrentizia e/o gravitativa nelle adiacenze del sito o derivanti da vincoli relativi alle fasce di rispetto dei corsi d'acqua) tali da escludere l'attribuzione di una parte del sito in esame (attualmente in *Classe III a*) alla *Classe III b2*; si ritiene pertanto che tutta l'area oggetto di intervento possa essere inclusa nella *Classe III b2* e, previa realizzazione degli interventi di riassetto e/o degli accorgimenti tecnici previsti dalle norme vigenti ai fini della mitigazione della pericolosità e del rischio potenziale e della stabilità e sicurezza dell'insieme opere-terreno, si possa quindi esprimere un parere positivo di fattibilità dell'intervento in questione.

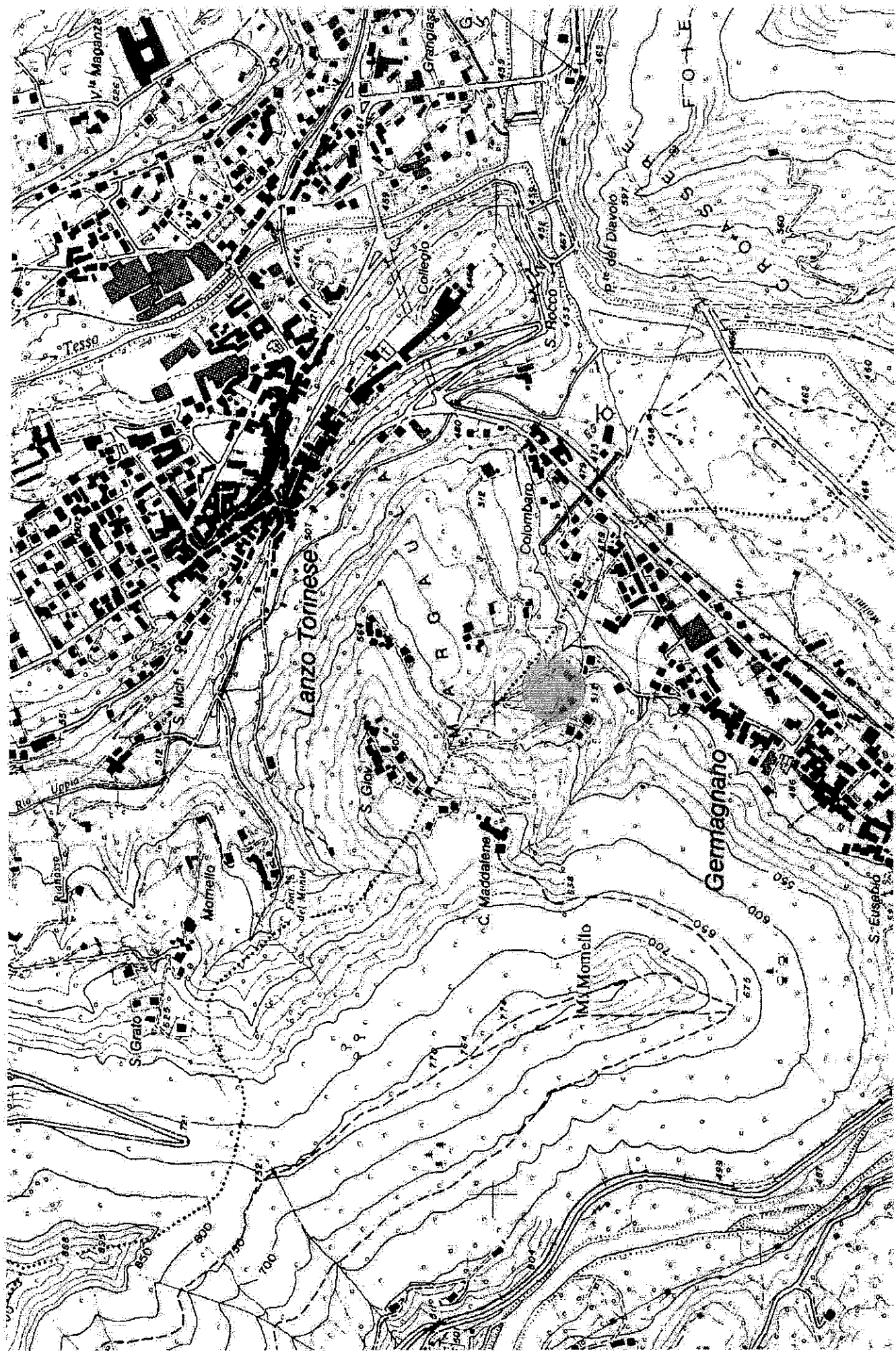
Dr. Geol. Pierpaolo ROCCHIETTI



ALLEGATI.

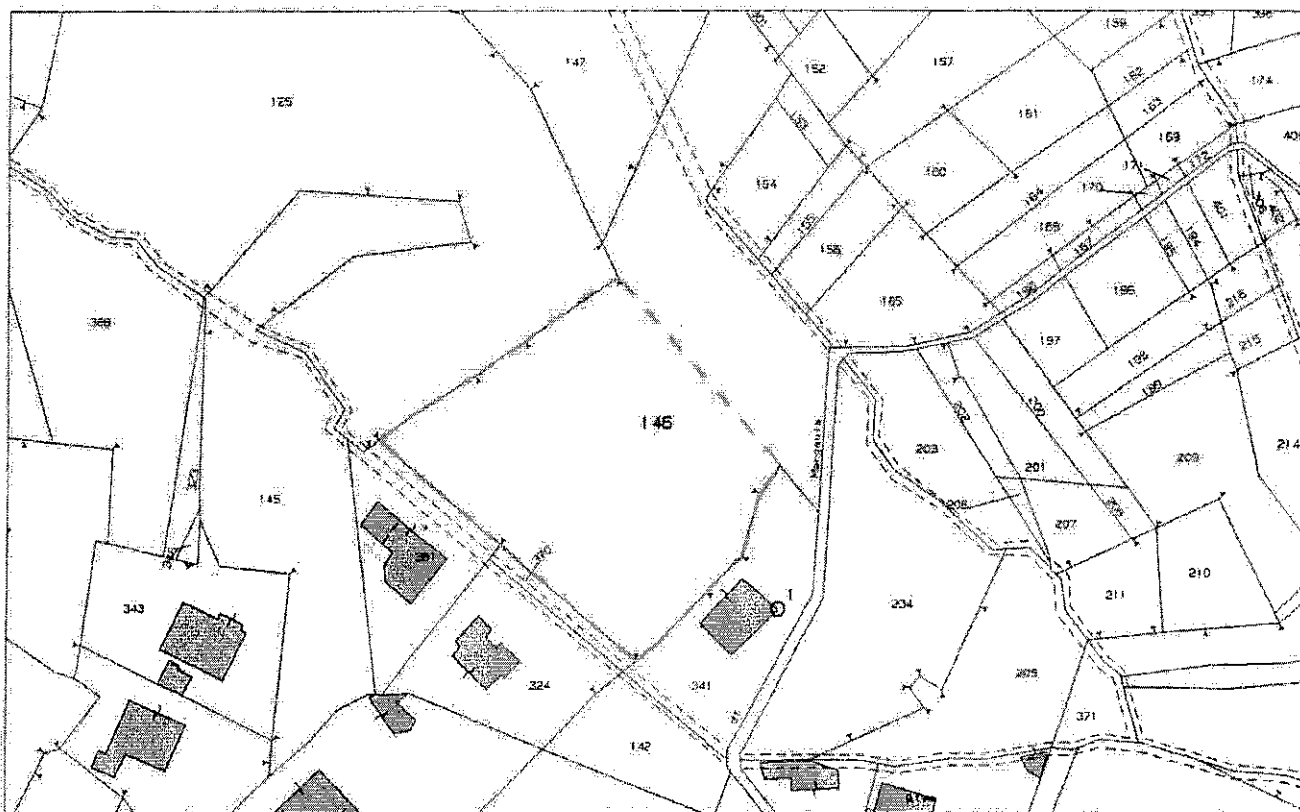
Nelle pagine successive sono riportati i seguenti allegati:

1. Estratto dalla *Carta tecnica regionale, sezione n. 134100*, scala 1: 10.000; in azzurro: sito di intervento e aree limitrofe.
2. Estratto dal P.R.G.C. del Comune di Germagnano, scala 1: 2.000.
Estratto di Mappa catastale : Foglio 4, scala 1: 1.500.
3. Ingrandimento Mappa catastale con ubicazione dei tre pozzetti esplorativi scavati in sito; scala approssimativa: 1 : 700.
4. Grafici N_{30} - *profondità* relativi alle due prove SCPT e penetrometro utilizzato nelle prove.



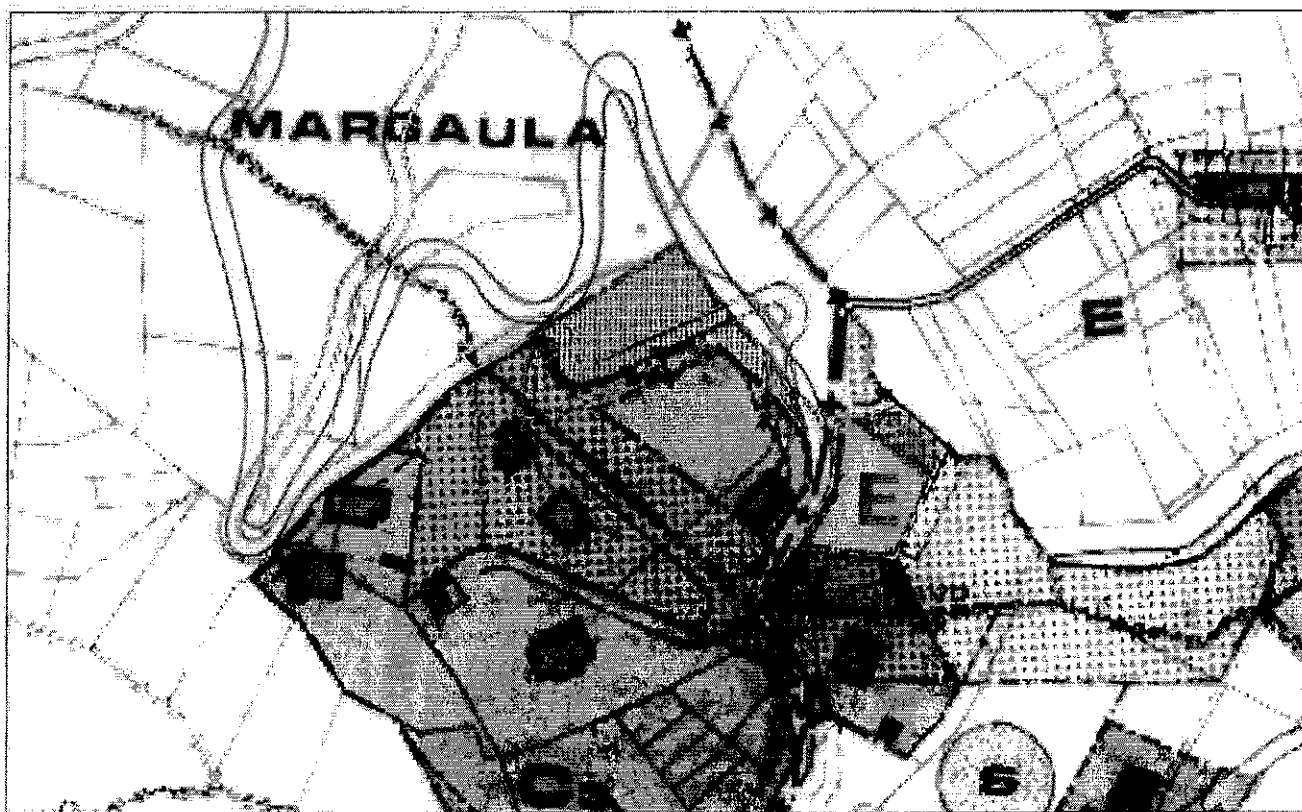
ESTRATTO DI MAPPA CATASTALE

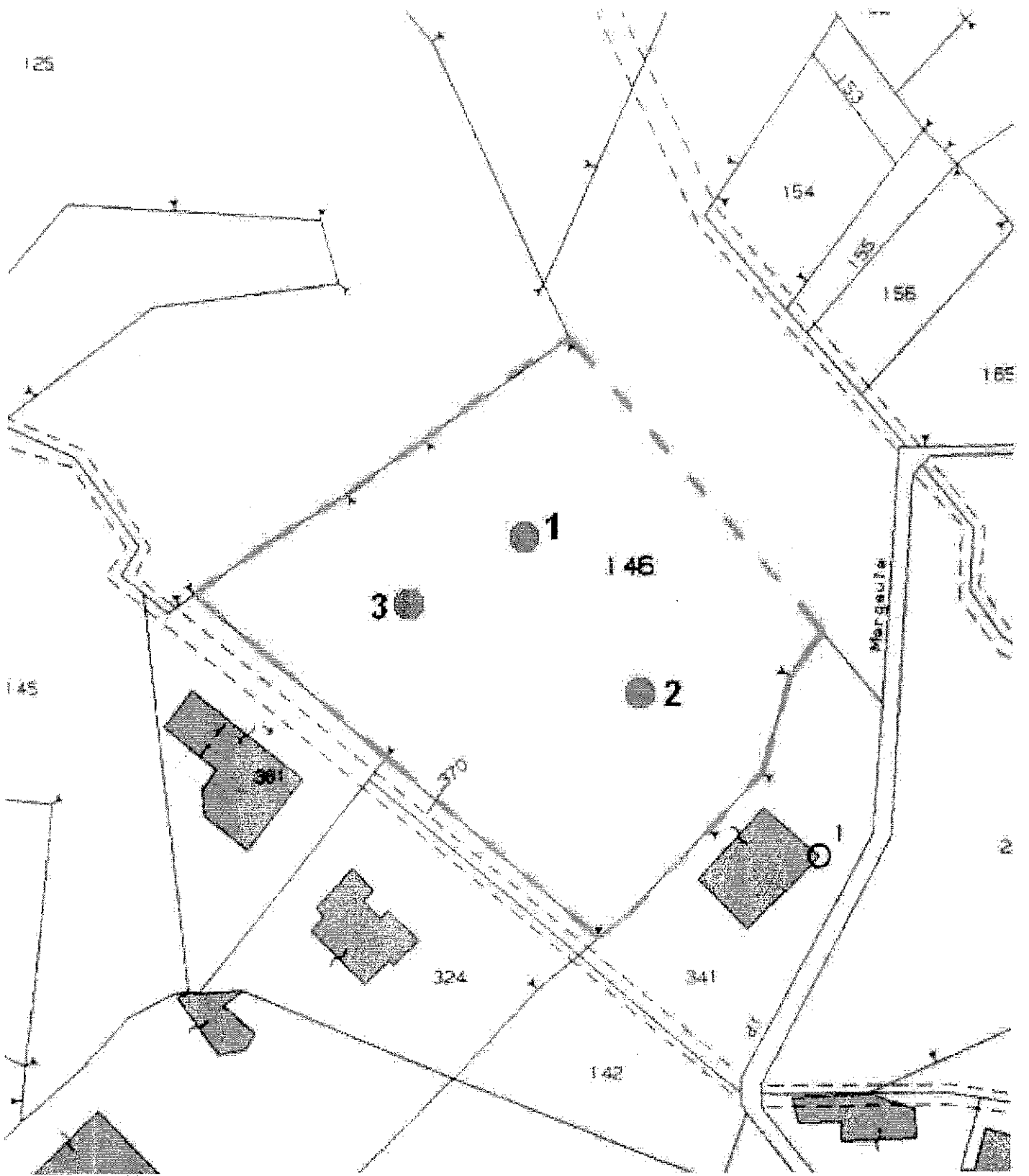
Foglio n. 4 - Scala 1/1500



ESTRATTO DI P.R.G.C.

Scala 1/2000





S.R.G.

DI DE RUVO & FAVOLE

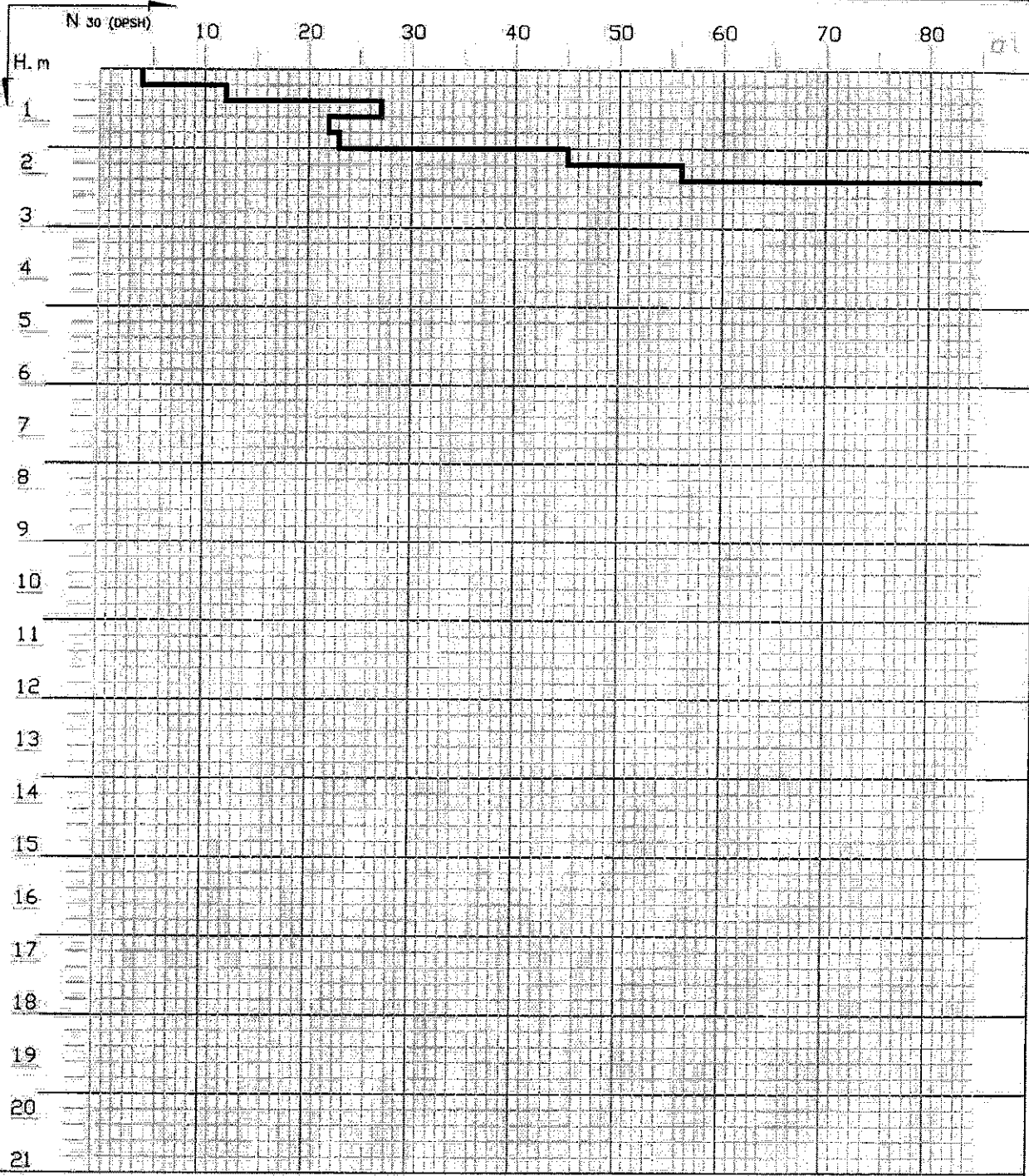
Trofarello v.lo. Saizèa 24 tel. e fax 6490619

PROVE GEOTECNICHE IN SITO

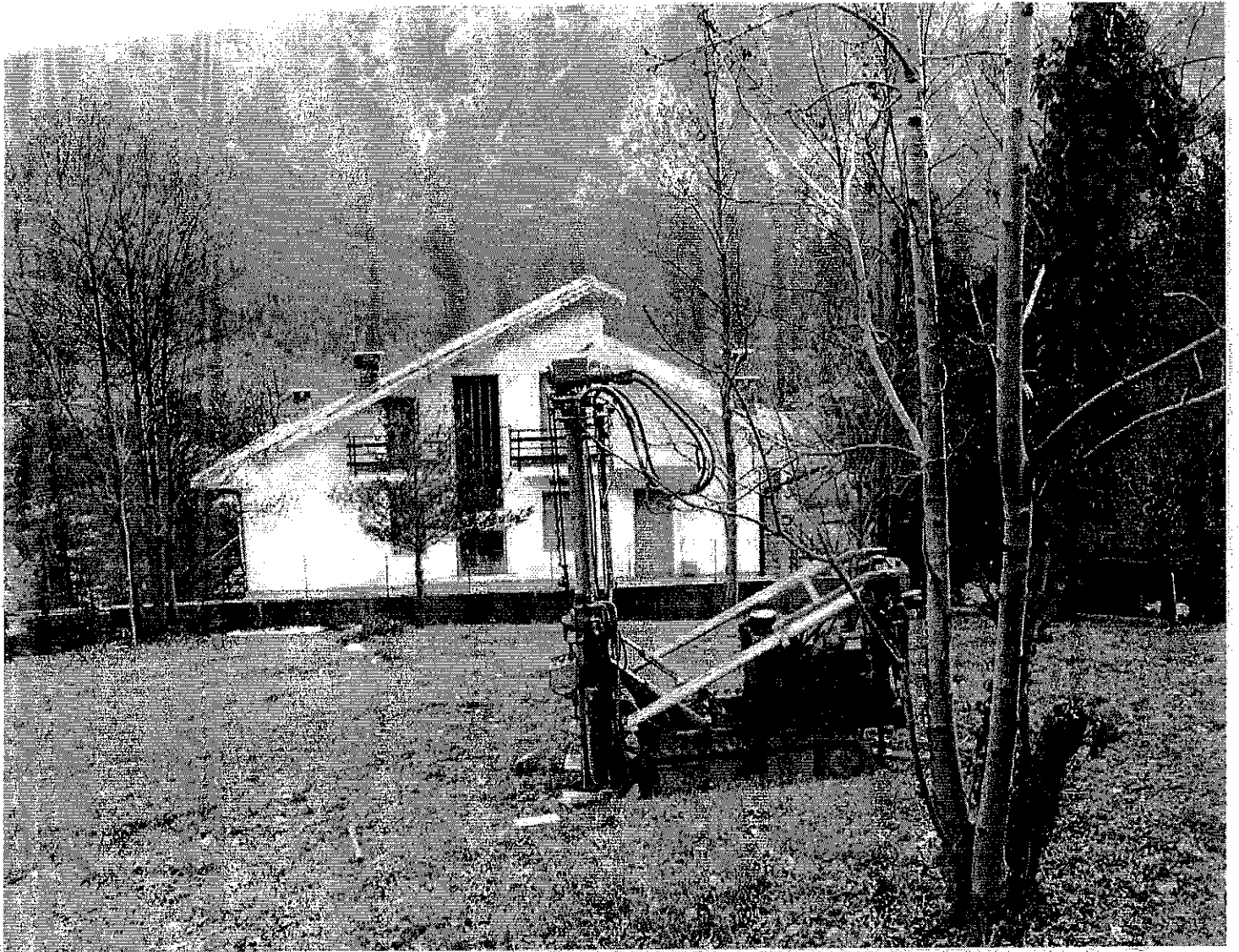
PROVA PENETROMETRICA DINAMICA (SCPT)

maglio	punta	aste
peso Kg 73 altezza di caduta cm. 75	φ mm 51 angolo di apertura 60°	φ mm 34 lunghezza m. 1.5 peso Kg/m 4.5

Committente: **Dott. Rocchietti** Località: **Germagnano** Data: **15/12/10** Prova N: **1**



Note



S.R.G.

DI DE RUVO & FAVOLE

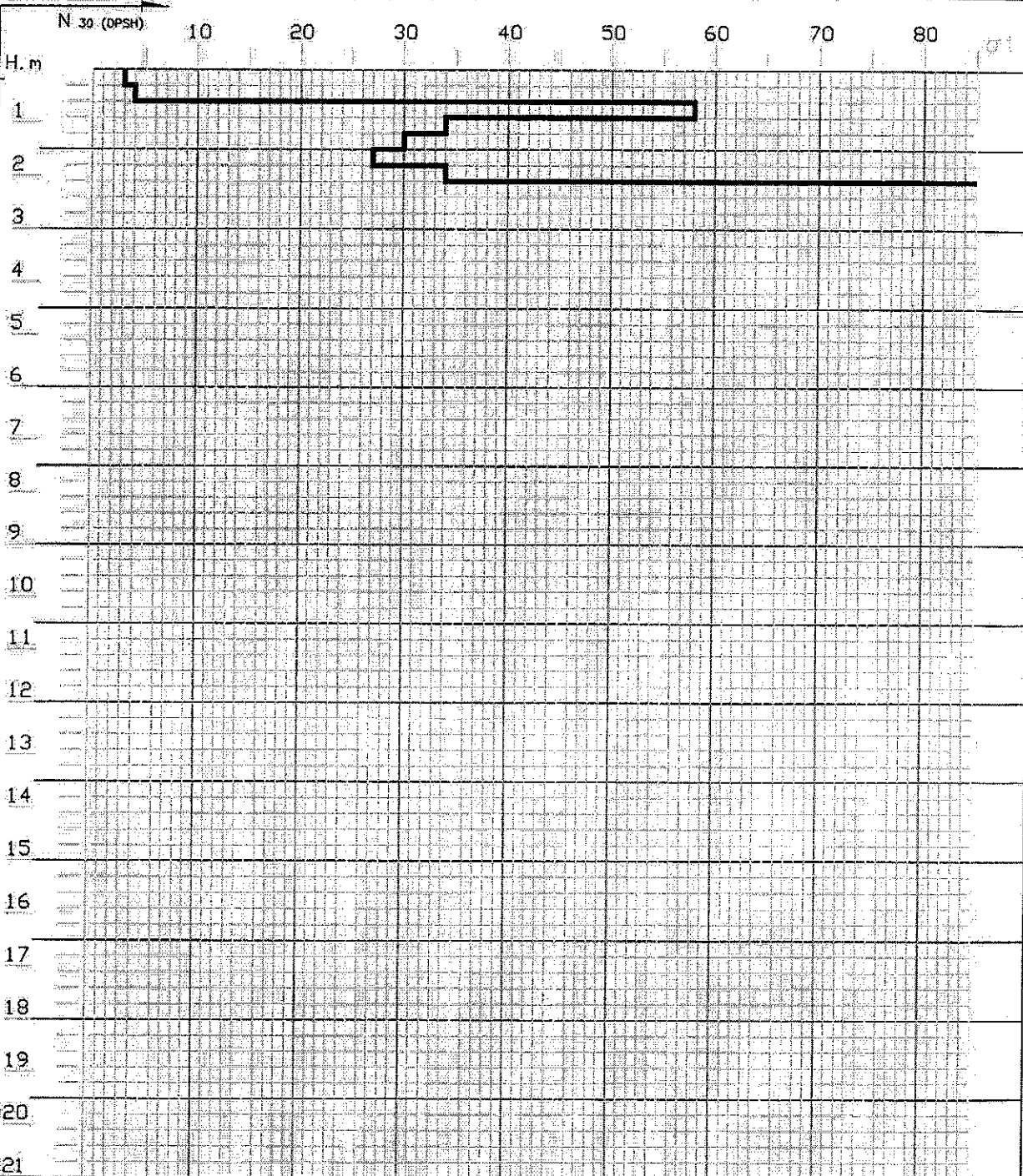
Trofarello v.la Salzen 24 tel e fax 0490619

PROVE GEOTECNICHE IN SITO

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA (SCPT)

maglie	punta	aste
peso Kg 73 altezza di caduta cm 75	φ mm 51 angolo di apertura 60°	φ mm 34 lunghezza m 1.5 peso Kg/m 4.8

Committente **Dott. Rocchiatti** Località **Germagnano** Data **15/12/10** Prova N° **2**



Note





GEOENGINEERING

ASSOCIAZIONE TRA PROFESSIONISTI GEOLOGIA, IDROGEOLOGIA, GEOTECNICA

Renata De Vecchi Pellati
Edoardo Rabajoli
Alberto Strona

Comune di GERMAGNANO

Arr. il 27 APR 2001

N. Prot. 1878

Cat. Class. Fasc.

Risposto il

Signora PATRIZIA MUSSINO

- COMUNE DI GERMAGNANO -

**INDAGINE GEOLOGICO-TECNICA PER LA COSTRUZIONE
DI UN EDIFICIO DI CIVILE ABITAZIONE
IN FRAZIONE COLBELTRAMO (COMUNE DI GERMAGNANO)**

Relazione tecnica

Torino, Aprile 2001

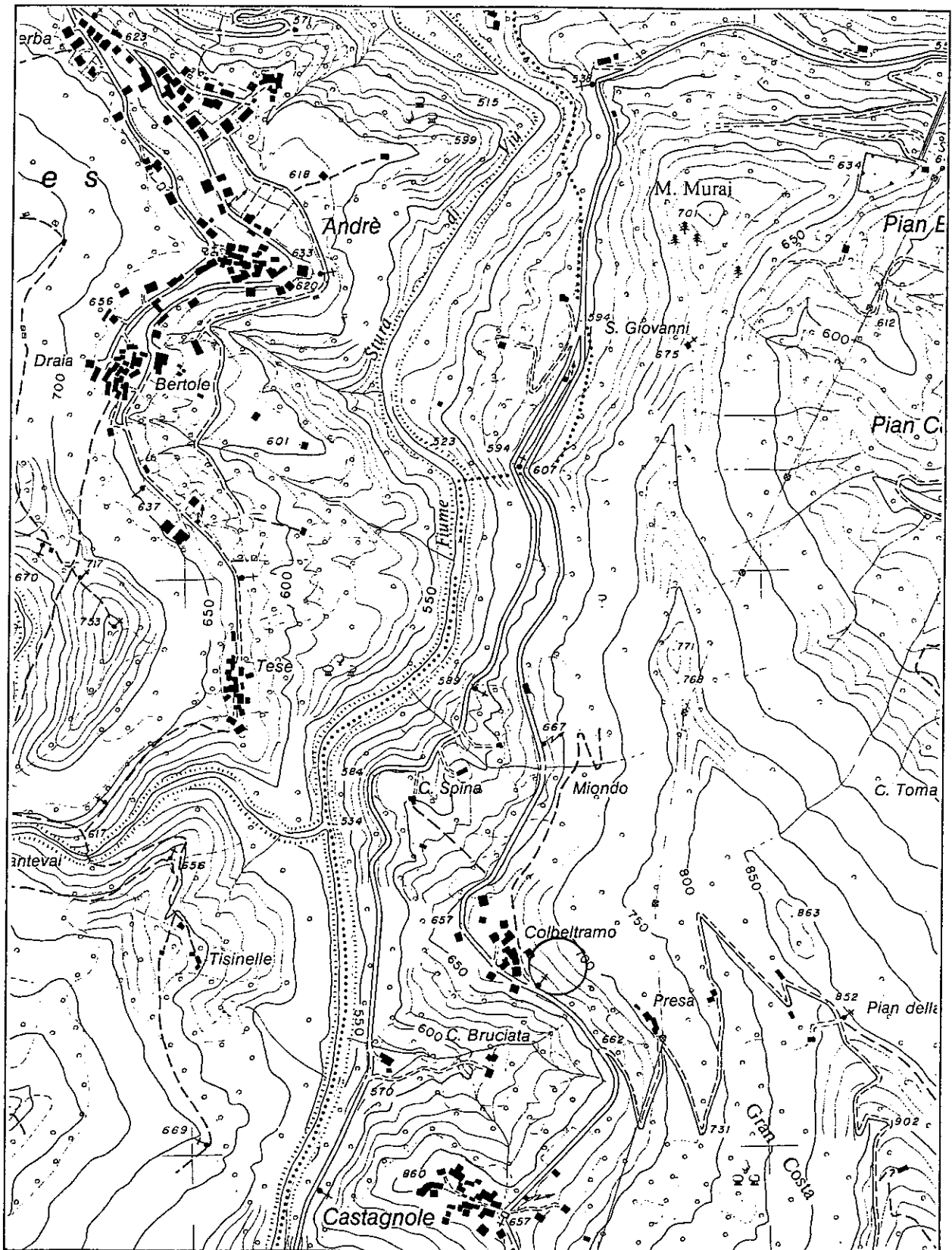


PREMESSA

Per incarico del committente è stata condotta un'indagine geologico-tecnica su di un sito ubicato in borgata Colbeltramo del Comune di Germagnano, ove è prevista la realizzazione di una villetta unifamiliare.

Il sito è soggetto a vincolo idrogeologico (R.D.L. 30/12/1923).

In ottemperanza a quanto prescritto dal D.M. 11/03/1988, sono state analizzate le caratteristiche geologiche, litologiche e di stabilità dell'area e si è verificata la fattibilità geologica dell'intervento in riferimento alla situazione riscontrata.



UBICAZIONE DELL' AREA Scala 1:10.000

Estratto dalla Carta Tecnica Regionale - Sezione 134100 "Lanzo"

INQUADRAMENTO GEO-MORFOLOGICO

L'area oggetto di indagine è ubicata in corrispondenza del versante orografico destro del T. Stura di Viù, in prossimità del confine occidentale del comune di Germagnano, in borgata Colbeltramo. In particolare, la proprietà è situata poco a monte della strada comunale per fraz. Castagnole.

- Morfologia

L'area si estende in corrispondenza di un settore di versante corrispondente al fianco occidentale della dorsale montuosa orientata in senso N-S che separa la Valle della Stura di Viù dalla Valle Stura propriamente detta.

Tale settore è modellato da elementi secondari della rete drenante, tributari diretti della Stura di Viù, che determinano vallecole a versanti acclivi.

In particolare, il sito è compreso nell'ambito della testata dell'incisione del rio di C.Bruciata, in un contesto caratterizzato da un grado di pendenza dell'ordine del 40%, e quindi di entità medio-elevata.

- Litologia

Il basamento roccioso è rappresentato da peridotiti serpentizzate riconducibili al cosiddetto "Massiccio Ultrabasico di Lanzo" (Unità Tettonometamorfica Bassa Valle di Susa-Valle di Lanzo-Monte Orsiera), affioranti in modo discontinuo lungo i fronti controripa delle strade.

L'ammasso presenta un grado di fratturazione complessivamente basso; la porzione corticale è spesso interessata da uno stato di degradazione meccanica, con formazione di livelli di tipo regolitico in cui nuclei rocciosi sono compresi in un materiale terroso-breccioso.

In superficie si estende una coltre di tipo eluvio-colluviale rappresentata da un materiale sciolto, terroso, con subordinata frazione ghiaioso-breccioide, dal caratteristico colore rosso-rugginoso.

La potenza di tale coltre è variabile, in funzione dell'andamento irregolare del substrato roccioso; con riferimento ai dati rilevati, in corrispondenza del sito indagato si sono riscontrati spessori variabili tra qualche decimetro e 1-1,5 m circa.

CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE

La coltre eluvio-colluviale è caratterizzata da un grado di permeabilità per porosità medio-basso; il substrato cristallino è praticamente impermeabile "per porosità", essendo permeabile unicamente in corrispondenza degli orizzonti più fratturati.

In tale ambito il contatto tra il basamento e la coltre svolge il ruolo di limite di permeabilità definito; dove la percolazione delle acque di infiltrazione viene ostacolata e si determinano conseguentemente condizioni di deflusso temporaneo, attivo in occasione delle precipitazioni più intense.

Durante i sopralluoghi è stata verificata la presenza di situazioni di ristagno d'acqua e di idromorfia della coltre, interpretabili come l'affioramento di modesti circuiti idrici.

INDAGINI IN SITO

Con lo scopo di accertare le caratteristiche e lo spessore della coltre superficiale sono stati eseguiti tre pozzetti esplorativi. L'accessibilità ed il grado di pendenza hanno imposto l'uso di un escavatore leggero, fattore che ha condizionato la profondità di scavo.

L'indagine ha confermato il quadro generale, individuando un basamento roccioso a bassa profondità, coperto da materiali sciolti con frazione fine significativa e

subordinato scheletro litoide; si è riscontrato un passaggio al substrato di tipo transizionale, attraverso un livello fratturato e disarticolato, parzialmente decomposto.

SITUAZIONE DI DISSESTO

Per il settore di versante in cui è ubicato il sito di indagine la cartografia della Banca Dati Geologica della Regione Piemonte (foglio 55 "Susa") non individua alcun dissesto in atto relativo alla dinamica dei versanti e della rete fluviale.

La documentazione di Piano Regolatore Generale non evidenzia per il settore alcuna limitazione di carattere idrogeologico.

Come carattere generale, in occasione dei sopralluoghi si è evidenziata la tendenza a processi di mobilitazione della coltre superficiale, con innesco di scoscendimenti la cui superficie di scorrimento basale è ubicata in corrispondenza del passaggio con il substrato roccioso. In particolare, si segnalano la frana innescatasi poco a Nord dell'abitato di Colbeltramo e quella immediatamente a Sud della frazione Castagnole, entrambe a monte della strada comunale.

La frana di Castagnole è caratterizzata da un evidente gradino nel settore di corona, impostato nei materiali sciolti e con altezza di circa 2 metri; il processo ha coinvolto la porzione corticale, disarticolata del basamento roccioso, come osservabile lungo la superficie basale di movimento.

In corrispondenza del sito di intervento si sono rilevati indizi di mobilitazione della coltre superficiale, attualmente pressochè obliterati e resi manifesti da locali ondulazioni e deboli contropendenze; ad essi si affianca un'espressione morfologica più evidente, direttamente riferibile alla corona di uno scoscendimento puntuale, innescatosi nel settore compreso tra la strada comunale ed il sito di previsto intervento.

PROPENSIONE AL DISSESTO

Come detto in precedenza sia a scala più ampia che in ambito locale si sono rilevati indizi di dissesto in atto.

Tale osservazione e la presenza di fattori predisponenti quali l'acclività medio-elevata, la natura della coltre superficiale, i suoi rapporti con il substrato roccioso, le caratteristiche del deflusso sotterraneo, concorrono a determinare un certo grado di propensione al dissesto per processi gravitativi.

In tale contesto l'agente di innesco va individuato nell'apporto di acqua, che può portare al superamento delle forze di resistenza sino a determinare la mobilitazione del materiale.

In sintesi si ritiene che il settore esaminato sia inserito in un contesto di generale "fragilità" che impone, in fase di progettazione ed esecutiva l'adozione di particolari cautele.

CONSIDERAZIONI GEOTECNICHE

In senso geotecnico il quadro litologico presente può essere ricondotto ad un modello a due strati:

- livello superiore : materiale granulare eterometrico, con predominanza di frazioni fini e subordinata componente clastica breccioide, sciolto (secondo l'accezione di Terzaghi- Peck). Spessore stimato non superiore a 1-2 metri
- livello inferiore : roccia cristallina fratturata, disarticolata e parzialmente alterata nella sua porzione corticale (spessore inferiore al metro); poco fratturata e poco alterata a profondità maggiore

Già a priori è possibile sostenere che i materiali costituenti la coltre superficiale abbiano caratteristiche geotecniche mediocri e, pertanto, non siano in grado di ospitare strutture di fondazione di tipo diretto.

Pertanto, anche in relazione al loro limitato spessore, i piani di fondazione dovranno essere impostati nell'ambito del substrato litoide.

Viene qui di seguito proposta una caratterizzazione geotecnica di massima dei materiali sopradescritti.

- Materiali sciolti

Nella determinazione dei valori dei parametri geotecnici fondamentali ci si è basati sull'esperienza maturata in contesti analoghi e sui dati reperibili in letteratura (LAMBE & WHITMAN, 1969; NAVFAC, 1971; LANCELLOTTA, 1987).

In particolare si ritengono significativi i valori dell'angolo di resistenza al taglio proposti da LAMBE & WHITMAN (1969) per materiali fini. Trattandosi di sedimenti sciolti, il contributo della coesione è nullo.

$$\begin{array}{lcl} \gamma & \approx & 18 \quad \text{kN m}^{-3} \\ \varnothing & \approx & 25 - 30^\circ \\ c & = & 0.0 \quad \text{kPa} \end{array}$$

dove: γ = densità di volume
 \varnothing = angolo di resistenza al taglio
c = coesione

- Materiali litoidi

I materiali costituenti il substrato sono stati classificati secondo i metodi ordinariamente adottati nel campo della meccanica delle rocce.

In particolare, l'esame dei luoghi e l'esperienza maturata in contesti analoghi ha condotto ad attribuire l'ammasso roccioso alla III classe della classificazione di BIENIAWSKI (C.S.I.R.), valutata adottando i parametri correttivi previsti a fini fondazionali.

Per quanto concerne il valore dei parametri geomeccanici fondamentali, si può assumere:

γ	\approx	26 - 28 kN m ⁻³
\varnothing	\approx	30° - 35°
c	\approx	200 - 350 kPa

dove : γ = densità di volume
 \varnothing = angolo di resistenza al taglio (di ammasso)
c = coesione (di ammasso)

Si segnala che il valore dell'angolo di resistenza al taglio e di coesione (di ammasso) conseguono alla classe geomeccanica attribuita alla roccia.

CAPACITA' PORTANTE DEI PIANI DI FONDAZIONE

Per quanto concerne il calcolo delle strutture portanti e di sostegno si rimanda agli elaborati specifici prodotti dal tecnico progettista.

In questa sede si riportano alcune indicazioni circa la capacità portante del substrato litoide che costituirà il piano di appoggio delle fondazioni.

Come detto, si ritiene infatti necessario che queste siano collocate nell'ambito del basamento roccioso, attraverso l'asportazione della coltre sciolta superficiale e della porzione corticale, maggiormente alterata, del substrato.

In via generale, nel quadro delle fondazioni superficiali su roccia la resistenza dei piani di appoggio è generalmente superiore o, almeno, dello stesso ordine di grandezza di quello del calcestruzzo di fondazione. Ciò non vale unicamente nel caso di alcuni tipi di roccia (genericamente dette "rocce tenere") nonché in ambito di substrati fortemente alterati o molto fratturate.

Per tener conto della possibilità che la roccia non sia integra, è pratica comune adottare coefficienti di sicurezza elevati; inoltre, nel caso di semplice contatto fra

calcestruzzo e roccia è norma utilizzare un valore di capacità portante non superiore a quello della resistenza a compressione del calcestruzzo (BOWLES, 1991)

Con tali premesse, in generale la capacità portante di un ammasso roccioso omogeneo si può esprimere come:

$$Q_0 = C \times \sigma_c$$

dove C solitamente dell'ordine di 0,2 - 0,3

Nel caso specifico, assumendo un valore di $\sigma_c \approx 60$ MPa si ha : $Q_0 \approx 15 - 20$ MPa

Al fine di ottenere la pressione ammissibile sul piano di fondazione è necessario applicare alla Q_0 un coefficiente di sicurezza non normativo, ma proposto da svariati codici di costruzione autorizzati.

Nel caso specifico, per tenere in conto del grado di fratturazione della roccia, si può assumere un valore di pressione ammissibile compreso tra 4,3 e 0,4 MPa (con riferimento al Los Angeles Code, citato in PECK al., 1974, dove sono riportati i valori prescritti da differenti norme di costruzione statunitensi per diverse tipologie di roccia).

Con approccio indiretto, GIODA (1981) correla il valore della pressione ammissibile di un ammasso fratturato al valore del parametro RQD (Rock Quality Designation).

Nel caso specifico, assumendo prudenzialmente un RQD compreso tra 25% e 50%, si ottiene un valore di pressione ammissibile variabile tra 2,9 e 6,3 MPa.

In sintesi, da quanto esposto deriva che l'ammasso esaminato può sopportare un carico il cui valore, anche nel caso più sfavorevole ($Q_{amm} = 0,4$ MPa ~ 4 kg cm⁻² secondo il Los Angeles Code), è certamente superiore a quello trasmesso dall'edificio di progetto, in ambito di cedimenti di entità ampiamente tollerabili dalle strutture.

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE E PRESCRIZIONI PER LA FASE PROGETTUALE ED ESECUTIVA

Si riportano in sintesi gli aspetti principali emersi dall'indagine geologica.

- il sito di prevista edificazione è ubicato in corrispondenza di un settore di versante globalmente caratterizzato da un grado di acclività medio-elevato.
- in senso geo-litologico il versante è modellato nell'ambito di un basamento roccioso sovrastato da una coltre eluvio-colluviale di spessore metrico; il passaggio tra la coltre ed il substrato è sottolineato da un livello di transizione di tipo breccioide.
- l'interfaccia basamento-copertura funge da limite di permeabilità definito, in grado di ostacolare l'infiltrazione delle acque meteoriche; in occasione di apporti idrici notevoli si possono raggiungere localmente condizioni prossime alla saturazione della coltre
- a scala di versante si sono rilevate manifestazioni di dissesto; in ambito locale si sono evidenziate tracce di eventi pregressi. Inoltre, fattori intrinseci ai luoghi quali il grado di acclività, la natura della coltre, la sua suscettibilità agli apporti idrici concorrono a determinare una condizione diffusa di propensione al dissesto per processi gravitativi.

Risulta pertanto che il settore è caratterizzato da una indubbia situazione di "fragilità" idrogeologica che, a nostro avviso, rende problematica l'edificazione.

La realizzazione di quanto in progetto richiederà pertanto l'adozione di particolari cautele volte a salvaguardare le condizioni di stabilità locale sia in fase esecutiva che a lungo termine.

- le strutture di fondazione delle opere in progetto dovranno essere impostate nell'ambito del substrato roccioso, spingendosi al di sotto dei depositi sciolti superficiali.

- gli scavi controripa dovranno essere realizzati con un rapporto altezza-lunghezza non superiore a 1:2 ; lo stesso rapporto varrà per i fronti di eventuali riporti
- gli scavi con angolo di scarpa maggiore di quello sopraindicato dovranno essere opportunamente sostenuti, evitando in modo rigoroso la formazione di fronti liberi, anche in via provvisoria. Lo sbancamento per il posizionamento di eventuali muri controterra dovrà avvenire per tratti successivi, alternando lo scavo alla realizzazione di un concio del muro stesso.
- le opere di sostegno dovranno essere munite di un sistema di drenaggio a tergo, in grado di intercettare ed allontanare le acque di infiltrazione. Operativamente il drenaggio potrà essere realizzato collocando a ridosso del paramento interno un'intercapedine di materiale ghiaioso-ciottoloso, eventualmente con rivestimento di geotessile ("tessuto non tessuto") per evitare problemi di intasamento del dreno per apporto di frazioni fini.
- per quanto concerne il settore di versante esteso a monte dell'edificio in progetto, dovranno essere introdotte soluzioni di mitigazione della propensione al dissesto per mobilitazione della coltre superficiale, eventualmente mutate dalle tecniche previste dall'ingegneria naturalistica. Essendo l'acqua l'elemento destabilizzante su cui è possibile intervenire più facilmente, si prescrive l'adozione di un sistema di raccolta ed allontanamento delle acque di ruscellamento superficiale.



Aspetto dei materiali prevalentemente fini costituenti la coltre superficiale



Il pozzetto geognostico evidenzia la presenza di un livello superiore rappresentato da un materiale prevalentemente fine e subordinata frazione breccioide, sovrapposto ad un basamento roccioso fratturato ed alterato nella sua porzione corticale

COMUNE DI GERMAGNANO

PROVINCIA DI TORINO



REGIONE
PIEMONTE

COMUNE DI GERMAGNANO

Arr. II 20 FEB 2004

Prof. N. 889

Cat. Class. Fasc.

Risposto II

PROGETTO COSTRUZIONE CASA
DI CIVILE ABITAZIONE

RELAZIONE GEOLOGICO TECNICA

PROPRIETA': Maurizio BARRA

Febbraio 2004

DOTT. GEOL. FABRIZIO VIGNA



SOMMARIO

1	INTRODUZIONE	2
2	INQUADRAMENTO GEOLOGICO E MORFOLOGICO	3
3	ANALISI MORFOLOGICA DELL'AREA.....	5
4	INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO	6
5	ANALISI LITOSTRATIGRAFICA.....	6
6	CAPACITA' PORTANTE DELLE FONDAZIONI.....	8
6.1	VALUTAZIONE SULLA BASE DEL CARICO DI ROTTURA	8
6.2	VALUTAZIONE DEI CEDIMENTI	9
7	STRADA DI ACCESSO	11
8	INDICAZIONI PROGETTUALI.....	12
8.1	FABBRICATO	12
8.2	PISTA DI ACCESSO	14
9	CONCLUSIONI.....	15
	ALLEGATO N. 1 VERIFICHE DI STABILITA'.....	16

1 INTRODUZIONE

La presente relazione ha lo scopo di valutare la fattibilità e la compatibilità dell'opera in progetto con l'assetto geologico ed idrogeologico locale. Gli interventi prevedono la realizzazione di un fabbricato a forma circa rettangolare, le cui dimensioni massime in pianta sono di 15.3 m x 11.6 m. Le fondazioni previste dal progetto sono di tipo continuo che poggiano su un livello di magrone ad una profondità variabile dal p.c..

È prevista inoltre la realizzazione di una strada di accesso all'abitazione, essa ha uno sviluppo di circa 75 m, la pendenza massima prevista in progetto è del 15%.

Lo scrivente è stato incaricato della stesura della presente relazione geologico - tecnica dal Sig. BARRA Maurizio in qualità di proprietario.

Per eseguire le valutazioni richieste sono stati eseguiti più sopralluoghi nel gennaio 04. In tale occasione è stato eseguito un pozzetto geognostico spinto sino alla profondità di circa 2.0 m dal p.c.. Durante i rilievi sul terreno è stato possibile valutare:

- i parametri geotecnici del terreno interessato,
- le caratteristiche geologiche, geomorfologiche e idrogeologiche dell'area indagata,
- le caratteristiche del progetto in esame.

L'area si trova nel territorio comunale di Germagnano e le coordinate Gauss Boaga del baricentro del sito sono:

E: 1.379.996

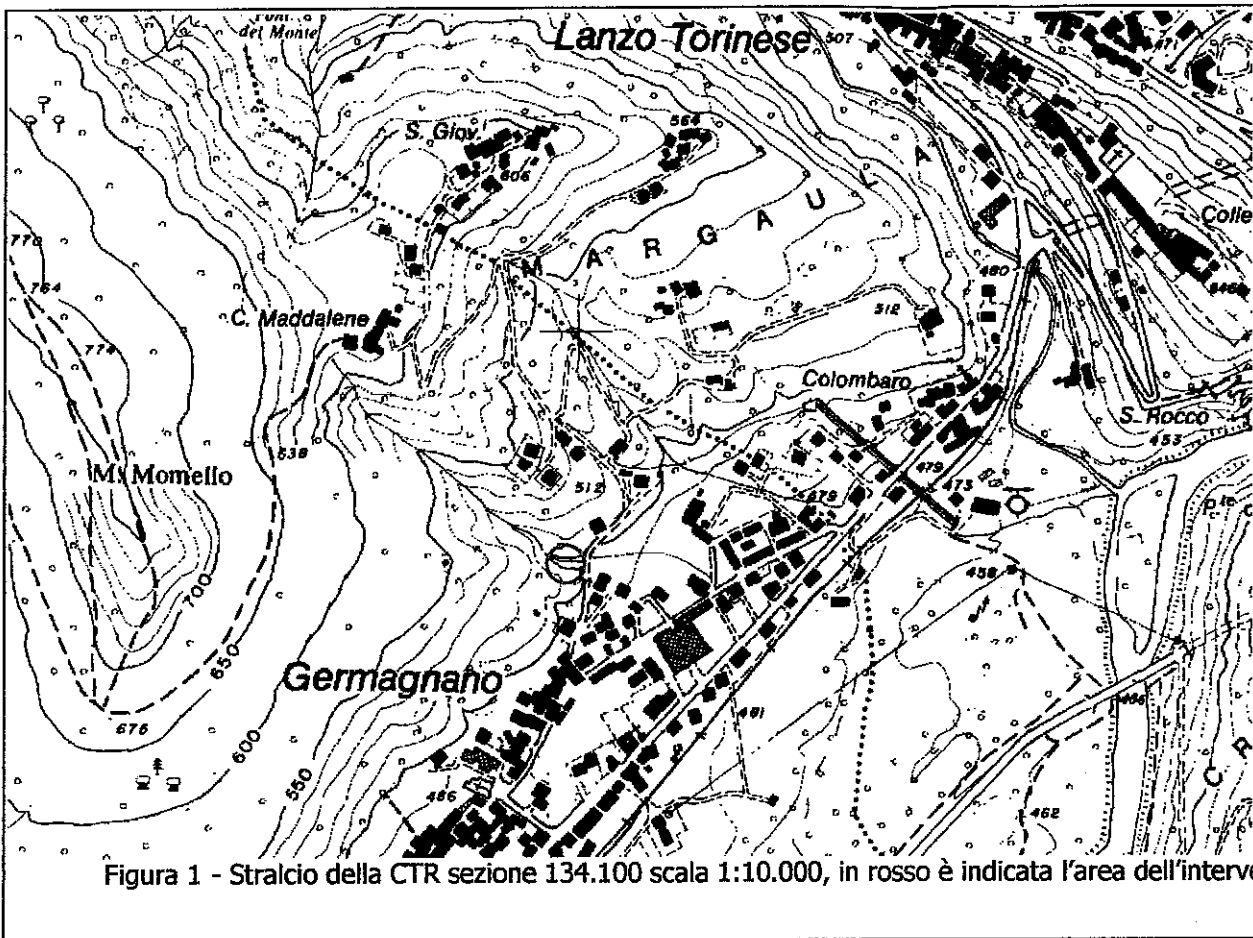
N: 5.013.767

La quota sul livello del mare è pari a ca. 520.0 m (vedi Figura 1).

In riferimento alla Carta Tecnica Regionale alla scala 1:10.000 l'area studiata è ubicata nelle sezioni 134.100.

Alla relazione geologica allegata al PRGC, è allegata una scheda descrittiva dell'area C3 in questione; di seguito sono state riportate le considerazioni principali

- **Morfologia:** versante collinare a pendenza da moderata ad accentuata.
- **Terreni di copertura:** depositi fluvioglaciali a granulometria prevalentemente ciottolosa - ghiaiosa, con blocchi, in matrice limoso - argilloso - sabbiosa con colore d'alterazione bruno - rossastro. Coltre eluviale limoso - argillosa, con sabbia e ghiaia, di circa 2 metri.
- **Stabilità:** non vi sono segni di movimenti gravitativi in atto o progressi, né fenomeni erosivi accentuati.
- **Idrografia:** l'area è attraversata da un rio di portata assai modesta, a regime occasionale.



2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E MORFOLOGICO

Il territorio comunale di Germagnano è sviluppato ai piedi delle montagne che costituiscono l'ossatura delle Valli di Lanzo. È quindi costituito da più unità morfologiche che si sono formate nel corso dell'evoluzione post-glaciale ad opera della Stura di Lanzo e degli affluenti laterali.

La zona indagata si posiziona all'apice della paleoconoide Mindelliana della Stura di Lanzo e dei suoi affluenti laterali. Essa è quindi la risultante degli apporti solidi derivanti dallo smantellamento dei depositi di origine glaciale situati più a monte.

Con il procedere dell'evoluzione morfologica alpina, la Stura di Lanzo, ed il rio Uppia nella zona indagata, hanno modellato il proprio corso nei depositi mindelliani con un progressivo approfondimento del letto, sino ad erodere il substrato dei depositi fluvioglaciali (costituito dal substrato roccioso in posto).

Successivamente, durante gli episodi di piena particolarmente intensi caratterizzati da ingente trasporto solido, si è avuta la deposizione del materiale costituente le "alluvioni antiche, medio recenti, recenti ed attuali" contraddistinte nella carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000 F. 56 "Torino".

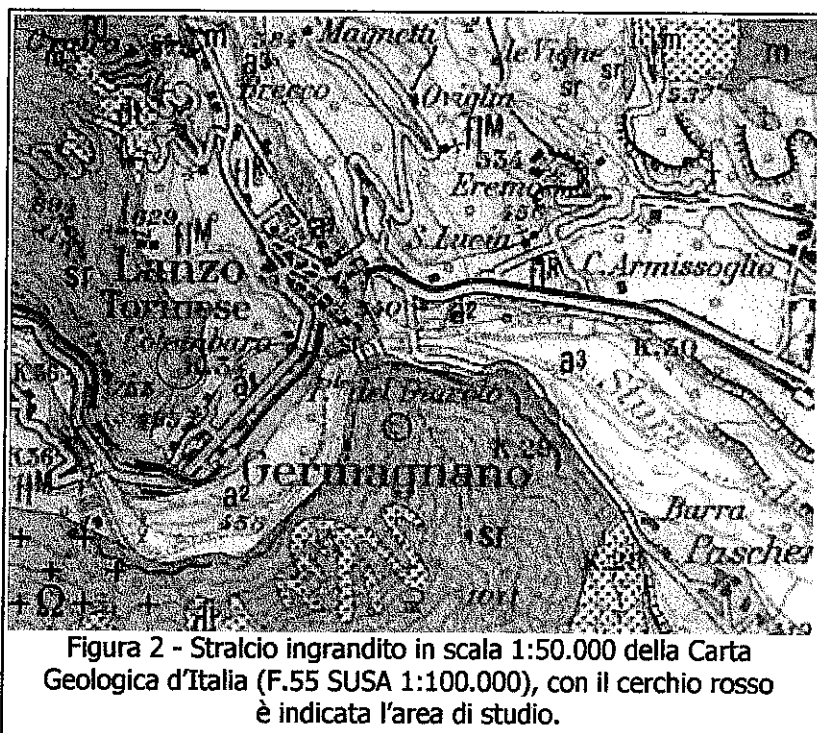
Per quanto riguarda il substrato roccioso, il territorio del Comune di Germagnano è circa ubicato nella zona di contatto tra la zona appartenente al massiccio Ultrabasico di Lanzo e la Zona del Sesia Lanzo (dai toponimi delle località che ne delimitano l'areale di affioramento) (Figura 2).

In particolare, la zona oggetto di studio ricade nel massiccio Ultrabasico di Lanzo, esso è costituito in prevalenza da :

sr Serpentiniti e lherzoliti più o meno serpentizzate.

L'unità del Sesia - Lanzo è composta da rocce principalmente micascistose in facies eclogitica di bassa temperatura e alta pressione con lenti e intercalazioni di anfiboliti e marmi. Nell'area affiorano principalmente:

m micascisti cloritoscisti e gneiss minuti.



Il sito oggetto di studio è comunque posizionato su depositi sciolti di origine fluvioglaciale, la Carta Geologica d'Italia riporta:

- fi^m : depositi fluviali dell'alto terrazzo ondulato, a paleosuolo argilloso-bruno completamente decalcificato (...); depositi fluviali costituenti i lembi relitti delle antiche conoidi della Dora Riparia e della Stura di Lanzo (*FLUVIOGLACIALE e FLUVIALE MINDEL*);
- fi^R : depositi ghiaiosi-sabbiosi con paleosuolo rosso arancio, perlopiù terrazzati, corrispondenti al livello fondamentale dell'alta pianura (...) (*FLUVIOGLACIALE e FLUVIALE RISS*);
- a^1 : alluvioni ghiaioso sabbiose postglaciali, ricoprenti in parte i precedenti depositi del fluviale - fluvioglaciale Wurmiano (*ALLUVIONI ANTICHE*);
- a^2 : depositi ghiaiosi con lenti sabbioso argillose, fiancheggianti i principali corsi d'acqua, talora debolmente terrazzati, anche attualmente inondabili (*ALLUVIONI MEDIO - RECENTI*);
- a^3 : alluvioni ghiaioso - sabbiose recenti ed attuali

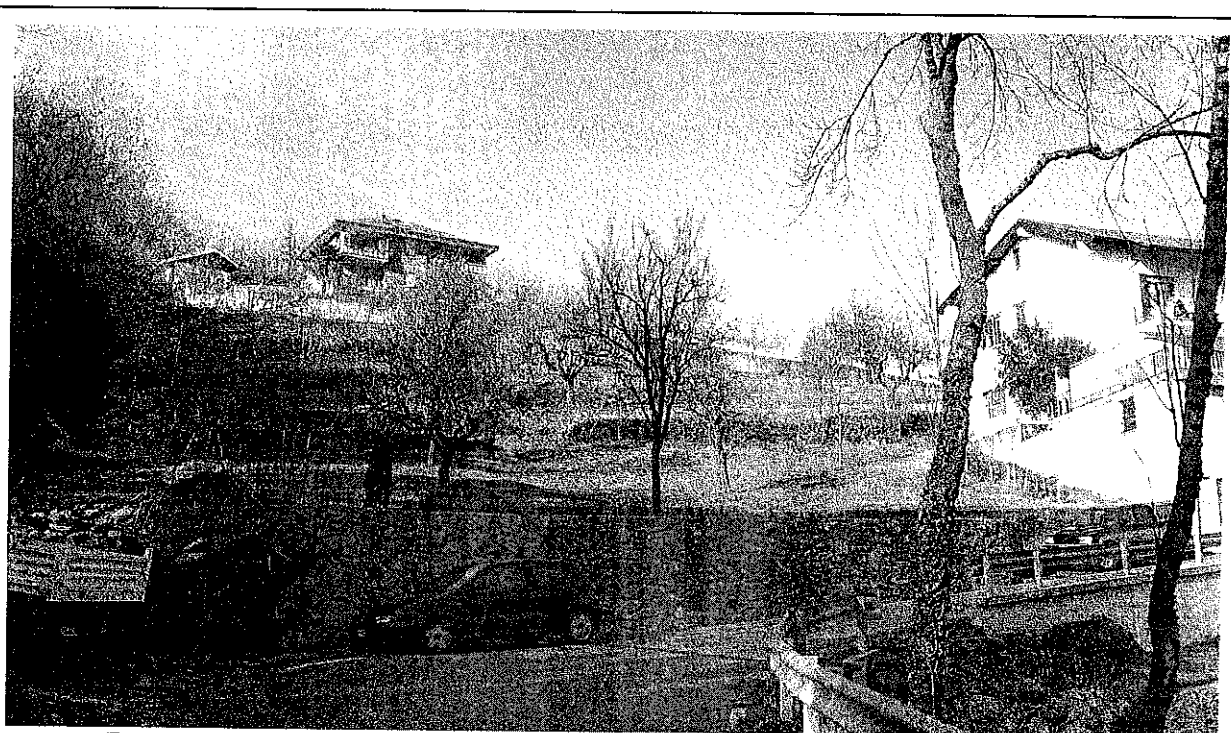
3 ANALISI MORFOLOGICA DELL'AREA

Il sito è ubicato sul versante che collega l'alto terrazzo mindelliano (vedi Fotografia 1) con la piana costituita da alluvioni ghiaiose sabbiose postglaciali (alluvioni antiche), su cui è edificato il concentrico comunale.

Il pendio su cui è prevista la realizzazione del fabbricato ha una pendenza media di 16° , è ricoperto da materiale eluvio - colluviale derivante dal ruscellamento diffuso lungo il terrazzo mindelliano; tale materiale è costituito da depositi prevalentemente fini sabbiosi limosi. Il substrato è invece costituito dai depositi mindelliani stessi costituiti da ghiaie eterometriche con ciottoli in matrice limoso - sabbiosa.

Al limite Sud-Ovest dell'area oggetto di studio scorre un modesto rio, in occasione di eventi meteorologici di eccezionale intensità può manifestarsi una attività erosiva sia di fondo che di sponda.

A questo scopo si consiglia di mantenere la strada di accesso all'abitazione ad una distanza minima dal rio di 10 m, in modo da avere una fascia di rispetto in occasioni di eventi erosivi di sponda. Nell'area non sono state riconosciute tracce di dissesti, piccoli colamenti superficiali sono osservabili lungo la sponda destra del modesto rio che costeggia l'area oggetto di studio. È doveroso osservare che l'inclinazione della sponda destra del rio è comunque compresa tra 30° e 45° .



Fotografia 1 – Panoramica dell'area dove è prevista la realizzazione delle opere in progetto.

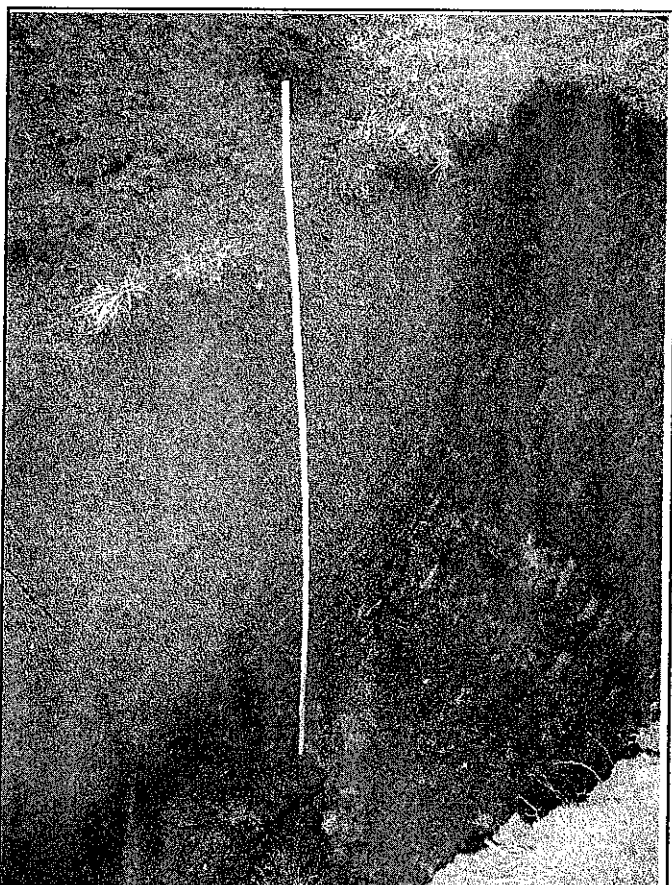
4 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

Depositi di versante come quelli osservati nella zona studiata normalmente non sono sede stabile di una falda acquifera. Solo in occasione di eventi meteorici prolungati nel tempo si può arrivare alla saturazione completa dei terreni più superficiali.

Sui terreni dove è prevista la realizzazione delle opere in progetto non sono presenti impluvi principali, le acque meteoriche scorrono quindi principalmente ruscellando sui versanti per poi confluire nel rio laterale.

5 ANALISI LITOSTRATIGRAFICA

Di seguito viene descritto l'assetto stratigrafico della zona, che è stato dedotto dall'esecuzione di un pozzetto geognostico eseguito con pala meccanica nell'area dove è prevista l'esecuzione dell'opera.



nell'area dove è prevista la realizzazione dell'opera. Si osservano le ghiaie con ciottoli affioranti alla base dello scavo

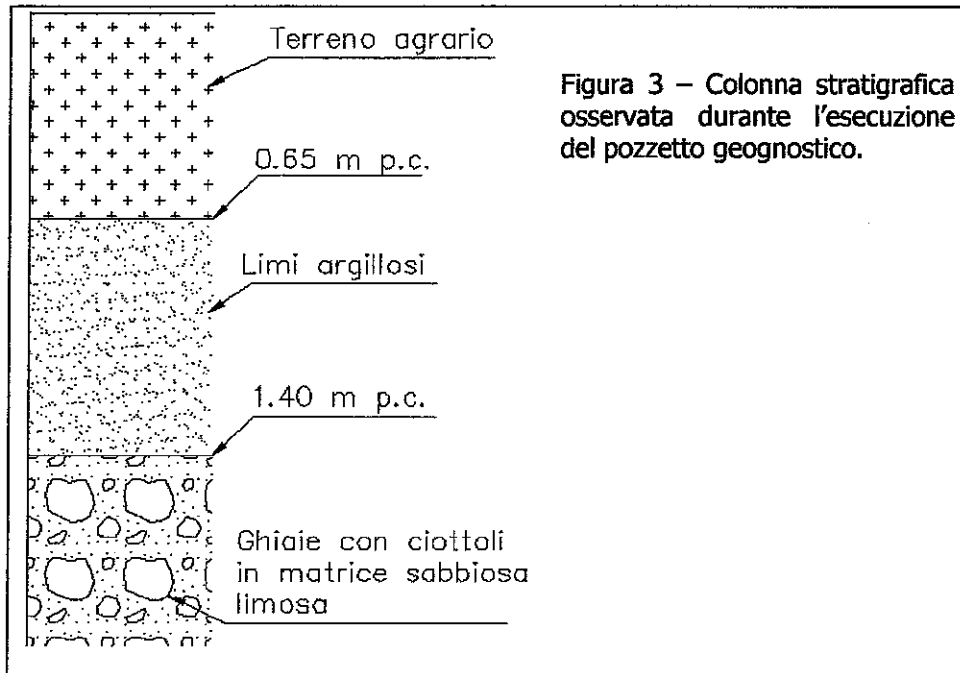
La porzione più superficiale dei depositi osservati durante la realizzazione del sondaggio geognostico è costituita da terreno agrario e depositi fini quali limi e sabbie; questo primo strato si spinge sino alla profondità di 0.65 m dalla superficie del piano campagna.

Ad una profondità compresa tra 0.65 e 1.40 m dal p.c. affiorano limi argillosi rossi con lenti argillose grigie. Si tratta probabilmente di depositi eluvio - colluviali derivanti dal "paleosuolo argilloso rosso - bruno completamente decalcificato (tipico ferretto)", che si trova sulla sommità dei terrazzi mindelliani.

A profondità superiori a 1.40 m dal piano campagna e fino a fondo scavo (circa 2.00 m) sono presenti invece ghiaie con ciottoli in matrice sabbiosa limosa. Tali terreni appartengono alla formazione dei "Depositi fluvioglaciali del Mindel".

I depositi osservati si presentano relativamente asciutti, la falda freatica si trova ragionevolmente a profondità superiore a quella indagata con l'esecuzione del pozzetto geognostico.

I depositi a granulometria grossolana (fluvioglaciale Mindel) possiedono buone caratteristiche geotecniche oltre ad un buon addensamento, tali caratteristiche permettono a questi depositi di sostenersi su scavi quasi verticali per brevi periodi di tempo e limitate altezze della scarpata. La copertura limosa offre invece caratteristiche scadenti, con bassi valori di capacità portante.



Ai depositi osservati possono essere cautelativamente attribuiti i seguenti parametri geotecnici, le ghiaie con ciottoli:

- coesione trascurabile $c = 0$,
- angolo di attrito interno pari a $\phi = 35^\circ$,
- peso di volume $\gamma = 19 \text{ KN/m}^3$.

I limi argillosi

- coesione trascurabile $c = 0$,
- angolo di attrito interno pari a $\phi = 20^\circ$,
- peso di volume $\gamma = 19 \text{ KN/m}^3$.

I parametri geotecnici sopra riportati sono stati dedotti sulla base di esperienze maturate in passato per interventi e studi eseguiti su terreni simili a quelli sopradescritti e a questi riconducibili sulla base dell'osservazione diretta eseguita in sede di sopralluogo.

6 CAPACITA' PORTANTE DELLE FONDAZIONI

6.1 VALUTAZIONE SULLA BASE DEL CARICO DI ROTTURA

Per quanto un'accurata determinazione del carico ammissibile debba essere condotta sulla base della conoscenza delle caratteristiche fondazionali delle strutture di appoggio esistenti, nel seguito è eseguita una valutazione per la determinazione a livello indicativo del massimo carico ammissibile, in funzione delle caratteristiche del terreno.

L'espressione più generale per il calcolo di q_{LIM} fa riferimento alla formula di Brinch - Hansen (1970):

$$q_{LIM} = 0.5\gamma''B * N_{\gamma} * s_{\gamma} * i_{\gamma} * b_{\gamma} * g_{\gamma} + c' * N_c * s_c * d_c * i_c * b_c * g_c + q' * N_q * s_q * d_q * i_q * b_q * g_q \quad (1)$$

dove:

- N_{γ}, N_c, N_q = fattori di capacità portante, dipendenti dall'angolo di resistenza al taglio γ' ;
- s_{γ}, s_c, s_q = fattori di forma della fondazione;
- i_{γ}, i_c, i_q = fattori correttivi che tengono conto dell'inclinazione del carico;
- b_{γ}, b_c, b_q = fattori correttivi che tengono conto dell'inclinazione della base della fondazione;
- g_{γ}, g_c, g_q = fattori correttivi che tengono conto dell'inclinazione del piano campagna;
- d_c, d_q = fattori dipendenti dal piano di posa.

Per il caso specifico si valuta la pressione limite considerando un cordolo di fondazione 1.2 m x 15.0 m, piano di posa a 1.4 m di profondità, ipotizzando carichi centrati e considerando il pendio inclinato di 16°:

Poichè si assume il terreno non coesivo, l'equazione (1) diviene:

$$q_{LIM} = 0.5\gamma''B * N_{\gamma} * s_{\gamma} * i_{\gamma} * b_{\gamma} * g_{\gamma} + q' * N_q * s_q * d_q * i_q * b_q * g_q \quad (1a)$$

Calcolo capacità portante di una fondazione superficiale

Metodo di Hansen

Capacità portante 1257859 Kg

Qult (Kg/cmq) 6.99

Qamm (Kg/cmq) 2.33

Nc = 46.124 Nq = 33.296 Nga = 33.921

Fattori di forma

sc = 1.058 sq = 1.056 sga = 0.968

Fattori di profondità del piano di posa
 $d_c = 1.345$ $d_q = 1.220$ $d_{ga} = 1.000$

Fattori di inclinazione del carico
 $i_c = 1.000$ $i_q = 1.000$ $i_{ga} = 1.000$

Fattori di inclinazione del piano di posa
 $g_c = 0.891$ $g_q = 0.461$ $g_{ga} = 0.461$

Fattori di inclinazione del pendio
 $b_c = 1.000$ $b_q = 1.000$ $b_{ga} = 1.000$

Fattori di capacità portante corretti
 $N_c' = 58.471$ $N_q' = 19.780$ $N_{ga}' = 15.146$

Il valore di 2.33 Kg/cm^2 è da ritenere cautelativo, in quanto l'elaborazione di calcolo è stata condotta nell'ipotesi di fondazioni poggianti ad 1.4 m di profondità.

Considerata la natura sabbioso ghiaiosa dei depositi sui quali poggiano le fondazioni si è ritenuto opportuno calcolare i cedimenti indotti dalla costruzione della struttura, quale verifica del carico ammissibile

6.2 VALUTAZIONE DEI CEDIMENTI

Volendo verificare l'entità dei cedimenti, con i parametri geotecnici soprastanti, in funzione della q_{AMM} sopra ricavata, si applica la formula di Burland & Burbidge (1984). Il metodo si applica per valutare i cedimenti di fondazioni in terreni non coesivi. Impostando l'entità dei cedimenti ritenuta tollerabile dalla struttura, può essere usato per determinare il carico ammissibile. Tale metodo, è basato su un'analisi statistica di oltre 200 casi, su fondazioni con dimensioni comprese tra 0.8 e 135 m. nel caso più generale, l'espressione relativa al calcolo dei cedimenti è:

$$s = f_s \cdot f_H \cdot f_t \cdot \left[\sigma'_{vo} \cdot B^{0.7} \cdot I_C / 3 + (q' - \sigma'_{vo}) \cdot B^{0.7} \cdot I_C \right]$$

in cui:

- q' = pressione efficace lorda, espressa in KPa;
- σ'_{vo} = tensione verticale efficace agente alla quota di imposta della fondazione, espressa in KPa;
- B = larghezza della fondazione, espressa in m;
- I_C = indice di compressibilità;
- f_s , f_H e f_t = fattori correttivi che tengono conto rispettivamente della forma, dello spessore dello strato compressibile e della componente viscosa dei cedimenti.

L'indice di compressibilità è legato statisticamente ai valori di N_{SPT} tramite la seguente equazione:

$$I_C = \frac{1.706}{N_{AV}^{1.4}}$$

dove NAV rappresenta la media dei valori N_{SPT} per una profondità significativa deducibile sulla base di tabelle precalcolate (BURLAND & BURBIDGE, 1984).

Il fattore f_H è diverso da uno nel caso in cui lo strato compressibile abbia uno spessore H inferiore alla profondità significativa.

Per il caso specifico si calcola la pressione ammissibile nell'ipotesi di un cordolo con larghezza 1.2 e lunghezza 15.0 m, profondità del piano fondazione 1 m dal p.c. e ipotizzando cedimenti compresi tra 10 e 30 mm.

Non avendo dati disponibili da prove N_{SPT} , si considera, cautelativamente e in accordo con quanto desumibile dalla letteratura per terreni sabbiosi limosi, un valore di $N_{av} = 12$ colpi/piede (cautelativo, viste la presenza di ciottoli nel deposito), da cui risulta $I_c = 0.0526$.

Si assumono $f_h = f_t = 1$, nell'ipotesi di strato sabbioso omogeneo e di cedimenti immediati; nel caso di fondazioni poste a 1 m dal piano campagna, σ'_{vo} è pari a 19 KPa.

Il fattore di forma f_s è dato da:

$$f_s = \left(\frac{1.25 \cdot L/B}{L/B + 0.25} \right)^2$$

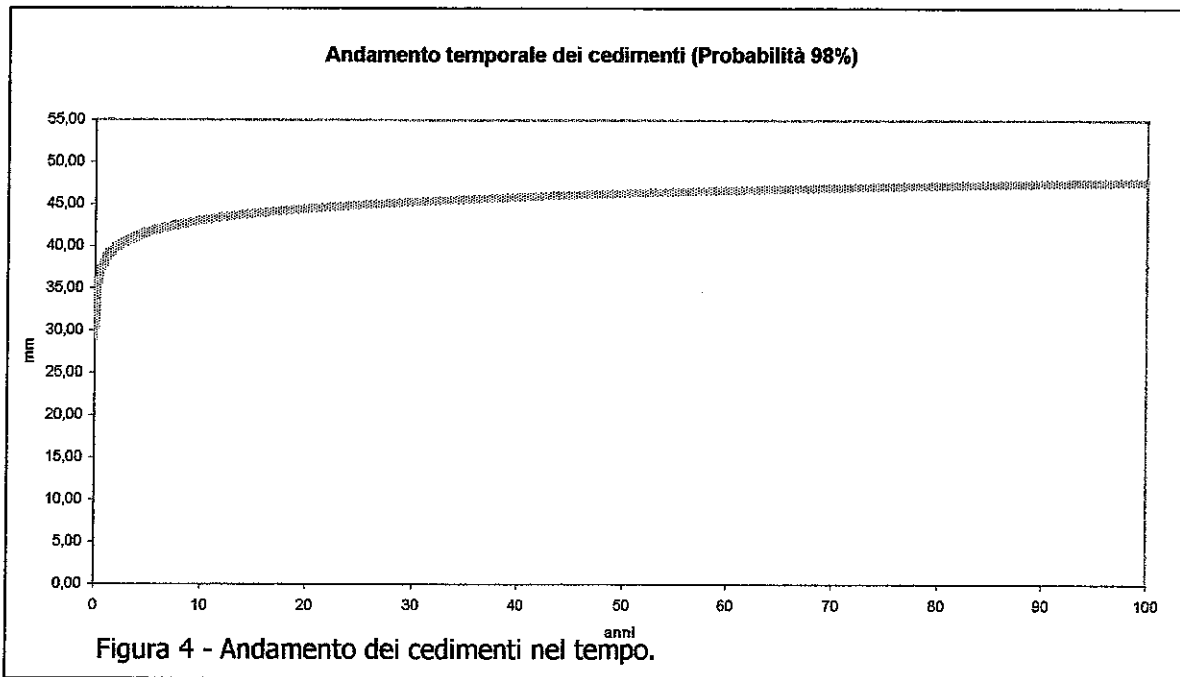
I valori del carico per i diversi cedimenti sono riportati nella tabella seguente (alla stima così effettuata va associata una probabilità del 50% che il cedimento possa essere in realtà superiore a tale valore):

cordolo di lato 1.2 m

Cedimento (mm)	qa (KPa)
10	125
20	230
30	348

Ipotizzando però un carico sul terreno di fondazione ad opera delle strutture in costruzione di 1.20 Kg/cm^2 si può osservare nel grafico sottostante (vedi figura 4) che la struttura non supera, con cedimenti immediati, i 30 mm di abbassamento (con la probabilità del 98% che tale cedimento non venga superato).

La pressione ammissibile della fondazione su questo tipo di terreno è quindi pari a 1.20 kg/cm^2 (volendo contenere i cedimenti entro 30 mm con la probabilità del 98%).



7 STRADA DI ACCESSO

La strada in progetto sale al fabbricato con pendenza variabile compresa tra 0 e 15%. Il versante su cui è prevista la realizzazione della pista (Fotografia 1) ha una pendenza di circa 16° e non sono presenti segni di dissesto. I muri in pietra a secco benché siano oggetto di un'attenta manutenzione, non presentano rigonfiamenti che fanno pensare a modesti movimenti del versante.

La strada si mantiene ad una distanza minima di circa 10 m dal rio, tale da avere una fascia di rispetto in occasioni di eventi di piena.

La scarpata di monte della strada di accesso al fabbricato sarà delimitata in modo continuo da un muro di sostegno, la cui altezza è di circa 1 m.

Nella parte iniziale della strada, dove già ora esiste un accesso al prato, il muro avrà un'altezza di circa 1.65 m (come osservabile sulla sezione S1 di progetto). Di tale situazione di progetto, più critica rispetto alle altre, sono state eseguite le verifiche di stabilità.

Per la verifica sono state osservate numerose superfici di scorrimento, nell'elaborato grafico è stata riportata la più gravosa.

Per quanto riguarda la distribuzione delle caratteristiche di resistenza del terreno è eventualmente possibile considerare lo stesso con caratteristiche anisotrope o ipotizzare livelli preferenziali di debolezza. Nel caso in esame, si è considerato il terreno costituito da un primo strato superficiale potente 1.4 m costituito da limi argillosi con le seguenti caratteristiche geotecniche:

- coesione trascurabile $c = 0$,
- angolo di attrito interno pari a $\phi = 20^\circ$,

- peso di volume $\gamma = 19 \text{ KN/m}^3$.

E da un secondo strato più profondo costituito da ghiaie e sabbie mindelliane caratterizzate dai seguenti parametri geotecnici:

- coesione trascurabile $c = 0$,
- angolo di attrito interno pari a $\phi = 35^\circ$,
- peso di volume $\gamma = 19 \text{ KN/m}^3$.

Il programma di calcolo genera automaticamente 100 superfici di scivolamento delle quali vengono successivamente analizzate le 10 con fattore di sicurezza inferiore. Nell'output allegato alla presente relazione è stata indicata sia in sezione che in forma di tabulati la superficie più critica, con fattore di sicurezza minore. Questo è risultato essere di 1.843, quindi maggiore del minimo imposto dalla normativa vigente ($F_s \geq 1.3$ - D.M. 11.03.88).

8 INDICAZIONI PROGETTUALI

8.1 FABBRICATO

La presenza di locali seminterrati impone l'impermeabilizzazione dei muri perimetrali controterra. Si prescrive inoltre di realizzare al di sotto del piano di calpestio del piano interrato un vespaio in ghiaia e ciottoli, con lo scopo di permettere il drenaggio delle acque, che occasionalmente possono saturare i terreni.

Le informazioni relative all'area hanno evidenziato la presenza di uno strato superficiale potente circa 1.4 m costituito terreni con scadenti caratteristiche geotecniche; al di sotto di esso si possono osservare invece depositi fluvio-glaciali costituiti da sabbie e ghiaie con scheletro ciottoloso.

Le fondazioni saranno di tipo continuo (trave rovescia) in grado di conferire al fabbricato maggior rigidità, la profondità di posa delle stesse non dovrà essere inferiore comunque a 1.4 m dal piano campagna.

Per una maggiore stabilità dell'insieme terreno di fondazione - manufatto, in fase di realizzazione, sarà posta particolare cura nella rimozione di eventuali lenti o sacche di materiale geotecnicamente scadente presenti al piano di posa delle fondazioni.

Per la realizzazione della costruzione sarà eseguito uno sbancamento dei terreni posti a monte del fabbricato, i lavori dovranno iniziare dall'alto verso il basso e si dovrà procedere all'asportazione dei materiali caratterizzati da peggiori caratteristiche geotecniche.

In ogni caso a monte dello scavo sarà necessario realizzare una canaletta per la raccolta delle acque di ruscellamento. Tale accorgimento impedirà la saturazione dei terreni superficiali evitando scivolamenti quali soil - slip.

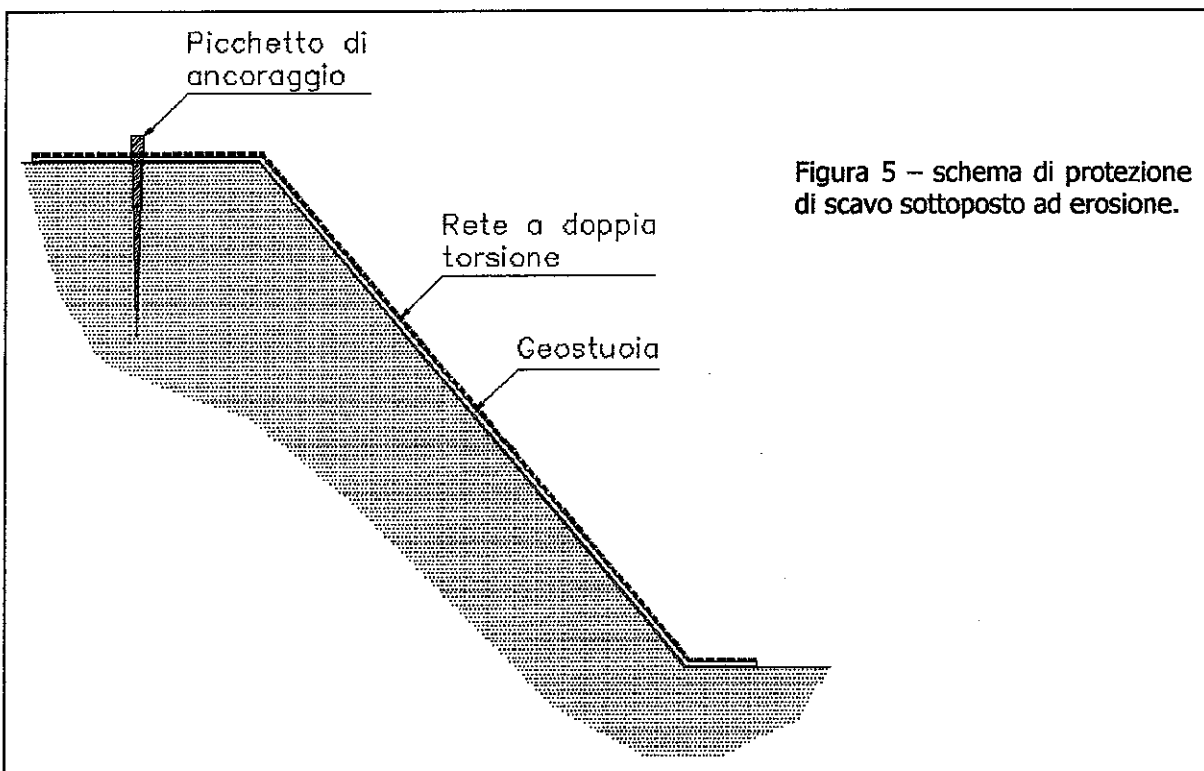
La medesima canaletta (opportunitamente impermeabilizzata) avrà inoltre lo scopo di impedire l'infiltrazione nel substrato delle acque che in tal caso potrebbero provocare pericolose saturazioni dei depositi alla base dello sbancamento.

Tutte queste opere atte all'educazione delle acque dovranno portare le medesime nella cunetta che corre ai bordi della strada in progetto.

I depositi ghiaiosi sabbiosi con ciottoli in matrice sabbioso – limosa (depositi sui quali andrà ad insistere il fabbricato e lo scavo atto a contenerlo) sono dotati di una pseudocoazione che consente agli scavi di sostenersi per brevi periodi e per limitate altezze.

Nel caso in esame è prevista l'esecuzione di uno sbancamento notevole a monte dell'abitazione, la parete complessivamente avrà un'altezza di circa 6 m dal piano di calpestio del piano seminterrato.

Per una maggiore stabilità dello sbancamento a monte della casa si prescrive quindi la realizzazione di un gradone largo circa 1.5 – 2.0 m che suddivide il pendio in 2 distinte scarpate. Si prescrive inoltre il rivestimento delle scarpate tramite geostuoie e reti come da schema.



Tale soluzione ha una funzione prevalentemente antierosiva e solo in parte riesce a resistere alle spinte tangenziali dei terreni. Ben si adatta però alla provvisorietà dello scavo, il quale sarà colmato il più velocemente possibile ultimati i muri laterali dell'edificio.

Il ciglio dello scavo, opportunamente difeso con reti e geostuoie, dovrà essere mantenuto ad una distanza di sicurezza di 5 m dal confine di proprietà in modo da non interferire con il muro di contenimento esistente.

In ogni caso si prescrive che la D.L. verifichi durante la realizzazione dello scavo la reale consistenza dei terreni, al fine di determinare, nel caso in cui si presentassero situazioni impreviste

quali sacche di materiale geotecnicamente scadente, le soluzioni più adatte al contenimento dello scavo.

Nel caso in cui i terreni si presentassero con caratteristiche geotecniche pessime, potrebbero rendersi necessari interventi specifici per il contenimento del versante quali muri di sostegno (anche tirantati).

Nel caso si presentino situazioni dubbie o di difficoltosa interpretazione si consiglia di contattare lo scrivente preventivamente alla realizzazione del manufatto.

8.2 PISTA DI ACCESSO

La pista di accesso si snoda per circa 75 m dalla strada comunale (che conduce alla Fraz. Margaula) sino al fabbricato. La strada evita le zone a maggiore attività geodinamica (rio) e giunge alla costruzione mediante la realizzazione di un solo tornante.

Sulla scarpata di monte della pista è prevista la realizzazione di muri di contenimento alti 1.00 m fuori terra, nel tratto iniziale della stessa tale muro ha un'altezza pari a 1.65 m dal p.c..

Nei pressi del tornante la pista si presenta in accumulo; si rende necessaria la realizzazione di un rilevato che avrà comunque un'altezza inferiore a 1.35 m dal p.c.. Le scarpate del rilevato in progetto sono previste con una pendenza pari a 45°.

Si prescrive dunque che il rilevato sia eseguito utilizzando il materiale ghiaioso sabbioso derivante dallo scavo per la realizzazione dell'abitazione, tale materiale è, infatti, caratterizzato da buone caratteristiche geotecniche.

Per mitigare l'azione erosiva delle acque di scorrimento superficiale, per una modesta azione di contenimento e per facilitare l'attecchimento delle specie erbacee, si prescrive di intervenire sulla scarpata del rilevato mediante la posa in opera di geostuie.

Tale accorgimento dovrà essere messo in opera anche a monte dei muri di contenimento dove si presentino zone in scavo con scarpa a pendenza 45°.

9 CONCLUSIONI

Il sito è stato caratterizzato dal punto di vista geomorfologico, mentre si è provveduto alla caratterizzazione geotecnica dei terreni di fondazione.

Le indagini geognostiche, realizzate appositamente nell'area di indagine, hanno evidenziato la presenza di uno strato superficiale potente circa 1.4 m costituito da terreno agrario e limi argillosi; al di sotto si osserva invece uno strato di ghiaie sabbiose con ciottoli e matrice sabbiosa limosa.

Le fondazioni dovranno dunque poggiare sullo tale deposito che si trova alla profondità media di 1.4 m dal p.c..

Lo studio condotto permette di giungere alle seguenti conclusioni:

- con riguardo alla geomorfologia si rileva che l'area è mediamente inclinata di 15° - 18° , non sono presenti tracce di dissesti ed è lontana dalla zona di influenza dei corsi d'acqua, a questo scopo anche la strada di accesso al fabbricato è mantenuta ad una distanza di sicurezza di 10 m dal modesto rio;
- dal punto di vista geotecnico, l'applicazione di carichi dell'ordine dei 1.30 Kg/cm^2 è del tutto compatibile con la capacità portante del terreno ed i massimi cedimenti ammessi. Si precisa che tale valore di q_{amm} non può prescindere dal tipo di fondazione (trave rovescia), dalla sua larghezza (1.2 m) e dalla profondità di posa delle fondazioni stesse sullo strato sabbioso (1.4 m);
- è stata eseguita una verifica di stabilità del muro che delimita verso monte la strada di accesso lungo la sez. S1 di progetto. La verifica a stabilità globale ha fornito un coefficiente di sicurezza F_s pari a 1.843

È quindi verificata la compatibilità tra le opere in progetto e l'equilibrio idrogeologico del territorio circostante (Legge regionale 9 agosto 1989, n. 45).

Per una maggiore stabilità dell'insieme terreno di fondazione – manufatto, in fase di realizzazione delle fondazioni sarà posta particolare cura nella rimozione di eventuali lenti o sacche di materiale geotecnicamente scadente presente al piano di posa delle fondazioni.

Febbraio, 2004

Dr. geol. Fabrizio VIGNA
n. 507 Ordine Geologi Regione Piemonte



ALLEGATO N. 1 VERIFICHE DI STABILITA'

Verifica di stabilità del muro di sostegno sulla sezione S1. Il programma di calcolo ha ricercato la curva più sfavorevole passante a tergo del muro in progetto.

PROBLEM DESCRIPTION PROBLEM WITH JANBU'S COEF

BOUNDARY COORDINATES

11 Top Boundaries
28 Total Boundaries

Boundary No.	X-Left (m)	Y-Left (m)	X-Right (m)	Y-Right (m)	Soil Type Below Bnd
1	.00	1.67	2.20	2.39	1
2	2.20	2.39	2.20	4.51	3
3	2.20	4.51	2.60	4.51	3
4	2.60	4.51	2.60	4.00	3
5	2.60	4.00	8.70	4.57	1
6	8.70	4.57	9.80	4.87	1
7	9.80	4.87	15.60	5.76	1
8	15.60	5.76	15.60	7.41	3
9	15.60	7.41	15.90	7.41	3
10	15.90	7.41	17.20	8.10	2
11	17.20	8.10	24.80	10.10	2
12	2.60	4.00	2.60	1.51	3
13	2.60	1.51	3.60	1.51	3
14	3.60	1.51	3.60	1.10	3
15	1.20	1.11	1.20	1.51	3
16	1.20	1.51	2.20	1.51	3
17	2.20	1.51	2.20	2.39	3
18	1.20	1.11	3.60	1.10	1
19	15.90	5.98	17.70	6.80	1
20	17.70	6.80	24.80	8.70	1
21	15.90	7.41	15.90	5.98	3
22	15.90	5.98	15.90	5.41	3
23	15.90	5.41	16.50	5.41	3
24	16.50	5.41	16.50	4.90	3
25	15.00	4.90	15.00	5.41	3
26	15.00	5.41	15.60	5.41	3
27	15.60	5.41	15.60	5.76	3
28	15.00	4.90	16.50	4.90	1

ISOTROPIC SOIL PARAMETERS

3 Type(s) of Soil

Soil Type No.	Total Unit Wt. (t/m ³)	Saturated Unit Wt. (t/m ³)	Cohesion Intercept (Kpa)	Friction Angle (deg)	Pore Pressure Param. (Kpa)	Pressure Constant (Kpa)	Piez. Surface No.
1	1.9	2.2	.0	35.0	.00	.0	1
2	1.9	2.2	.0	20.0	.00	.0	2
3	2.4	2.4	200.0	35.0	.00	.0	3

A Critical Failure Surface Searching Method, Using A Random

Technique For Generating Circular Surfaces, Has Been Specified.

Janbus Empirical Coef. is being used for the case of $\phi=0$
 100 Trial Surfaces Have Been Generated.

10 Surfaces Initiate From Each Of 10 Points Equally Spaced
 Along The Ground Surface Between $X = 8.00$ m.
 and $X = 15.00$ m.

Each Surface Terminates Between $X = 16.00$ m.
 and $X = 24.00$ m.

Unless Further Limitations Were Imposed, The Minimum Elevation
 At Which A Surface Extends Is $Y = .00$ m.

1.00 m. Line Segments Define Each Trial Failure Surface.

Following Are Displayed The Ten Most Critical Of The Trial
 Failure Surfaces Examined. They Are Ordered - Most Critical
 First.

* * Safety Factors Are Calculated By The Modified Janbu Method * *

Failure Surface Specified By 12 Coordinate Points

Point No.	X-Surf (m)	Y-Surf (m)
1	11.11	5.07
2	11.96	4.54
3	12.89	4.19
4	13.88	4.04
5	14.88	4.10
6	15.84	4.37
7	16.73	4.83
8	17.50	5.47
9	18.13	6.25
10	18.57	7.15
11	18.83	8.11
12	18.85	8.53

Fs = *** 1.843 ***

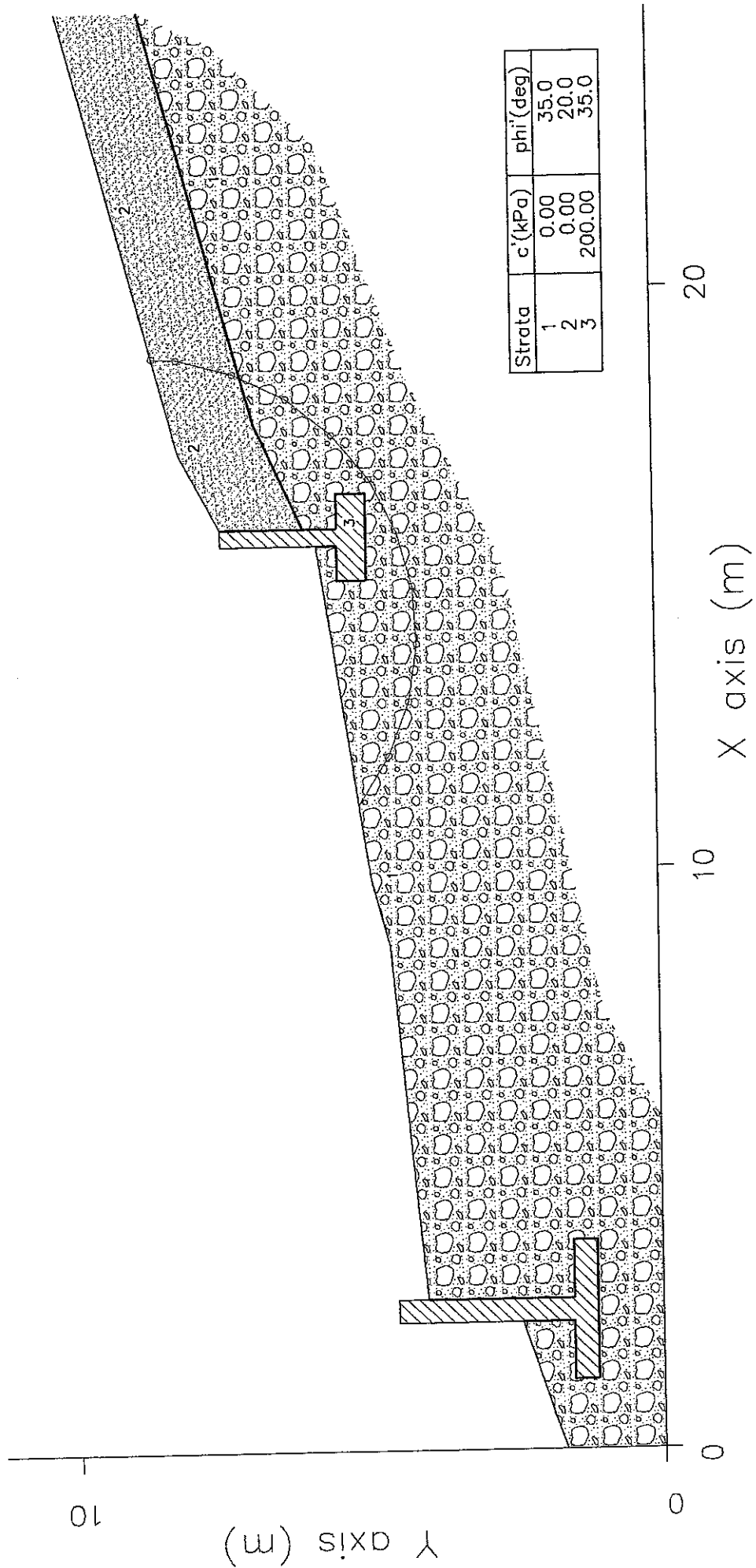
Individual data on the 18 slices

Slice No.	Width (m)	Weight (t)	Water Force		Tie Force		Earthquake Force		
			Top	Bot	Norm	Tan	Hor	Ver	Surcharge Load
1	.8	.5	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
2	.9	1.6	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
3	1.0	2.5	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
4	1.0	2.8	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
5	.1	.3	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
6	.6	1.9	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
7	.2	1.7	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0

Minimum Safety Factor = 1.843

Safety Factor Calculated By Modified Janbu Method

- Ground Surface
- Internal strata
- Most critical surface



INDAGINI PUNTUALI

Prog. Indagine: 16

ID indagine: 001113P22SS16

 **Stratigrafia semplificata**

I dati contenuti in questo servizio hanno finalità unicamente divulgativa e pertanto Arpa Piemonte non risponde di utilizzi impropri ad esempio derivanti da errata interpretazione o applicazione scorretta dei dati in ambiti differenti da quelli originali.

Nome perforazione	Comune	Provincia	Località
S1	Germagnano	TO	Sottopasso Funghera-Gragnano
Data inizio perforazione	Data fine perforazione	Profondità (m)	Cantiere
3/6/1997	3/6/1997	6.00	Viabilità: Indagine geognostica lungo la S.P. 1 e la ferrovia *

Codice perforazione	Profondità (m)	Descrizione
104668	0.50	argilla
104668	0.60	ghiaia medio grossa in abbondante matrice limoso argillosa debolmente sabbiosa
104668	1.40	argilla limosa con poca ghiaia fine
104668	1.60	calcestruzzo
104668	2.00	ghiaia grossa e trovanti in poca matrice limoso sabbiosa
104668	6.00	serpentino

A cura di SIGeo - Sistema Informativo Geologico di ARPA Piemonte
[Contatta SIGeo](#)
Versione 1.0 2015 - Esecuzione: 2019-01-08 11:23:21am



Quest'opera è distribuita con Licenza [Creative Commons Attribuzione 2.5 Italia](#).

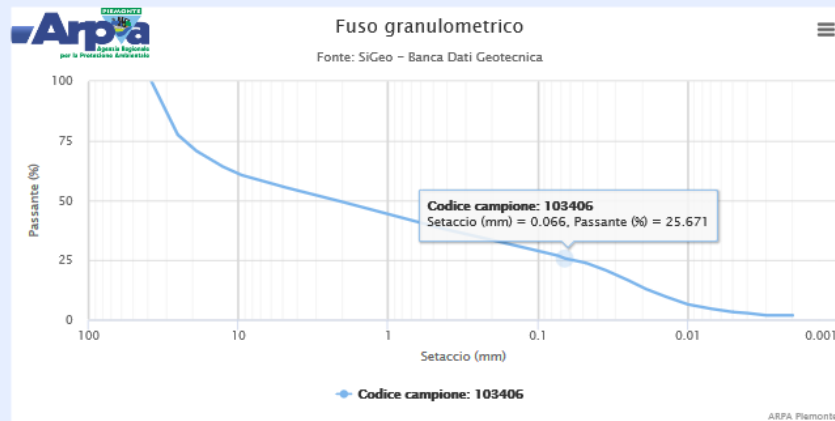
INDAGINI PUNTUALI

Prog. Indagine: 23

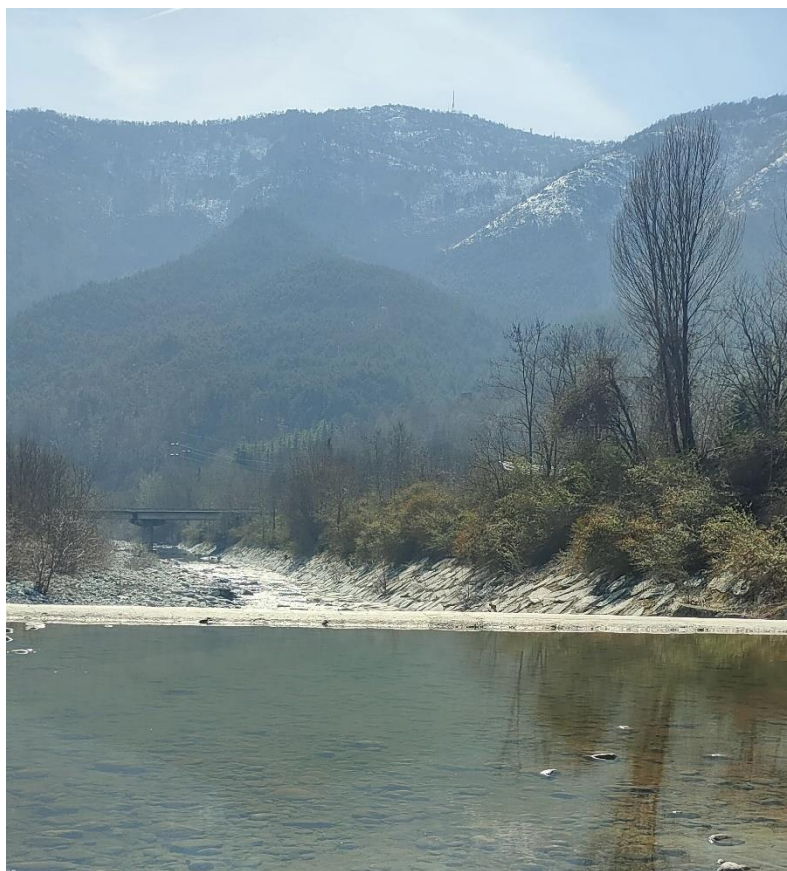
ID indagine: 001113P30SM23

Nome campione	Comune	Provincia	Località
P3-C3	Germagnano	TO	Cimitero
Data prelievo	Profondità (m)	Cantiere	
1/2002	0.00	Ampliamento cimitero	

Codice Campione	Setaccio (mm)	Passante (%)
103406	38.10000	100.0000
103406	25.40000	77.5700
103406	19.10000	70.8200
103406	12.70000	64.1900
103406	9.52000	60.6500
103406	4.76000	55.3500
103406	2.00000	49.3300
103406	0.42000	37.9900
103406	0.18000	32.6500
103406	0.07400	26.9000
103406	0.06600	25.6710
103406	0.04800	23.8370
103406	0.03500	20.6280
103406	0.02500	16.5020
103406	0.01900	12.8350
103406	0.01400	9.6260
103406	0.01000	6.4180
103406	0.00700	4.5840
103406	0.00500	3.2090
103406	0.00400	2.7500
103406	0.00300	1.8340
103406	0.00200	1.8340



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA OPERE DI DIFESA



Difesa spondale codice 1 schede SICOD nella zona del cimitero



Soglia codice 3 schede SICOD in zona cimitero/cartiera



Guado codice 5 schede SICOD in borgata Gias



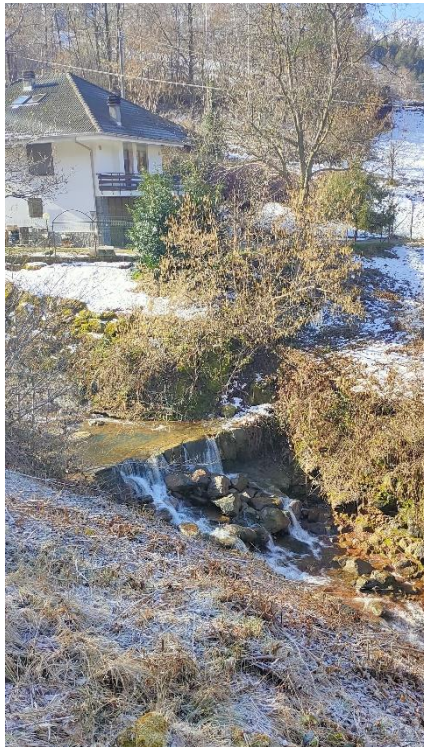
Difesa spondale codice 7 schede SICOD in borgata Gias



Difesa spondale codice 8 schede SICOD in borgata Gias



Difesa spondale codice 9 schede SICOD in borgata Gias



Soglia codice 11 schede SICOD in borgata Gias



Soglia codice 14 schede SICOD in borgata Gias



Ponte codice 15 schede SICOD situato a monte del concentrico che collega il cimitero



Ponte codice 16 schede SICOD SP2 situato a valle del cimitero



Attraversamento codice 17 schede SICOD in borgata Gias



Attraversamento codice 18 schede SICOD in borgata Gias



Attraversamento codice 19 schede SICOD lungo la strada da Gias a Castagnole



Attraversamento codice 20 schede SICOD lungo la strada tra Gias e Castagnole



Attraversamento codice 21 schede SICOD a Castagnole



Attraversamento codice 22 schede SICOD lungo SP32



Ponte codice 23 schede SICOD in borgata Gias



Ponte codice 24 schede SICOD lungo la SP32



Attraversamento codice 26 schede SICOD in località Pian Bausano



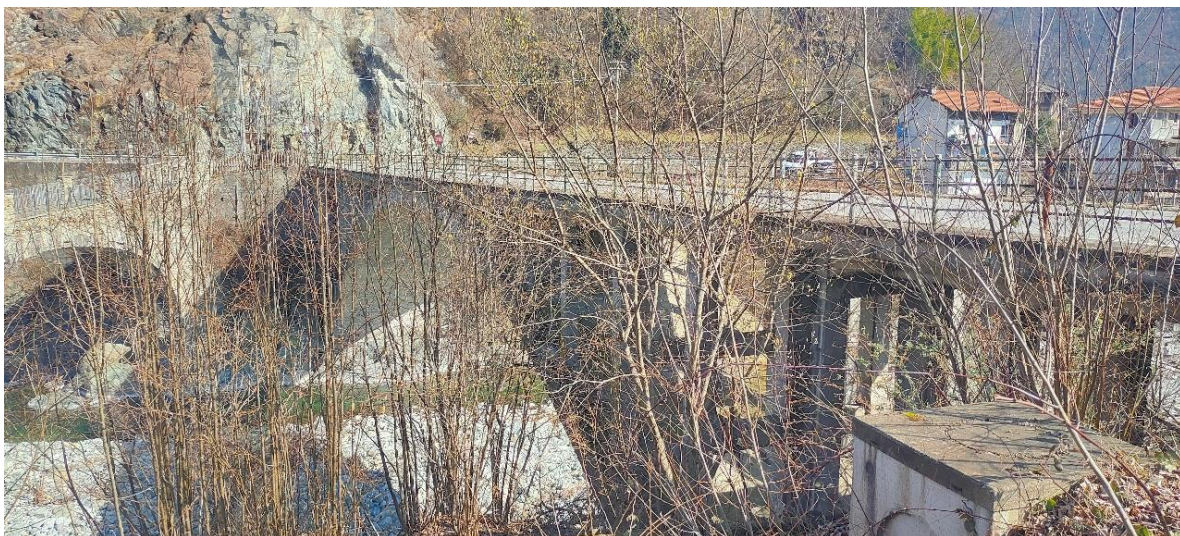
Canalizzazione codice 27 schede SICOD lungo via Margaula



Ponte codice 28 schede SICOD situato in prossimità della stazione di Funghera



Attraversamento codice 29 schede SICOD situato a Margaula



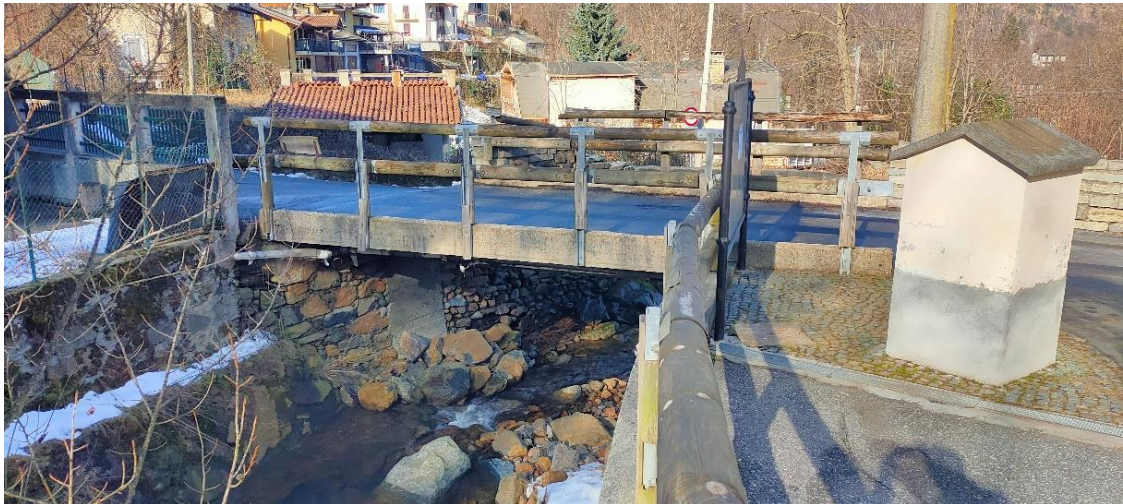
Ponte codice 32 schede SICOD situato nella frazione di Traves



Attraversamento codice 33 schede SICOD in località Pian Bausano



Attraversamento codice 34 schede SICOD lungo la SP32



Ponte codice 36 schede SICOD in borgata Gias



Guado codice 37 schede SICOD in località Casermette



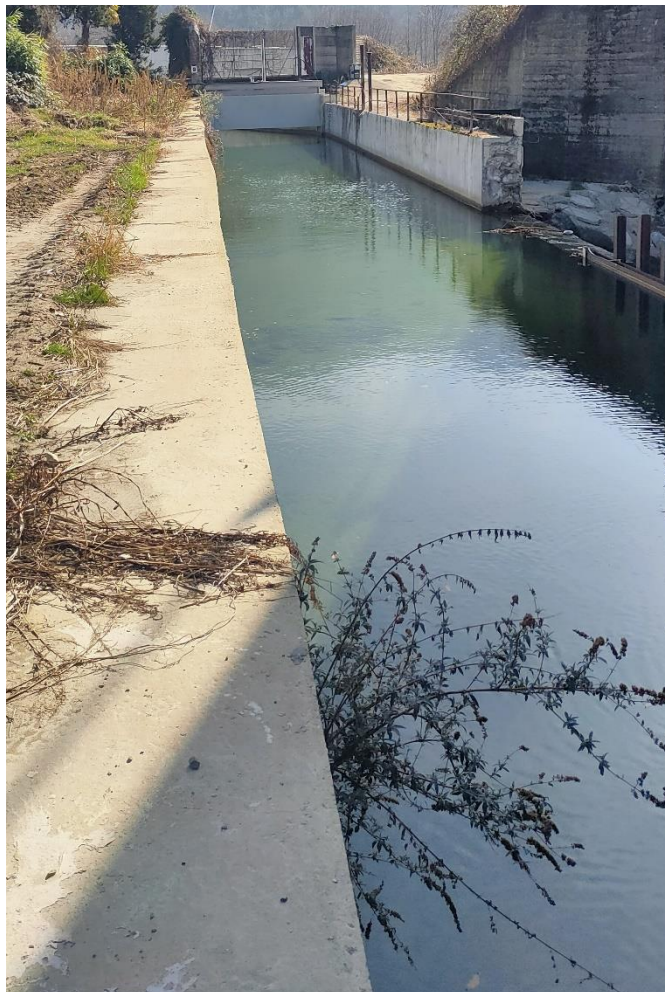
Attraversamento codice 38 schede SICOD nei pressi del cimitero



Canalizzazione codice 40 schede SICOD in località Funghera



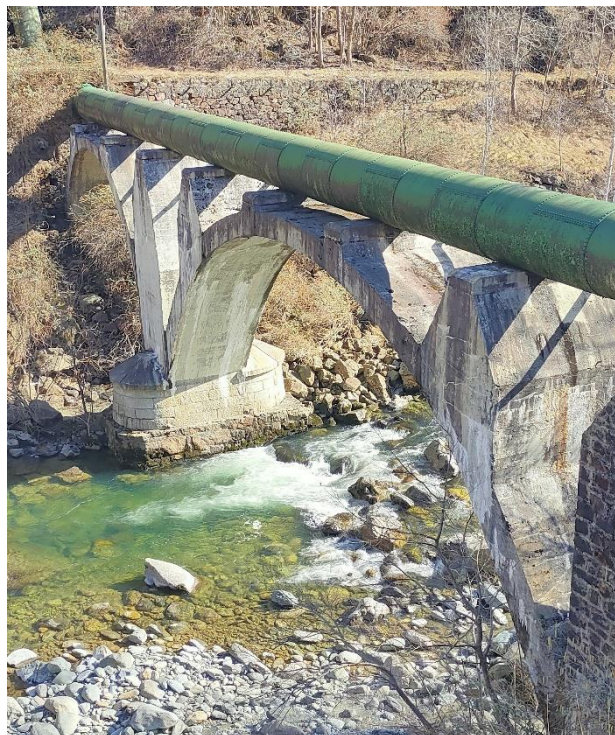
Canalizzazione codice 43 schede SICOD nei pressi del cimitero



Canalizzazione codice 44 schede SICOD zona cartiera di Germagnano



Canalizzazione codice 47 schede SICOD nei pressi del municipio di Germagnano



Ponte codice 50 schede SICOD lungo la SP32 (ponte acquedotto)



Guado codice 53 schede SICOD in località Pian Bausano



Ponte codice 54 schede SICOD SP1-cartiera di Germagnano



Guado codice 56 schede SICOD in località Casermette



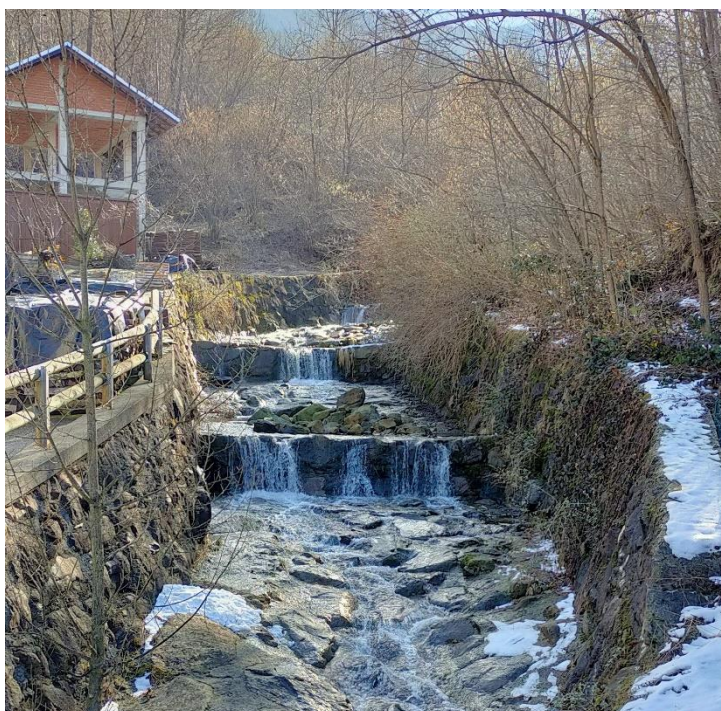
Attraversamento codice 58 schede SICOD in borgata Margaula



Attraversamento codice 59 schede SICOD nei pressi della centrale idroelettrica di Funghera



Ponte codice 60 schede SICOD in località Funghera



Soglie codice 61-62-63 schede SICOD in borgata Gias



Attraversamento codice 65 schede SICOD lungo SP32



Attraversamento codice 66 schede SICOD lungo SP32



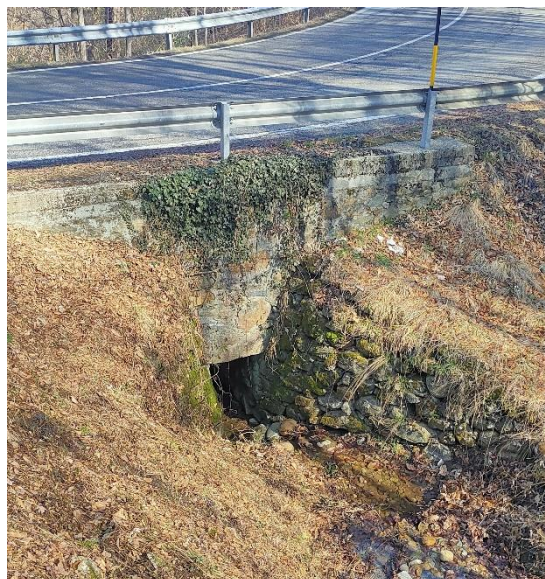
Attraversamento codice 67 schede SICOD lungo SP32



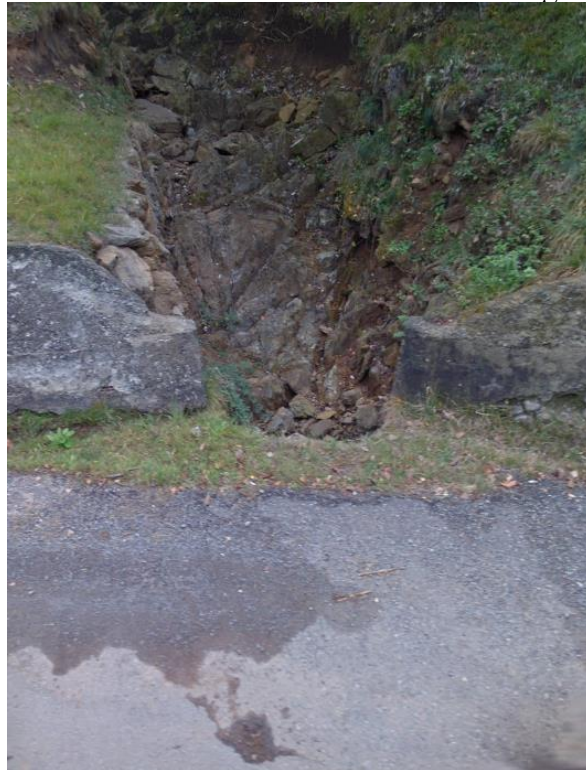
Attraversamento codice 68 schede SICOD lungo SP32



Attraversamento codice 69 schede SICOD lungo SP32



Attraversamento codice 70 schede SICOD lungo SP32



Attraversamento codice 71 schede SICOD lungo strada Castagnole - Cobeltramo



Attraversamento codice 72 schede SICOD lungo strada Castagnole – Cobeltramo



Attraversamento codice 73 schede SICOD in località Pian Bausano



Attraversamento codice 74 schede SICOD in località Funghera

