COMUNE DI CAFASSE

- PROVINCIA DI TORINO -

PIANO REGOLATORE GENERALE

ELABORATI GEOLOGICI

(in riferimento alla Circolare P.G.R. 8.05.96 7/LAP
e alla relativa Nota tecnica esplicativa del Dic. '99)

RELAZIONE GEOLOGICA ILLUSTRATIVA

AGGIORNAMENTO
Giugno 2011

Con modifiche ex-officio da allegato "A" alla D.G.R. n. 7/1820 del 7/04/2011

Dott. Geol. Edoardo RABAJOLI
Via Millefonti n° 43 - 10126 Torino

Studio: GEO sintesi Associazione tra professionisti
C. Unione Sovietica,560 -10135 Torino
tel. 011/3913194 - fax 011/3470903
e-mail: rabajoli@geoengineering.torino.it

Questa versione della Relazione Geologica Illustrativa comprende le integrazioni introdotte e le modifiche apportate al testo della versione allegata al Progetto Definitivo della Variante al P.R.G.C. di Cafasse, a seguito dei pareri emessi dalle competenti Direzioni Regionali e dall'ARPA.

Per maggior chiarezza di lettura le parti aggiunte o modificate rispetto al testo originario compaiono sottolineate.

In un capitolo apposito (§ 7), in fondo alla relazione, sono esposte le controdeduzioni alle osservazioni e alle richieste di modifica o integrazione contenute nei citati pareri regionali.

In seguito alla D.G.R. n. 7-1820 del 7/04/2011 sono state introdotte alcune modifiche ex-officio indicate in grassetto corsivo.

PREMESSA

Per incarico dell'Amministrazione del Comune di Cafasse è stato svolto uno studio geologico, morfologico e della situazione di dissesto del territorio comunale, indirizzato alla redazione degli elaborati geologici del Piano Regolatore Generale.

In particolare, l'indagine è stata finalizzata ad una suddivisione del territorio in unità omogenee rispetto alle condizioni di pericolosità geologica esistenti, così da ottenere specifiche indicazioni sull'idoneità d'uso urbanistico dei vari settori.

Nello svolgimento del lavoro ci si è attenuti a quanto prescritto dalla Legge Regionale n° 56/77 e dalle successive modifiche, no nché dalla Circolare P.G.R. n° 7/LAP del 6/5/96, dalla relativa Nota Tecnico-Esplicativa del Dicembre 1999, e di alcune D.G.R. che integrano le specifiche tecniche per l'elaborazione degli studi geologici a supporto degli strumenti urbanistici.

I risultati dell'indagine sono esposti nella presente Relazione Geologica Illustrativa, in calce alla quale sono inclusi gli allegati, che affianca ed integra gli elaborati di seguito elencati:

- *Relazione geologico-tecnica relativa alle aree di nuovo insediamento e alle opere pubbliche di particolare importanza;*
- *Tavola 1 : Carta geologica scala 1 : 10.000*
- *Tavola 2 : Carta della profondità della falda scala 1 : 10.000*
- *Tavola 3 : Carta del censimento delle opere idrauliche scala 1 : 10.000*
- *Tavola 4: Carta del reticolo idrografico e di denominazione dei corsi d'acqua scala 1 : 5.000*
- *Tavola 5 : Carta geomorfologica e del dissesto scala 1 : 10.000*
- *Tavola 6 : Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica scala 1 : 10.000*
- *Tavola 7: Carta dell'acclività scala 1 : 10.000*
- *Studio idrologico e idraulico della rete idrografica minore interferente con l'abitato.*

Degli elaborati a suo tempo prodotti non si ripropone più l'originaria Tavola 4 - Carta di caratterizzazione del reticolo idrografico secondario, in scala 1:10.000, che era di fatto una riproduzione, a scala di maggior dettaglio, della tavola di uguale titolo facente parte dello "Studio del reticolo idrografico minore compreso tra i Torrenti Casternone, Ceronda e Stura di Lanzo", del Luglio 2001 (Parco Regionale La Mandria - finanziamento Provincia di Torino – Studio Geoengineeering et Al.).

La Tavola 4 viene così sostituita dalla "Carta del reticolo idrografico e di denominazione dei corsi d'acqua", costituente a suo tempo la tavola 4b.

1.0 **INTRODUZIONE**

La presente relazione descrive sinteticamente la metodologia di lavoro adottata e comprende le note illustrative degli elaborati grafici prodotti.

Nella prima fase l'indagine si è articolata attraverso l'esame della documentazione aerofotografica, della bibliografia geologica e di recenti studi svolti nella zona nell'ambito di programmi di ricerca promossi dalla Provincia di Torino; successivamente si sono svolti i rilievi di campagna, indirizzati sia a verificare le caratteristiche geologiche generali del basamento roccioso e delle coperture, nonché ad individuare i tratti morfologici interpretabili come l'espressione di processi di dissesto.

E' stata inoltre dedicata particolare attenzione ai settori di territorio coinvolti da processi riconducibili alla dinamica dei corsi d'acqua, in alcuni casi già documentati in bibliografia.

Ci si riferisce in particolare ai seguenti recenti studi afferenti il territorio in esame:

- "*Esame geomorfologico dell'area prospiciente l'alveo del Torrente Stura con particolare riferimento alla dinamica fluviale e agli ultimi eventi di piena*", redatto per conto del Comune di Cafasse dal Geol. P. Battino e dall'Ing. D. Tibone in data 3.06.96;
- "*Studio idrogeologico del territorio comunale con particolare riferimento alle problematiche geomorfologiche e idrologiche - Proposta di interventi di protezione e difesa del patrimonio agricolo e urbano*", redatto per conto del Comune di Cafasse dal Geol. P. Battino e dall'Ing. D. Tibone nel Giugno 1996;
- "*Studio finalizzato alla sistemazione idrogeologica del Torrente Stura di Lanzo"* e successivo "*Aggiornamento post alluvione Ottobre 2000*", redatti per conto della Provincia di Torino da Polithema Studio Associato, rispettivamente nel Maggio 1999 e nel Gennaio 2001;
- "*Studio del reticolo idrografico minore compreso tra i Torrenti Casternone, Ceronda e Stura di Lanzo*", redatto per conto del Parco Regionale La Mandria

(capofila) su finanziamento della Provincia di Torino, da Geoengineeering Studio Associato, Polithema Studio Associato, Geol. P. Quagliolo, nel Luglio 2001;

- "*Studio geomorfologico e idrologico dei bacini idrografici e degkli alvei dei torrenti Ceronda e Casternone*", redatto per conto del Comune di Venaria Reale (capofila) su finanziamento della Provincia di Torino, da Geoengineeering Studio Associato, nel Novembre 1998.

Come ultima fase, acquisiti gli elementi caratterizzanti il territorio in senso geologico e geomorfologico, è stato redatto un elaborato di sintesi indirizzato ad individuare cartograficamente i settori del territorio con differente pericolosità geologica (per effetto di processi di dissesto in atto o potenziali) e quindi diversa attitudine all'uso a fini urbanistici.

Per la cartografia necessaria ai rilievi di campagna e per la successiva trasposizione grafica dei risultati si è utilizzata la Carta Tecnica Regionale (CTR) alla scala di 1:10.000 - Regione Piemonte – Servizio Cartografico.

Per l'inquadramento geologico ci si è riferiti al Foglio 56 "*Torino*" (alla scala 1:100.000) della Carta Geologica d'Italia.

E' stata inoltre acquisita la cartografia della *Banca Dati Geologica della Regione Piemonte* riguardante l'area di studio (Foglio 56), relativamente ai tematismi : "*Frane*", "*Conoidi potenzialmente attive e frequenza dei fenomeni di trasporto in massa connessi alla attività torrentizia in tributari minori", "Danni alla rete viaria (stradale e ferroviaria) ed ai ponti".*

2.0 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO

Il territorio in studio è situato al margine Nord-occidentale della pianura torinese, in corrispondenza dei primi rilievi alpini costituenti lo sbocco della Valle del Torrente Stura di Lanzo.

Il paesaggio è in buona parte montano, con rilievi che danno origine a dislivelli massimi dell'ordine degli 800 metri rispetto al fondovalle e versanti con pendenze variabili da moderatamente acclivi fino a molto acclivi (quest'ultime concentrate nella fascia alta e medio alta del versante dove affiorano le rocce del substrato), e in parte pianeggiante in corrispondenza del fondovalle del T. Stura di Lanzo.

La morfologia dei versanti nelle fasce altimetriche più basse è peraltro fortemente influenzata dagli interventi antropici costituiti da borgate o da case isolate che si spingono localmente anche a quote superiori ai 500 m. In genere le zone più densamente urbanizzate sono però concentrate lungo il fondovalle principale e in corrispondenza dell'alto terrazzo fluvioglaciale (Monasterolo).

L'ambiente montano del versante fa passaggio più a valle alle vaste superfici pianeggianti o subpianeggianti della piana di fondovalle che costituiscono la parte centro-settentrionale del territorio comunale.

Il territorio comunale di Cafasse coincide in gran parte con la sponda orografica destra del fondovalle del Torrente Stura di Lanzo, che qui decorre con direzione da NW a SE e, più marginalmente, interessa l'estrema propaggine Nord-occidentale del bacino del Torrente Ceronda.

Il reticolo idrografico secondario è costituito da numerosi rii, molti dei quali effimeri, discendenti dal versante culminante nella cima del Monte Corno (1225,8 m s.l.m.); tra i più importanti si citano il Rio Proglio, il Rio Bertoldo e il Rio delle Pose.

2.1. QUADRO GEOLOGICO – STRUTTURALE

Il territorio comunale, sotto l'aspetto geologico, può essere scomposto in due termini: il substrato litoide e i depositi di copertura.
Le rocce del substrato si presentano modellate dagli agenti esogeni e in buona parte nascoste da depositi di origine continentale molto più recenti (glaciali, fluviali, etc.) o da prodotti di trasformazione chimico-fisica (suoli).

Il paesaggio è quindi nelle sue forme molto "giovane": le forme di accumulo sono riferibili a un intervallo di tempo compreso tra l'oggi (ad esempio falde di detrito) e 100.000 anni fa (depositi glaciali); le forme di erosione sono da considerarsi in generale attuali in quanto in continua evoluzione.
Il paesaggio è stato modellato nei suoi tratti principali ad opera dei ghiacciai e successivamente dei corsi d'acqua.

Liberata dai ghiacci, un'area subisce un costante rimodellamento (erosione) che tende ad obliterare velocemente le forme precedentemente impresse, parte invece viene sepolta da depositi di origine varia (torrentizia, gravitativa).

2.2. SUBSTRATO ROCCIOSO

Il basamento cristallino è riferibile alla grande massa di rocce ultrabasiche conosciuta con il termine di "Massiccio di Lanzo", che si estende tra la bassa Val di Susa e la bassa Val di Lanzo, per una lunghezza di una ventina di chilometri e una larghezza di circa cinque.
L'intero territorio comunale è modellato nell'ambito delle formazioni afferenti a detto massiccio ultrabasico, appartenente a sua volta alla "Zona Piemontese", costituito prevalentemente da lherzoliti più o meno serpentinizzate passanti a vere e proprie serpentiniti, localmente intersecate da filoni gabbrici sovente rodingitici.
Il complesso possiede una struttura "stratificata", con layering ad estensione regionale, dato da variazioni composizionali imputabili principalmente a variazioni

della distribuzione di Olivina e Pirosseno. Tale layering, in prossimità del territorio in studio, assume una leggera pendenza verso Ovest.

Nella parte del territorio comunale di Cafasse ove affiora il substato litoide questo è rappresentato essenzialmente da serpentiniti, che solo verso occidente, oltre la cresta spartiacque che culmina nel M. Corno, lasciano il posto a lherzoliti e peridotiti. Nelle serpentiniti, generalmente massicce, talvolta sono ancora presenti i relitti dell'originaria associazione mineralogica.

Come già accennato tali litologie affiorano prevalentemente nella fascia alta e medio alta del versante, in prossimità della cresta spartiacque, o lungo le dorsali che delimitano i bacini secondari, mentre nelle fasce altimetricamente sottostanti risultano ricoperte dai depositi quaternari.

All'esame macroscopico tali rocce presentano in genere un aspetto massiccio ed un colore verde più o meno cupo in corrispondenza delle fratture più fresche e meno alterate, bruno rossastro o bruno aranciato qualora soggette ad alterazione. Localmente sono presenti facies caratterizzate da un grado di fratturazione molto spinto, cui si associa una profonda alterazione, tale situazione si rinviene ad esempio in alcune zone comprese tra Val della Torre e Givoletto.

Le proprietà geomeccaniche di questi ammassi rocciosi variano in funzione sia della fratturazione che del grado di alterazione che li caratterizza.

Sul terreno è possibile osservare inoltre vari termini di passaggio tra lherzoliti e serpentiniti, con un generale decadimento delle proprietà geomeccaniche passando a queste ultime.

2.3. **FORMAZIONI SUPERFICIALI**

Alla base delle pareti rocciose formate dalle rocce cristalline sopra citate è presente una fascia detritica di versante variamente colonizzata dalla vegetazione. Tale fascia è costituita dai prodotti della degradazione meteorica degli affioramenti rocciosi e dalla coalescenza di conoidi detritici, situati per lo più allo sbocco di canaloni rocciosi.

Alla base del versante, in corrispondenza dello sbocco in fondovalle dei rii laterali, sono presenti alcuni conoidi di deiezione.

A quote variabili, sospesi di 20÷30 m rispetto al fondovalle della Stura sono presenti i depositi fluvioglaciali, estesi a formare un alto terrazzo prevalentemente ghiaioso-sabbioso con relitti di paleosuolo rosso–bruno, argillificato e potente copertura loessica.

Alla base del versante, sia esso rappresentato dalla scarpata che delimita il terrazzo fluvioglaciale o dai pendii rocciosi, affiorano i depositi alluvionali che caratterizzano la piana di fondovalle e l'alveo del T. Stura; procedendo in direzione del corso d'acua si rinvengono quelli età via via più recente, passando dagli antichi, ai recenti, agli attuali. La superficie di modellamento di età olocenica che caratterizza tali depositi si trova a quote sensibilmente più basse rispetto alle circostanti superfici fluviali e fluvioglaciali più antiche. Una scarpata di terrazzo più o meno elevata e rimodellata separa di norma i vari ordini delle citate superfici.

Si tratta in genere di depositi incoerenti in prevalenza grossolani con possibili lenti di materiali più fini al loro interno.

Nella parte sud occidentale-del territorio comunale, lungo il fondovalle dell'incisione di un tributario di sinistra del T. Ceronda, compaiono depositi fluvio-lacustri (di età villafranchiana) di natura sabbioso-ghiaiosa, caratterizzati dalla presenza di numerose intercalazioni di livelli argillosi.

2.4 NOTE ALLA "CARTA GEOLOGICA" (Tavola 1)

Come precedentemente sottolineato il substrato della zona oggetto di studio è caratterizzato dalla presenza di un'unica formazione geologica conosciuta in letteratura come "Massiccio ultrabasico di Lanzo". Prescindendo dalle caratteristiche mineralogico–petrografiche il cui studio esula completamente dagli scopi del presente lavoro ci si limita a sottolineare che la variabilità nello stato di "serpentinizzazione" del materiale roccia porta necessariamente ad una variazione delle caratteristiche geomeccaniche. Tale aspetto va tenuto presente negli interventi che interessino il substrato e nei problemi di stabilità dei pendii in roccia.
Sulla Carta geologica allegata (Elaborato 1) ci si è perciò limitati a cartografare il basamento roccioso affiorante senza operare distinzioni litologiche; inoltre l'assenza di specifiche informazioni circa la potenza della copertura eluviale non ha consentito distinzioni tra basamento affiorante e sub-affiorante: è stato possibile cartografare solo le coltri detritiche formate, a pezzatura medio-grossolana.

Pertanto in carta si è ritenuto opportuno operare distinzioni nell'ambito dei soli depositi di copertura, di età quaternaria, distinguendo (Cfr. legenda della carta):
- Depositi alluvionali attuali prevalentemente ghiaioso-sabbiosi;
- Depositi alluvionali medio-recenti, ghiaioso-sabbiosi con sottile coltre limosa;
- Depositi alluvionali antichi terrazzati, sabbioso-ghiaiosi con coltre limoso-argillosa di spessore di norma inferiore al metro;
- Depositi fluvioglaciali (*rissiani*) ghiaioso-sabbiosi, con paleosuolo argilloso;
- Depositi fluvioglaciali antichi (*mindeliani*), ciottolosi in matrice argillosa, con potente paleosuolo rossastro, ricoperti localmente da loess argillificato;
- Depositi fluvio-lacustri (*villafranchiani*) sabbioso-ghiaiosi, con alternanze argillose;
- Peridotiti e serpentiniti
- Depositi detritici a pezzatura medio-grossolana.

In carta si è inoltre ritenuto opportuno riportare alcuni degli elementi morfologici più significativi, che di norma sottolineano il limite di affioramento delle unità sopra descritte; ci si riferisce agli orli delle scarpate di terrazzo che sono distinti con diversi

cromatismi in funzione dell'altezza del terrazzo: inferiori a 5 m; compresi tra 5 e 10 m; superiore a 10 m).

Da ultimo in carta è evidenziato l'alveo attuale del Torrente Stura di Lanzo, così come si presenta a seguito delle modificazioni subite in occasione dell'evento alluvionale dell'ottobre 2000.

2.4.1 **Caratteristiche litotecniche**

Non disponendo di informazioni dirette atte a classificare con sufficiente dettaglio da un punto di vista litotecnico il substrato litoide e i depositi quaternari, si è ritenuto di non predisporre un apposito elaborato (Carta della caratterizzazione litotecnica) ma di attribuire, in un apposta tabella esposta nel seguito, ad ogni unità litolostratigrafica distinta nella legenda della Carta Geologica i caratteri litotecnici più significativi che la contraddistinguono.

Pertanto nella Tabella 2.4.1 di pagina seguente si e provveduto a raggruppare tra loro diverse unità litostratigrafiche contraddistinte da analoghe caratteristiche litotecniche, associando ad ogni gruppo la descrizione dei caratteri propri del complesso di rocce o di depositi che lo costituiscono, evidenziando quelle meritevoli di attenzione ai fini geologico-applicativi.

TABELLA 2.4.1

LITOLOGIA (Rif.: legenda della Carta Geologica)	CARATTERIZZAZIONE LITOTECNICA
- Depositi alluvionali attuali prevalente-mente ghiaioso sabbiosi - Depositi alluvuvionali medio-recenti ghiaioso-sabbiosi, con sottile coltre limoso-argillosa - Depositi alluvionali dei corsi d'acqua econdari e conoidi di deiezione	materiali sciolti prevalentemente ghiaioso-sabbiosi con ciottoli eterometrici; grado di addensamento da scarso a modesto, caratteristiche geotecniche discrete
- Depositi alluvionali antichi terrazzati, sabbioso-ghiaiosi con coltre limosa (di spessore mediamente inferiore al metro)	materiali ghiaioso-sabbioso in matrice fine, con suolo limoso; grado di addensamento medio, caratteristiche geotecniche da modeste a discrete in superficie, buone in profondità
- Depositi fluvioglaciali (rissiani) ghiaio- so sabbiosi con paleosuolo argilloso	materiali ghiaioso-sabbiosi in matrice fine, con ciottoli alterati e paleosulo argilloso; grado di addensamento medio-alto, caratteristiche geo-tecniche da scarse a mediocri in superficie, in relazione alla componente plastica del paleosuolo; da discrete a buone in profondità
- Depositi fluvioglaciali antichi (minde-liani) ciottoloso-ghiaioso-sabbiosi in matrice argillosa, con potente paleo- suolo rossastro, ricoperti localmente da loess argillificato	materiali ghiaioso-sabbiosi in matrice fine talora abbondante, con ciottoli alterati e paleosulo argillificato; grado di addensamento medio-alto; caratteristiche geotecniche mediocri in relazione alla componente plastica del paleosuolo, da discrete a buone in profondità
- Depositi fluvio-lacustri sabbioso ghia- iosi con alternanze argillose, con suolo bruno (spessore max 1 metro)	materiali ghiaioso-sabbiosi con ciottoli eterometrici e matrice fine subordinata, con suolo limoso sabbioso; grado di addensamento medio, caratteristiche geotecniche da discrete a mediocri in relazione alla presenza degli orizzonti a prevalente componente plastica
- Depositi detritici a pezzatura medio-grossolana	materiali ghiaioso-ciottolosi in matrice sabbiosa, con clasti eterometrici da spigolosi a sub arroton- dati, talora in matrice sabbioso-limosa, con indice dei vuoti da molto elevato ad alto; grado di addensamento da molto scarso a discreto; caratteristiche geotecniche da buone a discrete, a mediocri in relazione alla componente coerente
- Peridotiti e serpentiniti	roccia a tessitura massiccia (peridotiti), con sistemi di litoclasi serpentinizzati a riempimento argilloso; caratteristiche geomeccaniche di grado medio-elevato; roccia (serpentiniti) con tessitura scistosa fogliettata; intensa esfoliazione superficiale di tipo lamellare; caratteristiche geomeccaniche localmente di grado medio-basso in relazione al carattere pervasivo della scistosità principale e al grado di alterazione dei costituenti mineralogici primari. L'eventuale coltre eluviale ha caratteri di deposito sciolto con litologia passante da una sabbia grossolana residuale (su peridotiti) a scagliette lamellasi in matrice argillosa (su serpentiniti), con grado di addensamento scarso; caratteristiche geotecniche da discrete a mediocri in relazione alla componente plastica.

3.0 ANALISI DEL DISSESTO IN ATTO E POTENZIALE

Sono stati evidenziati i principali processi responsabili delle situazioni di dissesto riscontrate nell'ambito del territorio esaminato, con particolare riferimento per quelli che possono indurre situazioni di rischio in corrispondenza delle aree edificate.

Tralasciando le aree di media-alta quota in cui la dinamica esogena si esplica sempre con grande intensità, si sono accuratamente esaminate le zone in corrispondenza del centro abitato dove in generale prevalgono i processi di dinamica torrentizia e subordinatamente di versante.

I primi si possono esplicare con energia lungo le incisioni dei rii, dove possono innescare fenomeni erosivi.

Lungo i versanti si attivano dinamiche di tipo gravitativo (di versante) indotte soprattutto da eventi meteorologici intensi (fluidificazioni della coltre superficiale, colamenti, scivolamenti); il rischio indotto di norma e trascurabile, essendo legato sia alla magnitudo dell'evento sia all'urbanizzazione dell'area coinvolta.

3.1. DINAMICA TORRENTIZIA

Come già accennato, in conoide i fattori di pericolo sono rappresentati, esclusivamente in occasione di eventi meteorologici particolarmente intensi, da fenomeni di piena torrentizia.

Dall'analisi del territorio emerge una situazione non dissimile dalla classificazione del P.A.I.; sono riconoscibili quattro conoidi, tutti potenzialmente riattivabili.

3.2. DINAMICA DI VERSANTE

I versanti acclivi e i settori ad essi pertinenti (a monte delle scarpate, lungo i versanti stessi, al piede di questi) sono soggetti a dinamiche di tipo gravitativo, sia in occasione di piogge intense quando possono innescarsi processi di fluidificazione

negli strati superficiali delle coperture, sia in relazione al periodo di massima attività del crioclastismo (gelo-disgelo) che induce frequentemente piccoli fenomeni di crollo in litotipi più competenti (ultrabasiti). È bene sottolineare che nei settori di più alta quota gli eventi sono frequenti e di maggiore rilevanza (falde detritiche) ma il rischio indotto è pressoché nullo.

Anche nel caso del ruscellamento diffuso è valido il medesimo approccio adottato in precedenza: si analizzano le situazioni di maggior rischio verificabili nelle aree abitate. Durante piogge particolarmente intense quando la precipitazione supera la capacità di infiltrazione del terreno, l'acqua incomincia a defluire lungo i versanti. Ne consegue localmente la rimobilizzazione della frazione fine del suolo e la destabilizzazione della frazione più grossolana con possibilità di attivazione di processi gravitativi per colamento.

In carta sono riportate alcune frane non cartografabili perché di piccole dimensioni: queste coinvolgono le coperture eluvio-colluviali, con meccanismi prevalenti di scivolamento rotazionale, talora evolventi a colata.

I versanti caratterizzati da un'acclività media (25°÷35°) e dalla presenza di terreni di copertura di natura eluvio-colluviale poggianti su orizzonti relativamente più impermeabili (substrato), in occasione di eventi meteorologici intensi, possono raggiungere condizioni di instabilità. L'orizzonte impermeabile diventa una superficie preferenziale di movimento e la copertura si mobilizza secondo meccanismi di fluidificazione e di colata. I volumi mobilizzati da un singolo processo sono generalmente modesti. È bene segnalare che durante l'evento alluvionale di ottobre 2000 l'attività in tal senso è stata particolarmente modesta e contenuta.

3.2.1 **Carta dell'acclività (Tavola 7)**

Come espressamente richiesto dal parere ARPA è stata realizzata una "*Carta dell'acclività*" (Tavola 7).

È stata elebaorata in scala 1: 5.000 impiegando il DTM della Regione Piemonte a maglia di 50 m di lato.

Pur ritenendo la carta di scarsa utilità a causa della poca rappresentatività delle reali

condizioni di pendenza locali dovute all'insufficiente dettaglio del dato di partenza, si sono imposte classi di pendenza in grado di evidenziare i settori di versante compresi tra 25° e 35° di acclività, considerato il campo critico, in determinate condizioni, per la stabilità delle coltri di copertura pluvio-colluviali.

La carta suddivide il territorio in zone soggette a differenti classi di pendenza, contraddistinte dai seguenti intervalli di acclività:

0° ÷ 10°

10° ÷ 25°

25° ÷ 35°

> 35°

3.3. **DINAMICA VALANGHIVA**

Nell'*Archivio storico-topografico delle valanghe italiane* (Capello, 1977) non sono indicate valanghe nell'ambito dei versanti in comune di Cafasse.

Come considerazione a carattere generale, si osserva che l'attivazione di fenomeni valanghivi a carattere localizzato può verificarsi in alcuni punti delle cresta spartiacque, in ambiti tali per cui non si può determinare alcuna conseguenza per i nuclei abitati.

4.0 IDROGEOLOGIA

4.1. SUBSTRATO ROCCIOSO

Dal punto di vista idrogeologico il substrato roccioso costituente i rilievi è virtualmente impermeabile. In realtà è possibile che a causa della porosità secondaria per fratturazione che caratterizza i suddetti ammassi rocciosi si instauri un lieve deflusso ipodermico anche a livello di substrato roccioso, soprattutto a seguito di prolungati periodi di pioggia. Tale eventuale presenza di acqua non riveste tuttavia alcun rilievo significativo dal punto di vista idrogeologico, mentre può divenire significativa per la stabilità a causa dell'effetto instabilizzante che può assumere nei confronti della copertura eluvio-colluviale soprastante.

4.2. COPERTURA

I depositi quaternari, in massima parte incoerenti, possiedono una porosità primaria tale da permettere loro di ospitare una o più falda acquifere; inoltre, l'elevato tenore di frazione ghiaioso-sabbiosa dei materiali di origine alluvionale che ricoprono estesamente il fondovalle determina un grado di permeabilità in genere alto. Tali depositi ospitano perciò falde acquifere utili anche per lo sfruttamento idrico.

La falda freatica possiede di norma bassi valori di soggiacenza, come accade in vaste aree di fondovalle ai lati del T. Casternone, imponendo, come si vedrà più avanti, necessarie limitazioni sull'edificabilità di questi siti.

Sui versanti, sebbene in condizioni ordinarie la coltre non ospiti alcuna falda, in occasione di eventi di pioggia molto intensi o prolungati in corrispondenza dell'interfaccia basamento-copertura si può instaurare un flusso idrico temporaneo, alimentato per infiltrazione diretta, il cui andamento segue quello della superficie topografica, attenuandone le asperità.

Si segnala che a tale fenomeno va attribuito un ruolo di innesco degli scoscendimenti lungo i versanti più acclivi in occasione di eventi pluviometrici

particolarmente intensi, a causa dell'instaurarsi di condizioni prossime alla saturazione della coltre eluvio-colluviale. Tali fenomeni di norma possono evolvere in colata di fango e detrito.

4.3. **NOTE ALLA "CARTA DELLA PROFONDITÀ DELLA FALDA" (Tavola 2)**

In carta sono ubicati i pozzi utilizzati per la misura della profondità della falda freatica; per ognuno di essi è riportato il codice identificativo mentre il valore di soggiacenza, misurato in differenti periodi dell'anno è inserito in un'apposita tabella (riportata qui di seguito oltre che in carta), è evidenziato da un apposito colore, attribuito a differenti classi di profondità: inferiore a 1 m; compreso tra 1 e 3 m; superiore a 3 m.

TABELLA A

MISURE PIEZOMETRICHE IN POZZO (Inverno 2001 - Primavera 2002)

Numero pozzo(*)	Quota pozzo (m s.l.m.m.)	Soggiacenza (m dal p.c.) Dic. 01 - Gen. 02	Quota piezometrica (m s.l.m.m.)	Soggiacenza (m dal p.c.) Giugno 2002	Quota piezometrica (m s.l.m.m.)
1	403,5	-3,25	400,25	-	-
2	415,5	-3,00	412,50	-2,20	413,30
3	419,5	secco	-	-	-
4	426,6	-3,90	422,70	-3,10	423,50
5	425	-2,90	422,10	-2,49	422,51
6	424,7	-3,20	421,50	-	-
7	408,5	secco	-	-4,30	404,20
8	404	-3,75	400,25	-3,80	400,20
9	409	-5,60	403,40	-5,68	403,32
10	400	-2,30	397,70	-1,80	398,20
11	398	-5,00	-	-4,05	393,95
12	428	-3,15	424,85	-2,60	425,40
13	483	-4,10	478,90	-2,50	480,50
14	481	-36,50	444,50	-36,70	444,30
15	482	-35,00	447,00	-34,50	447,50
16	483	-29,70	453,30	-29,50	453,50

* Per l'ubicazione dei pozzi si confronti l'Elaborato 2

5.0 CARATTERI DEL RETICOLO IDROGRAFICO SUPERFICIALE E DELLE OPERE IDRAULICHE

5.1 NOTE ALLA "CARTA DEL CENSIMENTO DELLE OPERE IDRAULICHE" (Tavola 3)

Le opere di condizionamento degli alvei sono distinte in carta tra i manufatti di attraversamento (ponti e guadi) e le opere di difesa e regimazione idraulica (opere longitudinali, quali scogliere e muri di sponda).

Ad ognuno di essi sono associati una sigla e un numero identificativo tramite i quali, in apposite tabelle (allegate), è possibile risalire alle principali caratteristiche geometriche del manufatto e, talora, del tratto d'alveo che lo stesso interessa.

5.2 NOTE ALLA "CARTA DEL RETICOLO IDROGRAFICO E DI DENOMINAZIONE DEI CORSI D'ACQUA (Elaborato 4)

Come già accennato in precedenza l'originale elaborato dal titolo "*Denominazione dei corsi d'acqua*" è stato aggiornato a costituire un nuovo documento grafico dal titolo "*Carta del reticolo idrografico e di denominazione dei corsi d'acqua*", che assume la numerazione di Tavola 4 in sostituzione dell'originaria "*Carta di caratterizzazione del reticolo idrografico superficiale"* che non viene più riproposta. Questa era stata inserita, per completezza, come mero documento di supporto volto a fornire maggiori informazioni circa il reticolo idrografico presente sul territorio e non era altro che una riproduzione, a scala di maggior dettaglio, della stessa tavola facente parte dello "*Studio del reticolo idrografico minore compreso tra i Torrenti Casternone, Ceronda e Stura di Lanzo*", redatto nel 2001 per conto dal Parco Regionale La Mandria (estensiri Studio Geoengineeering e Studio Polithema).

Il nuovo elaborato, redatto in scala 1: 5.000 sulla base della Carta Tecnica Provinciale, è esteso all'intero territorio comunale di Cafasse e riporta l'andamento del corsi d'acqua costituenti il reticolo idrografico nonché la denominazione corretta degli stessi, desunta dalle basi catastali fornite dal Comune di Cafasse.

6.0 CARTA DI SINTESI DELLA PERICOLOSITÀ GEOLOGICA E DELL'IDONEITÀ ALLA UTILIZZAZIONE URBANISTICA (TAVOLA 6)

La *"Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzo urbanistico"* (Elaborato 6) costituisce un elaborato previsto dalla Circolare n° 7/LAP del 6/5/96 e rappresenta il quadro di sintesi dello studio condotto.

In generale, la già richiamata Circolare PGR n° 7/L AP e la relativa Nota Tecnica Esplicativa, prevedono la suddivisione dell'intero territorio in esame in tre classi di idoneità da applicarsi a contesti caratterizzati da condizioni di pericolosità nulla (Classe I), media (Classe II) ed elevata (Classe III).
Ciascuna classe è sottoposta a prescrizioni di ordine geologico - tecnico progressivamente più restrittive.

E' opportuno sottolineare che le indicazioni formulate per le classi a pericolosità geologica minore mantengono la loro validità anche in ambito di classi più penalizzate.

Negli elaborati le porzioni di territorio riferite ad una data classe sono delimitate da un tratto grafico. Necessariamente, il grado di precisione del segno varia da punto a punto, essendo condizionato da vari fattori tra cui la scala adottata per la rappresentazione, la precisione della base topografica e, non da ultimo, la qualità del dato disponibile.
In corrispondenza del limite esiste pertanto un intorno nell'ambito del quale è possibile intervenire con analisi di maggior dettaglio, con lo scopo di affinare l'andamento del limite stesso.
In altri termini, l'appartenenza ad una data classe della porzione di territorio immediatamente adiacente al limite riportato in carta può essere suscettibile di precisazione, qualora se ne ravvedesse la necessità, alla luce di specifici approfondimenti.

Come richiesto dalla *"Legenda per la redazione della carta del dissesto dei P.R.G.C. redatta in conformità alla circolare P.G.R. n.7/LAP/96 e successiva N.T.E./99"*, di recente pubblicazione, sulla carta di sintesi sono riportate le perimetrazioni e le relative sigle d'identificazione delle aree in dissesto evidenziate sull'Elaborato 5 (Carta geomorfologica e dei dissesti).

Per quanto riguarda le prescrizioni di ordine geologico indirizzate ai fini edilizi ed urbanistici si specifica che si dovrà in ogni caso ottemperare a quanto prescritto dalla L.R. 9/8/89 n°45 e dal D.M. 11/3/88, n° 47.

In particolare, lo studio geologico-tecnico dovrà precisare le caratteristiche geomorfologiche, geoidrologiche e geotecniche locali, specificare le condizioni di stabilità e di potenziale dissestabilità, valutare la ricaduta sulla destinazione urbanistica prevista e, nel caso, individuare gli indirizzi di intervento atti a mitigare le condizioni di pericolosità.

Si sottolinea inoltre che non è ammessa in nessun caso la copertura dei corsi d'acqua principali o della rete minore mediante tubi o scatolari, anche se di ampia sezione.

Per quanto riguarda gli attraversamenti stradali dei corsi d'acqua, questi dovranno essere realizzati mediante ponti la cui luce non vada in alcun modo a ridurre la larghezza dell'alveo a rive piene.

Per gli attraversamenti dei corsi d'acqua minori su strade secondarie, dovranno essere impiegate soluzioni che garantiscano il deflusso delle portate di piena, realizzate in modo da non determinare diversioni a monte in caso di occlusione del tratto tombinato.

6.1 CLASSE I

Settori in cui non sussistono condizioni di pericolosità geologica. Settori privi di limitazioni urbanistiche

Nell'ambito dell'area di indagine le uniche situazioni riconducibili alla Classe I sono individuate in settori pianeggianti sugli alti terrazzi fluvioglaciali, posti essenzialmente al margine meridionale del territorio comunale.
Qui le caratteristiche geomorfologiche, idrogeologiche e litologiche del territorio hanno consentito di individuare settori del tutto privi di elementi di pericolosità.

Per questi settori ogni intervento è consentito nel rispetto delle prescrizioni del D.M. 11.03.88.

6.2 CLASSE II

Settori caratterizzati da condizioni di moderata pericolosità geologica. Settori con moderate limitazioni urbanistiche

Le aree ricadenti genericamente in Classe II coprono una sensibile estensione dell'intero territorio comunale e comprendono:

- i settori di pianura con terreni superficiali scadenti e settori di versante a pendenza medio-bassa (*sottoclasse II_1*);
- le aree di versante a media acclività, in cui le condizioni geomorfologiche non sono favorevoli all'innesco di processi gravitativi (*sottoclasse II_2*);
- i settori di pianura potenzialmente condizionabili dalle oescillazioni della falda freatica (*sottoclasse II_3*);
- aree depresse potenzialmente sede di ristagni idrici, aree allagabili da acque a bassa energia e di altezza non superiore a 40 cm, aree ricadenti in Fascia C del PAI (*sottoclasse II_4*).

6.2.1 ***Sottoclasse II_1***

I settori di pianura ascritti a questa sottoclasse sono caratterizzati da terreni superficiali di pessima caratteristiche geotecniche, mentre quelli di versante sono soggetti a moderata pendenza.

Per questi settori lo studio geologico e geotecnico a norma del D.M. 11/03/88, del D.M. 14/01/2008, e s.m.i., individuerà gli elementi di pericolosità geologica che possono essere superati attraverso l'adozione di soluzioni tecniche da esplicitare a livello di progetto esecutivo. La realizzazione di interrati non dovrà interferire con il regime della falda idrica e sarà pertanto subordinata ai risultati di preventive indagini volte alla verifica della soggiacenza della falda e della relativa escursione massima annuale e storica, dalla quale dovrà essere garantito un franco di almeno 50 cm..
Si impone una particolare attenzione alla gestione delle acque di superficie, con particolare riferimento al recapito delle stesse verso valle.

6.2.2 ***Sottoclasse II_2***

Per le aree ascritte a questa sottoclasse le soluzioni tecniche di mitigazione, in condizioni ordinarie, potranno essere limitate al singolo lotto edificatorio.

Il contesto morfologico maggiormente penalizzante impone una particolare attenzione alla gestione delle acque di superficie, con particolare riferimento al recapito verso valle: quest'ultimo dovrà essere indirizzato preferibilmente verso linee di deflusso naturali preesistenti. Qualora ciò non risultasse possibile si dovrà comunque operare in modo da evitare la concentrazione delle acque reflue.

lo studio geologico-tecnico, basato necessariamente su specifiche indagini geognostiche dovrà precisare le caratteristiche geomorfologiche, geoidrologiche e geotecniche locali, definire le condizioni di stabilità e di potenziale dissestabilità, valutare la ricaduta sulla destinazione urbanistica prevista e, nel caso, individuare gli indirizzi di intervento atti a mitigare le condizioni di pericolosità.

Non è inoltre consentita la realizzazione di scavi o di riporti che modifichino in modo

significativo l'andamento plano-altimetrico locale. Come indicazione a carattere generale, si ritiene che tali interventi non debbano comportare riporti di spessore superiore ai 2 m né richiedere strutture di sostegno di altezza superiore a 2,5 m fuori terra.

6.2.3 ***Sottoclasse II$_3$***

I settori di pianura ascritti a questa sottoclasse sono condizionabili dalle oscillazioni stagionali della falda freatica, con possibile presenza della superficie piezometrica a livelli molto prossimi al piano campagna.

Per questi settori dovrà essere evitata la realizzazione di piani interrati o, un approfondimento degli stessi non superiore a 1 metro dal piano topografico.
In alternativa, dovranno essere adottate soluzioni tecniche in grado di superare tale limitazione, da esplicitare a livello di progetto esecutivo.

6.2.4 ***Sottoclasse II$_4$***

I settori di pianura ascritti a questa sottoclasse risultano: depressi e soggetti a ristagni idrici; potenzialmente allagabili da acque a bassa energia e con battenti non superiori a 40 cm per esondazione di acque provenienti dal reticolo idrografico minore; ricadenti in Fascia C del PAI.

Per questi settori per ogni nuova edificazione è preclusa la realizzazione di piani interrati e l'estradosso del solaio del primo piano fuori terra dovrà risultare elevato di almeno un metro rispetto al piano di campagna originario. Nel caso dei due settori localizzati in fregio alla SP1 (Coso IV Novembre), caratterizzati da un piano campagna a moderata pendenza, la suddetta prescrizione s'intende soddisfatta con il raggiungimento della quota del piano strada.

6.3 CLASSE III

Settori in cui sussistono condizioni di elevata pericolosità geologica. Settori con limitazioni urbanistiche

La classe terza è ampiamente rappresentata nel territorio comunale e comprende:

- le aree comprese entro le fasce di rispetto del reticolo idrografico e i settori suscettibili di esondazione, allagamento o alluvionamento da parte dei corsi d'acqua principali;
- le aree in cui si sono verificati movimenti gravitativi di vario tipo e ove esiste documentazione di eventi passati; i settori in cui il rapporto tra assetto strutturale ed andamento topografico è compatibile con l'innesco di fenomeni franosi e quelli a pendenza elevata;
- i settori di conoide attivo a pericolosità elevata o medio-moderata, privi di opere di difesa.

6.3.1 Suddivisione della Classe III

Nell'ambito di tale classe, ove oltre a vaste porzioni di territorio sono compresi nuclei edificati ed edifici isolati, sono state operate le seguenti suddivisioni :

AMBITI INEDIFICATI : - *Classe III a*

AMBITI EDIFICATI : - *Classe III b :* - *Sottoclasse III* b_2

- *Sottoclasse III* b_3
- *Sottoclasse III* b_4

Vengono qui di seguito descritte le caratteristiche dei settori di territorio ascritti alle varie sottoclassi ed esposte, per ognuna di esse, le prescrizioni d'uso urbanistico.

6.3.2 *Classe IIIa - Settori inedificati*

Tali ambiti sono associati a situazioni di pericolosità geologica accertata e quindi sono inidonei ad ospitare nuovi insediamenti.

Gli edifici isolati eventualmente presenti potranno essere sottoposti ad interventi di manutenzione, di risanamento e di ampliamento funzionale senza aumento del carico abitativo. Questi ultimi saranno consentiti a seguito dell'accertata fattibilità in relazione al tipo e grado di pericolosità geologica esistente.

Con l'intento di non penalizzare le attività agricole e zootecniche, anche alla luce delle più recenti normative riguardanti a pianificazione territoriale, nell'ambito delle attività esistenti, qualora le condizioni di pericolosità lo consentano, è possibile la realizzazione di nuove costruzioni esclusivamente indirizzate ai fini suddetti.

Tali nuovi edifici dovranno risultare strettamente connessi all'attività preesistente, non diversamente localizzabili e la loro fattibilità dovrà essere accertata da specifiche indagini geologiche, idrogeologiche e idrauliche di dettaglio indirizzate a valutarne la compatibilità geologica ed a prescrivere gli accorgimenti tecnici atti a mitigare le condizioni di pericolosità..

Questi ultimi dovranno essere espressi a livello di progetto esecutivo.

Per gli interventi di carattere pubblico non altrimenti localizzabili vale quanto previsto dall'Art. 31 della L.R. 56/1977.

6.3.3 *Classe IIIb - Settori edificati*

Nell'ambito di tale classe sono state introdotte tre sottoclassi ($IIIb_2$, $IIIb_3$, $IIIb_4$) allo scopo di definire con maggior cura gli indirizzi urbanistici in relazione alle possibilità di intervento per la mitigazione della pericolosità geologica.

Gli interventi necessari potranno essere distribuiti nel tempo e realizzati secondo il cronoprogramma degli interventi predisposto congiuntamente all'Amministrazione Comunale (esposto al § *6.3.3.4*).

A seguito dell'attuazione di detto piano (cronoprogramma) dovrà essere valutata di volta in volta la ricaduta nei confronti delle porzioni di territorio connesse, determinando l'effettiva mitigazione del rischio indotta dalle opere realizzate.

Per gli interventi di carattere pubblico non altrimenti localizzabili vale quanto previsto dall'Art. 31 della L.R. 56/1977.

6.3.3.1 ***Sottoclasse IIIb$_2$***

A questa sottoclasse sono ascritti settori edificati situati in ambito di conoide, aree potenzialmente condizionabili dalla dinamica dei corsi d'acqua o di versante.

Nella legenda della "Carta di sintesi", per questa sottoclasse è riportato il testo seguente: "*Porzioni edificate. Nuove edificazioni saranno possibili solo in seguito alla realizzazione di opere di sistemazione idrogeologica. In loro assenza potranno essere autorizzati unicamente interventi di manutenzione, risanamento e di ampliamento funzionale senza aumento del carico abitativo*".

Nuove edificazioni o completamenti saranno possibili solo in seguito alla realizzazione di interventi di sistemazione idrogeologica o idraulica volti a mitigare le condizioni di pericolosità esistente (Cfr. Cronoprogramma degli interventi § 6.3.3.4).

In assenza di tali interventi, per il patrimonio edilizio esistente saranno consentiti interventi di manutenzione, risanamento e ampliamento ***senza incremento abitativo***, nonché la realizzazione di nuove strutture pertinenziali non a fini abitativi.

Con l'intento di non penalizzare le attività agricole e zootecniche, qualora le condizioni di pericolosità lo consentano, nell'ambito di attività esistenti è possibile la realizzazione di nuove costruzioni secondo i criteri esposti al § 6.3.2 .

A seguito dell'attuazione delle opere di sistemazione idrogeologica sarà possibile l'ampliamento, il completamento di edifici preesistenti, il cambio di destinazione d'uso, nonché la realizzazione di nuovi edifici.

Le caratteristiche delle nuove edificazioni (ad es. destinazione d'uso, volumetria) dovranno essere verificate alla luce di specifiche e dettagliate indagini di compatibilità geologica.

6.3.3.2 ***Sottoclasse IIIb$_3$***

Nella legenda della "Carta di sintesi", per questa sottoclasse è riportato il testo seguente: "*Porzioni edificate. È preclusa ogni nuova realizzazione edilizia. A seguito di interventi di sistemazione idrogeologica gli edifici esistenti potranno essere oggetto di interventi di ampliamento con modesto aumento del carico abitativo. In loro assenza potranno essere autorizzati unicamente interventi di manutenzione, risanamento e di ampliamento funzionale senza aumento del carico abitativo.*"

Per gli edifici esistenti ascritti a questa sottoclasse sarà possibile procedere ad ampliamenti o ristrutturazioni che comportino un modesto aumento del carico abitativo solo a seguito della realizzazione di interventi di sistemazione idrogeologica che mitighino le condizioni di pericolosità locale.

Per gli edifici ascritti a questa sottoclasse in quanto ricadenti nelle fasce di rispetto del reticolo idrografico minore, in assenza di tali opere sono comunque consentiti interventi ai piani superiori al piano terra.

6.3.3.3 ***Sottoclasse IIIb$_4$***

Nella legenda della "Carta di sintesi", per questa sottoclasse è riportato il testo seguente: "*Porzioni edificate. È preclusa ogni nuova realizzazione edilizia, anche in seguito ad interventi di sistemazione idrogeologica. Gli edifici esistenti potranno essere oggetto di interventi di manutenzione, risanamento e di ampliamento funzionale senza aumento del carico abitativo.*"

A questa sottoclasse sono ascritti gli edifici ubicati in un contesto caratterizzato da elementi che denotano una situazione di pericolosità geologica elevata, riferita sia a settori di conoide attivo che ad aree soggette ad esondazione o ricadenti nelle fasce di rispetto dei corsi d'acqua. In tali settori non saranno consentite nuove edificazioni, neppure a seguito della realizzazione di opere di sistemazione idrogeologica.

Gli edifici esistenti potranno unicamente essere oggetto di interventi di manutenzione, risanamento e ampliamento e, in genere, adeguamenti funzionali che ne permettano una più razionale fruizione senza comportare un aumento significativo delle persone che vi abitano, nonché alla realizzazione di nuove

strutture pertinenziali non a fini abitativi.

Per quanto riguarda gli edifici posti in classe IIIb3 e IIIb4 situati all'interno delle fasce di rispetto di in edificabilità assoluta lungo i corsi d'acqua, non sono in ogni caso consentitit ampliamenti con occupazione di suolo all'interno della fascia stessa.

6.3.3.4 ***Cronoprogramma degli interventi***

Nella tabella sottostante sono riportati gli interventi di riassetto territoriale e di sistemazione idrogeologica la cui realizzazione consentirà di dare attuazione, nelle aree ascritte alle sottoclassi III b_2 e III b_3, a quanto previsto dal PRGC.

CRONOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

OPERA	FASE DI PROGETTO	APPROVATO	FINANZIAMENTO	ENTE
Canale Scolmatore del Canale Vecchio di Fiano (Cfr. tracciato nell'Elaborato 4)	Preliminare	Si	programmato	Regione Piemonte
Adeguamento della sezione di deflusso nel tratto iniziale del Canale Vecchio di Fiano	-	-	-	-

L'avvenuta realizzazione del canale scolmatore, a seguito di regolare collaudo delle opere, consentirà l'attuazione di quanto previsto dal PRGC nelle aree ascritte alla Classe IIIb$_2$ antistanti il corso del Canale Vecchio di Fiano nel tratto a valle della confluenza del Rio Bertoldo, da cui ha origine il canale scolmatore stesso.

Analogamente l'adeguamento della sezione del Canale Vecchio di Fiano consentirà l'attuazione di quanto previsto dal PRGC nelle aree ascritte alla Classe III b2 antistanti il corso del Canale Vecchio di Fiano nel tratto a monte della confluenza del Rio Bertoldo.

6.4 **FASCE DI RISPETTO DAI CORSI D'ACQUA**

Ci si rifà a quanto prescritto dalla L.R. 5/12/77 n°56 "Tutela e uso del suolo" e dal R.D. 25/7/1904 n°523, con le precisazioni espresse nella circolare del P.G.R 8/10/1998 n° 14/LAP/PET.

Nell'ambito del territorio del comune di Cafasse l'intera rete idrografica è da intendersi compresa nella Classe III e, in particolare, nelle sottoclassi di questa in cui è impedita ogni nuova edificazione.

Salvo diversa prescrizione per i corsi d'acqua naturali è bene precisare che, in riferimento a quanto prescritto dall'Art. 29 della L.R. n° 56/77, deve essere comunque adottata una fascia di rispetto assoluto con ampiezza di m 15 misurata da ciascuna sponda. Tale disposizione si applica anche ai tratti incubati e ai canali non condizionati artificialmente con continuità (Canale antico di Fiano, Canale di Robassomero, Balera dei Prati nel tratto a valle della località Drovetto).

Le fasce sono evidenziate nell'Elaborato 6 (Carta di sintesi) con apposita retinatura.

Per tutti i canali, compreso il canale scolmatore in progetto, anche nei tratti ove risultano coperti o intubati, la fascia di rispetto è pari a 5 m da entrambe le sponde.

Tale prescrizione deve peraltro essere applicata a ciascun corso d'acqua esistente nell'ambito del territorio comunale, ivi compresi i tratti di testata di impluvio non interessati da deflusso perenne. In tali settori è preclusa ogni nuova edificazione nonché modificazioni dell'assetto morfologico, con particolare riferimento alla realizzazione di riporti artificiali.

Le porzioni di territorio comprese entro le fasce di rispetto di ampiezza pari a 15 m sono assoggettate se inedificate ai vincoli relativi alla *Classe III a*, mentre quelle edificate debbono obbligatoriamente seguire le prescrizioni relative alla *Sottoclasse III* b_3, salvo diversa classificazione più cautelativa evidenziata in carta (*III* b_4) .

In merito ai corsi d'acqua ed alle linee di drenaggio in genere, si sottolinea la necessità di riservare una particolare cura alla loro manutenzione soprattutto in corrispondenza degli attraversamenti stradali o dei condizionamenti artificiali in

genere.

Si ribadisce inoltre che non è ammesso in nessun caso il condizionamento delle linee di drenaggio mediante tubi o scatolari, anche se di ampia sezione.

Discorso a parte deve essere fatto per il Torrente Stura di Lanzo, fasciato dal P.A.I.: nelle aree classifcate come fasce fluviali dalla pianifocazione di bacino si applicano le norme di cui al Titolo Secondo delle Norme di Attuazione (N. di A.) del Piano per l'Assetto idrogeologico (P.A.I.) approvate con D.P.C.M. del 24.05.2001, e in particolare gli Artt. 29, 30 e 39.

Nello specifico e in riferimento all'impianto di depurazione, come richiamato dal parere del Settore Pianificazione e Difesa del Suolo della Direzione Regionale Opere Pubbliche, Difesa del Suolo, Economia Montana e Foreste, si rammenta che *«… qualora il depuratore abbia una potenzialità superiore ai 2000 abitanti equivalenti, nel caso il Comune ne sia l'ente proprietario o il gestore, deve verificare il rischio idraulico cui è soggetto il suddetto impianto, ex Art. 38bis delle NTA del PAI, individuando e progettando, nel caso, gli eventuali interventi di adeguamento necessari, ai sensi della "Direttiva per la riduzione del rischio idraulico degli impianti di trattamento delle acque reflue e delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti ubicati nelle fasce fluviali A e B e nelle aree in dissesto idrogeologico Ee ed Eb", approvata unitamente al PAI»*.

Per tutti i corsi d'acqua naturali ed artificiali eventualmente non individuati sulle cartografie valgono in ogni caso le ampiezze indicate sulla Relazione geologica illustrativa e sulle N.T.A.

In merito alle fasce di rispetto delle sponde dei laghi, l'ampiezza è stabilita in 15 m, in accordo con i disposti dell'art. 29 della L.R. 56/77.

Le aree perimetrale come fasce fluviali nonché quelle soggette ad esondazioni devono far parte integrante del Piano Comunale di protezione Civile.

Per gli interventi ricadenti all'interno delle aree in dissesto, è dovuta l'osservanza dell'art. 18, comma 7, delle N.d.A. del PAI, che prescrive la

sottoscrizione di un atto liberatorio da parte dei soggetti attuatori dei singoli interventi, che escluda ogni responsabilità dell'amministrazione pubblica in ordine ad eventuali futuri danni a cose e a persone comunque derivanti dal dissesto segnalato.

6.5 PRESCRIZIONI DI CARATTERE GENERALE

Si propongono nel seguito alcune prescrizioni di carattere generale da inserire nelle Norme Tecniche di Attuazione del PRCG:

1) in ogni caso, gli interventi in progetto non dovranno in alcun modo incidere negativamente sulle aree limitrofe, né condizionarne la propensione all'edificabilità,

2) gli ambiti edificati compresi nella classe III devono essere inseriti nel Piano di Protezione Civile Comunale che dovrà essere aggiornato anche sulla base del presente studio;

3) per le aree ricadenti entro i perimetri di dissesti e nelle Fasce Fluviali, le limitazioni alle attività di trasformazione e d'uso del suolo sono indicate negli artt. 9, 29, 30, 31, 38 e 39 delle Norme di Attuazione del PAI (L. 18 maggio 1989, n. 183, art. 17, comma 6 bis - Adottato con deliberazione del Comitato Istituzionale n. 18 in data 26 aprile 2001), che si richiamano integralmente;

4) come previsto dal comma 7 dell'art. 18 delle NTA del PAI, all'interno delle aree in dissesto e di quelle comprese nelle Fasce Fluviali il soggetto attuatore è tenuto a sottoscrivere un atto liberatorio che escluda ogni responsabilità dell'amministrazione pubblica in ordine a eventuali futuri danni a cose e a persone comunque derivanti da fenomeni di allagamento o comunque imputabili alla dinamica fluviale e torrentizia;

5) si ricordano le prescrizioni del D.M. 11.03.88, D.M. 14.01.2008 e s.m.i. evidenziando l'obbligatorietà di tali norme che "si applicano a tutte le opere pubbliche e private da realizzare nel territorio della Repubblica"

6) per quanto riguarda gli ambiti interessati dalla perimetrazione delle fasce fluviali si dovrà far riferimento alle specifiche norme (art. 29, 30 e 31) previste dal PAI, approvato con D.P.C.M. del 24/05/2001;

7) dovrà essere costantemente garantita la pulizia e la manutenzione degli alvei dei cosi d'acqua, naturali o artificiali, pubblici o privati, limitrofi agli insediamenti previsti, verificando le loro sezioni di deflusso, sopratutto per i tratti d'alveo intubati, ed adeguando quelle insufficienti;

8) non sono ammesse occlusioni, nemmeno parziali, dei corsi d'acqua, incluse le zone di testata, tramite riporti vari;

9) il ricorso all'innalzamento artificiale del piano campagna, al fine di evitare possibili coinvolgimenti dei nuovi manufatti in fenomeni di inondazione, è permesso qualora sia accertato che tale intervento non provochi innalzamenti anomali del livello idrico nel corso di fenomeni di piena, tali da provocare maggiori danni nelle aree adiacenti;

10) le eventuali nuove 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: questo indipendentemente dalle verifiche di portata;

11) nel caso di corsi d'acqua demaniali, l'area abbandonata rimane di proprietà demaniale ai sensi e per gli effetti della Legge n. 37/94 del 05/01/1994 e dell'art. 32 comma 3 delle Norme di Attuazione del PAI;

12) la rappresentazione delle fasce di rispetto dei corsi d'acqua sulla tavola 6 "*Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'uso urbanistico*", a causa di fattori di scala, deve essere considerata solo a titolo indicativo e qualora gli interventi edilizi in progetto siano localizzati in

prossimità di corsi d'acqua, tali distanze minime dovranno essere verificate sul terreno mediante rilievi topografici di dettaglio;

13) in caso di rifacimenti di tratti intubati, i corsi d'acqua naturali dovranno, possibilmente, essere riportati a cielo aperto, utilizzando, dove tale operazione non è possibile, coperture mediante griglie metalliche asportabili e, ove occorra, carrabili.

14) è ammessa la parziale copertura dei corsi d'acqua del reticolato naturale minore e di quello artificiale per la formazione di accessi carrai: dovrà essere prodotta da professionista abilitato la verifica della sezione di deflusso e dei relativi franchi di sicurezza secondo la normativa vigente, da sottoporre all'Autorità competente ;

15) ogni previsione urbanistica che provochi una significativa variazione di permeabilità superficiale dovrà prevedere misure compensative volte e mantenere costante il coefficiente udometrico (la portata per unità di superficie drenata) secondo il principio dell'"invarianza idraulica;

16) la realizzazione di parcheggi a raso in aree potenzialmente inondabili, evitando riporti e ogni opera che possa dare origine a ristagni o ruscellamenti incontrollati, potrà avvenire unicamente a condizione che venga mantenuta il più possibile una condizione di naturalità evitando l'impermeabilizzazione mediante l'utilizzo di pavimentazioni filtranti e prevedendo un'idonea rete di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche da dimensionare in fase di progetto.

17) qualora le presenti norme prevedano la realizzazione di parcheggi in sottosuolo e questa modalità non sia attuabile per inidoneità idrogeologica, è ammessa, in alternativa, la possibilità di realizzare tali parcheggi in soprassuolo fino al raggiungimento della quota minima prevista ai sensi di legge o di P.R.G.;

18) qualora siano necessari sbancamenti artificiali delle scarpate e riporti di materiale, gli stessi dovranno essere sostenuti e drenati a fine di garantire, a

breve ed a lungo termine, la stabilità dei pendii;

19) nel caso in cui siano presenti scarpate limitrofe a nuovi insediamenti in progetto, dovranno essere garantite adeguate fasce di rispetto dall'orlo delle stesse;

20) nelle zone alla base dei versanti dovrà essere mantenuta un'adeguata fascia di rispetto dal piede degli stessi da valutare sulla scorta di verifiche di stabilità corredate di sezioni di dettaglio. In tali zone inoltre una particolare attenzione dovrà essere posta nella regimazione delle acque superficiali che andranno captate, regimate e convogliate in impluvi naturali.

7.0 CONTRODEDUZIONI ALLE OSSERVAZIONI CONTENUTE NEI PARERI DEI DIVERSI SETTORI DELLA DIREZIONE REGIONALE OPERE PUBBLICHE, DIFESA DEL SUOLO, ECONOMIA MONTANA E FORESTE E DEL'ARPA PIEMONTE.

Nel seguito si illustrano sia le modifiche apportate alle cartografie tematiche e al testo degli elaborati documentali sia le argomentazioni in controdeduzione alle osservazioni contenute nei pareri emessi da:

- Settore Decentrato OOPP e Difesa Assetto Idrogeologico di Torino della Regione Piemonte (Parere Prot. n. 27213/14.06 del 13/04/2010 a firma Ing. A. Piazza, Geol. A. Vitale e Arch. A. Tealdi),
- Settore Pianificazione Difesa del Suolo della Regione Piemonte (Parere Prot. n. 83341/AB1402 del 1/12/2009 a firma Geol. S. Rinaldi e Ing. L. Masoero),
- dell'Arpa Piemonte Parere Prot. n. 139483/SCO4 del 22/11/2009 a firma Ing. M. Belfiore e Geol. D. Aigotti).

7.1 OSSERVAZIONI DEL SETTORE DECENTRATO OPERE PUBBLICHE E DIFESA ASSETTO IDROGEOLOGICO DELLA REGIONE PIEMONTE

Sono state accolte interamente le osservazioni formulate dal Settore Decentrato OOPP e Difesa Assetto Idrogeologico di Torino della Direzione Opere pubbliche, Difesa del suolo, Economia montana e foreste della Regione Piemonte e, pertanto, sono state modificate, aggiornate e rese reciprocamente coerenti la *Carta del censimento delle opere idrauliche* (Tav. 3), la *Carta del reticolo idrografico e di denominazione dei corsi d'acqua* (ora Tav. 4), la *Carta geomorfologia e del dissesto in atto e potenziale* (Tav. 5) e la *Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'uso urbanistico* (Tav. 6) e le *Schede di censimento delle opere di condizionamento degli alvei*, come richiesto.

Nel seguito si illustrano le integrazioni/correzioni apportate procedendo, per comodità di lettura, secondo la sequenza seguita nel parere citato.

- Sono quindi state corrette le discordanze tra le diverse carte relativamente ad alcuni tratti dei seguenti corsi d'acqua segnalati:

- Canali Nuovo e Vecchio di Fiano e Canale di Druento (tratti intubati settore Nord);
- Canale di Druento;
- Bealea dei Prati;
- Balera dei Gelà;
- Balera del Marin;
- Balera di Robassomero e canale di derivazione in destra;
- Corso d'acqua in sinistra della Balera di Robassomero;

- tutte le modifiche apportate sono state rese coerenti sulle diverse cartografie;

- sono state aggiornate le indicazioni del dissesto e delle fasce di rispetto;

- sono stati distinti i canali dai corsi d'acqua naturali con apposita legenda;

- con riferimento al censimento delle opere idrauliche si è provveduto a:

- indicare alcune opere di difesa e regimazione idraulica;
- si sono rilevate e indicate le caratteristiche dimensionali di alcuni tratti di canali pensili;
- si sono rilevate e indicate le caratteristiche dimensionali di alcuni tratti di canali intubati o coperti; il rio con tratto terminale coperto finisce nel Canale Vecchio di Fiano;
- non è chiaro la richiesta in quanto l'attraversamento PP94 non esiste;

- l'originaria tavola 4 non è stata più riproposta, ma è sostituita da quella del reticolo e di denominazione dei corsi d'acqua (ex Tav. 4b ora denominata Tav. 4);

- con riferimento alla Tavola 5 *Carta geomorfologia e del dissesto in atto e potenziale* si precisa che:

- si sono evidenziate le aree che risultano inondabili lungo il Canale Vecchio di Fiano a seguito delle verifiche idrauliche condotte;
- si è analizzata la situazione, anche sulla scorta di quanto verificatosi in occasione dei più recenti eventi alluvionali, evidenziano le aree di possibile allagamento lungo lo scolmato del C. Vecchio di Fiano e il Canale di Druento;

- è stato eliminata l'indicazione di dissesto con sigla Em_A in località Monasterolo riportata erroneamente;
- non sono stati segnalati punti di criticità idraulica in quanto si è potuto verificare che glia attraversamenti della rete di canali non risultato mai sottodimensionati in modo evidente; neanche gli attraversamenti della S.P.n.1 dei rii che provengono dal versante risultano punto di criticità: infatti neanche in occasione degli eventi alluvionali degli anni '90 hanno dato motivo di preoccupazione;
- per le aree in classe II_4 esterne alla Fascia C del PAI, trattasi di settori depressi o soggetti a ristagni idrici o, ancora in alcuni casi, considerati paleoalvei della Stura, che si è concordato con l'Ing. Belfiore di ARPA, si ascriverli cautelativamente a questa classe anche se a parere dello scrivente non sono più riattivabili per la presenza dell'ampio rilevato della S.P. n.1 ;
- non si è ritenuto di dover segnalare un dissesto lineare lungo i due corsi d'acqua che scorrono in località Piedivalle in frazione Monasterolo;

- con riferimento alla *Relazione geologica illustrativa* si precisa che:

- è stato inserito il riferimento all'Art. 31 della L.R.56/77 anche per le classi IIIb;
- l'articolato relativo alla classe $IIIb_2$ (Cfr. punto 6.3.3.1) non sembra lasciare dubbi circa quanto è consentito in assenza di interventi di riassetto territoriale;
- è stato inserito il riferimento alle fasce di rispetto che si applicano anche ai tratti intubati; in merito alla prevalenza di quanto riportato nella *Relazione geologica illustrativa* rispetto a quanto contenuto nella Tavola 6, in caso di discordanza, si ricorda che su tutto prevale quanto contenuto nelle NTA del piano;
- non è stato predisposto un quadro riassuntivo in quanto si è precisato che per tutti i canali si applica una fascia di rispetto di 5 m da ogni sponda, ad eccezione del Canale Antico di Fiano, del Canale di Robassomero e della Balera dei Prati (nel tratto a valle della località Provetto) per i quali si applicano i 15 m;
- in merito alle fasce di rispetto dalle sponde di laghi si ritiene che possano essere assunti i 15 m in accordo con i disposti dell'art. 29 della L.56/77;
- le modifiche apportate al testo sono state recepite dalle NTA di piano;

- in riferimento alla *Carta di sintesi* Tavola 6 si precisa che:

- lungo il Canale Vecchio di Fiano si è provveduto a rettificare, in funzione della nuova estensione delle aree soggette a esondazione, le classi IIIa e $IIIb_2$;
- analogamente lungo lo stesso corso d'acqua si è rivista la classificazione dei settori segnalati in destra idrografica;
- la legenda della carta è stata resa coerente con quanto contenuto nelle *Relazione Geologica Illustrativa*;
- si è rivista la classificazione della località Barello in coerenza con il limitrofo comune di Fiano;
- circa le aree in classe II_4 si è concordato con ARPA di mantenere tale classificazione in quanto la possibile presenza di acqua è legata fenomeni di ristagno o per aree depresse;
- si è prevista, come già accennato, una fascia di 5 m da entrambe le sponde dal nuovo canale scolmatore in progetto.

Come specificato più oltre (Cfr. controdeduzioni a parere ARPA) il cronoprogramma contiene solo interventi programmabili come opere pubbliche, concordate con il Comune di Cafasse.

Gli interventi indispensabili da realizzarsi per la classi $IIIb_2$ a livello del singolo lotto edificatorio non si ritiene possano essere inserite in un cronoprogramma; esse dovranno essere valutate e progettate a cura del singolo proponente e preventivamente ritenute idonee e sufficienti dal Comune di Cafasse.

Lungo il reticolo idrografico queste potranno tradursi anche in interventi di manutenzione dei corsi d'acqua a garanzia, per esempio, dell'officiosità idraulica dei tratti intubati e in opere di miglioramento delle sezioni di deflusso, previa esecuzione di adeguate verifiche idrauliche.

Si è verificata la mosaicatura con i limitrofi comuni di Fiano e di Villanova e si è provveduto a verificare e correggere, come segnalato, l'andamento del confine comunale.

7.2 OSSERVAZIONI DEL SETTORE PIANIFICAZIONE DIFESA DEL SUOLO DELLA REGIONE PIEMONTE

Il settore "rileva, per quanto di competenza, che il quadro del dissesto è coerente con il P.A.I. e con gli indirizzi di cui alla D.G.R. n. 45-8656/2002".
Formula inoltre una modifica d'ufficio alle N.T.A. dello strumento urbanistico, aggiungendo un comma all'art. 21. Si è segnalato all'urbanista la necessità di inserire detta prescrizione nel testo delle NTA.

7.3 OSSERVAZIONI DELL'ARPA PIEMONTE

Per quanto riguarda le osservazioni formulate dall'ARPA Piemonte, nel seguito vengono esposte le relative controdeduzioni richiamando i punti numerati di cui al parere in oggetto.

Fase I – Analisi

1.1 Una ricerca presso gli uffici comunali non ha fornito esiti circa la documentazione storica disponibile inerente fenomeni di dissesto antecedente il 1992; ci si è quindi limitati ad analizzare i dati forniti dalla ex Banca Dati Geologica della Regione Piemonte nelle *Schede sugli effetti e sui danni indotti da fenomeni di instabilità naturale* dell'ARPA. In base a questi si sono riportati sulla tavola 3 alcuni dissesti puntuali, perché non cartografabili, riferiti essenzialmente a fenomeni di allagamento di locali interrati lungo rii e canali minori o al rigurgito di tratti fognari, ascrivibili agli eventi del 11.08.1962 (scheda 1199), del 3.06.1992 (schede 10685, 11500), del 23.09.1993 (schede 8016, 8017), del 5.11.1994 (scheda 8716) e del 13.10.2000 (schede STU066, STU067, STU070 STU099, STU100, STU101, STU102), e lungo il Fiume Stura (scheda 8015). Come già precisato in precedenza, sulla Tavola 3 non sono riportati gli effetti dell'evento alluvionale del 1993 in quanto esso è stato significativo per la media e alta valle e gli effetti sono stati obliterati dai

successivi eventi degli anni 1994 e 2000. Gli effetti di questi ultimi due eventi sono tratti dalla cartografia dell'ARPA Piemonte e da studi recenti condotti per conto della Provincia di Torino e del Comune di Cafasse (già richiamati al pag. 3 della relazione geologica illustrativa). Per quanto riguarda la "frana di grosse dimensioni" citata in Banca Dati Geologica, le ricerche effettuate suggeriscono che si tratti della frana localizzata ad Est del Monte Basso e a monte del Rio Proglio e indicata sulla Tavola 5 con il codice FQ1 (scheda 8717). In merito alla "frana presso il depuratore di Monasterolo", di ridotte dimensioni rispetto a quanto riportato dalla scheda (si estende su un fronte di 10÷15 m per un'altezza di 4÷5 m), non è stata cartografata come dissesto in quanto trattasi dell'instabilità corticale della scarpata artificiale creata per la realizzazione del depuratore stesso.

1.2 Sulla tavola 3 come criticità idrauliche risultano evidenziate le aree allagabili, classificate come Eb_A riferite agli ambiti afferenti il Canale Antico di Fiano; sugli alvei del reticolo idrografico su cui non sono state effettuate verifiche idrauliche non è stato possibile individuare punti di evidente criticità, non essendo evidenti attraversamenti con sezione macroscopicamente insufficiente; a questo proposito si segnala che la gran parte della rete idrografica di pianura è costituita da canali di diversa natura che traevano origine esclusivamente da derivazioni dalla Stura di Lanzo; la situazione odierna vede, di fatto un unico punto di presa (a valle del Ponte del Diavolo, a Lanzo, in dx idrografica) che alimenta l'intera rete tramite successive derivazioni, con evidenti limitazioni di portata. La tavola è stata aggiornata.

Sulla tavola 2 è stato eliminata l'incongruenza dei due pozzi che riportavano lo stesso numero.

1.3 La tavola 5, già aggiornata a suo tempo, è stata ulteriormente adeguata in riferimento all'estensione delle unghie di conoide e alle aree di pericolosità idraulica, come si dirà più oltre ai punti 1.7 e 1.9 in particolare.

1.4 In merito alla carta di soggiacenza della falda, richiesta già nel tavolo tecnico, si precisa che la distribuzione frammentaria dei pozzi disponibili, ubicati

sulla carta geoidrologica dove peraltro sono già discretizzati in funzione delle profondità delle falda, non consente l'elaborazione di una carta della soggiacenza significativa; tra l'altro i pozzi risultano concentrati lungo lo sviluppo di forma allungata in senso NS dell'abitato di Cafasse e, subordinatamente di quello di Monasterolo, con scarsa distribuzione areale. Tuttavia, a titolo cautelativo sono state inserite prescrizioni specifiche riferite alla presenza della falda, anche nella classe II1 e nelle classi terze (Cfr. nuovo testo delle norme geologiche).

È stata realizzata, come richiesto, la "*Carta dell'acclività*" Tavola 7 (Cfr. § 3.2.1) impiegando il DTM della Regione Piemonte a maglia di 50 m di lato; pur ritenendo la carta di scarsa utilità a causa della poca rappresentatività delle reali condizioni di pendenza locali dovute all'insufficiente dettaglio del dato di partenza, si sono imposte classi di pendenza in grado di evidenziare i settori di versante compresi tra 25° e 35° di acclività, consi derato il campo critico, in determinate condizioni, per la stabilità delle coltri di copertura pluvio-colluviali.

La natura litologica del basamento ultrafemico e il contesto strutturale molto complesso non consentono, anche in considerazione delle finalità dello studio e della distribuzione degli affioramenti rocciosi nella parte alta del versante, di indicare con precisione le caratteristiche degli elementi strutturali lineari e planari ad eccezione di alcune giaciture dei piani di foliazione che si ritengono rappresentative dell'assetto strutturale del versante; tra l'altro, tali elementi non porterebbero a una differente classificazione della pericolosità e dell'idoneità all'uso urbanistico di porzioni del territorio che sono già penalizzate da altri fattori.

1.5 Si allega, come richiesto, uno stralcio della cartografia PAI inerente il territorio comunale di Cafasse.

1.6 Si richiamano i punti segnalati:

- In Località Paschero si è provveduto a segnare in carta la difesa spondale realizzata nel 2006 e l'opera di presa in essa inserita e verificare il corretto andamento dell'orlo di terrazzo lungo la Stura.

- Via Mathi. L'area Ae è stata eliminata in quanto ricadente entro le Fasce fluviali e pertanto in contrasto con gli indirizzi del Settore Difesa del Suolo e con la normativa di riferimento (D.G.R.); tale perimetrazione derivava da un primo tentativo di applicazione delle bozza delle linee guida che sarebbero poi state pubblicate con la D.G.R. del 2002 (il che spiega la sigla Ae in luogo di EeA). È stato inoltre corretto l'andamento del rio segnalato.
- Località Cascina Gianoglio.
- Direttissima di Lanzo presso Via Monasterolo : come detto in altri punti sono state corrette le discrasie e uniformato sulle diverse cartografie il reticolo idrografico. Si ritiene che ora il reticolato idrografico indicato sulle Tavole 5 e 6 sia esaustivo ai fini della rappresentazione del quadro del dissesto e delle condizioni di pericolosità e di idoneità all'uso urbanistico del territorio comunale. Da ultimo e stata verificata ed eliminata dalla tavola 5 l'erosione di sponda indicata ad Est del C. Medici.

1.7 Si è evidenziato, come richiesto, il dissesto areale lungo il canale vecchio di Fiano in base ai risultati delle verifiche idrauliche, secondo quanto concordato con il Settore OO.PP di Torino. Si segnala che è stata ascritta alla classe IIIa l'area attrezzata compresa tra il versante e la SP1 nell'estremità settentrionale del territorio comunale, probabile paleoalveo del F. Stura.

1.8 In considerazione della presenza di un probabile paloalveo del F. Stura, a parere dello scrivente non più riattivabile per la presenza, più a monte, del rilevato della direttissima per Lanzo, è stata riconsiderata la situazione segnalata riferita al fabbricato di forma allungata di Via Barra, a NW della località Paschero, ampliando l'estensione della classe IIIa nella carta di sintesi, all'area riferibile allo sviluppo del paleoalveo.

1.9 In merito ai conoidi di deiezione presenti in corrispondenza della direttissima per Lanzo (SP1 o Via IV Novembre), nel settore di raccordo tra il versante e la piana alluvionale, si è provveduto ad ampliare verso valle i settori d'unghia. Per tali apparati conoidali che si sono formati in condizioni geomorfologiche e geodinamiche differenti da quelle attuali, in quanto i corpi di accumulo originali

risultano modellati dall'attività del F. Stura, non si ritengono applicabili i metodi di valutazione della pericolosità e della magnitudo disponibili in letteratura in quanto riferiti ad ambienti prettamente montani. Si ritiene che gli elementi di pericolosità di detti conoidi siano limitati all'alveo inciso e pertanto si conferma per tutti i quattro conoidi la classificazione di *"pericolosità elevata"* (Ca_B) in luogo della richiesta "*pericolosità molto elevata*" (Ca_E) che, a parere dello scrivente, non trova giustificazione in alcuna circolare o specifica indicazione regionale, come invece nel caso dei dissesti torrentizi areali (DGR 15.07.2002 n. 45-6656). Sono state compilate le *schede dei conoidi*, allegate al presente documento.

Non sono state redatte le *schede di rilevamento dei processi lungo la rete idrografica* del Progetto speciale CARG "Eventi alluvionali in Piemonte", in quanto si ritiene che queste siano unicamente funzionali al censimento degli effetti di un evento alluvionale e che pertanto non siano utilizzabili a distanza di anni dallo stesso e con elementi morfologici mutati anche a causa degli interventi di disalveo e di difesa di sponda successivi.

1.10 La tavola 5 riporta le fasce PAI; inoltre le aree ora eliminate classificate a suo tempo come Ae e/o Em_A sono state eliminate in quanto a suo tempo (1999) definite in base a considerazioni geomorfologiche (area potenzialmente inondabile) successivamente superate sia dalla fasce PAI sia dagli effetti dell'evento alluvionale dell'ottobre 2000.

1.11 Si è effettuato un riscontro con il quadro proposto dall'IFFI e si sono introdotte sulla carta dei dissesti alcune frane.

<u>Fase II – Carta di sintesi</u>

2.1 La *Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'uso urbanistico* è stata adeguata alle modifiche e integrazioni cartografiche effettuate nell'ambito della Fase I - Analisi. Su di essa è stato inoltre adeguato il reticolo idrografico reso uniforme con quello riportato sulle altre carte tematiche.

2.2 Si sono corrette le incongruenze tra quanto riportato sulla carta e nella legenda relativa alle distinzioni del reticolo idrografico e modificato quanto segnalato circa le fasce di rispetto da quest'ultimo. Non si è invece aggiornato l'edificato esistente per non modificare la carta ufficiale della Regione Piemonte: per una verifica della corrispondenza delle classi IIIb con l'edificato esistente o con le previsioni del piano vigente di rimanda alla carta urbanistica di sovrapposizione, che si auspica venga inviata all'ARPA unitamente alle NTA, insieme agli elaborati di carattere geologico .

2.3 La classe III indifferenziata era stata già eliminata.

2.4 In accoglimento dell'osservazione dell'ARPA e a titolo cautelativo, si è provveduto ad ampliare verso valle i settori d'unghia dei conoidi, sia in conformità con quanto fatto per la carta dei dissesti sia ascrivendo alla classe III le aree immediatamente a valle.

2.5 Già modificato in precedenza quanto segnalato.

2.6 All'interno della relazione geologica illustrativa è stato inserito un paragrafo (il 6.5 a pag. 30) intitolato "Prescrizioni di carattere generale" che riporta in modo dettagliato ed esaustivo le prescrizioni richieste; queste saranno anche riprese dalle NTA del piano. In merito al mantenimento di un adeguato franco dalla falda freatica si precisa che tale prescrizione è stata imposta per tutte le sottoclassi della classe II caratterizzata da questa problematica.

2.7 In merito al cronoprogramma si è ritenuto di inserirvi gli interventi di carattere pubblico programmabili con l'Amministrazione Comunale; questi si riferiscono alle opere previste per il Canale Vecchio di Fiano: i benefici che essi determinano sono descritti nello stesso paragrafo.

Per le restanti aree in classe IIIb2 o IIIb3 gli interventi sono realizzabili a livello del singolo lotto e dovranno essere definiti in sede in sede di progetto dell'intervento, esplicitati in forma di progetto esecutivo e realizzati prima del rilascio del permesso a costruire.

Fase II – Carta di sintesi

In merito a quanto osservato in questo punto del parere ARPA si precisa che:

- nelle porzioni di aree di nuovo insediamento ricadenti nella classe IIIa non è ammesso alcun intervento edilizio; la superficie del lotto ascritta a questa classe è utilizzabile solo ai fini urbanistici per il calcolo delle volumetrie o superfici realizzabili;
- si è richiesto all'urbanista di correggere le discrasie rilevate tra le norme e prescrizioni contenute nella Relazione geologica illustrativa e quelle riportate nelle NTA: le prime dovrebbero ora essere integralmente riproposte nelle NTA, eventualmente con maggiori precisazioni di carattere urbanistico, complete delle prescrizioni di carattere generale aggiunte al § 6.5 del testo.

* * * * * * *

ALLEGATI

- Schede descrittive degli attraversamenti censiti e dei punti di misura dei canali

- Schede e valutazione della pericolosità dei conoidi

- Schede di rilevamento dei movimenti franosi

- Stralci delle tavole del PAI (Piano stralcio per l'assetto idrogeologico)

SCHEDE DESCRITTIVE DEGLI ATTRAVERSAMENTI CENSITI E DEI PUNTI DI MISURA DEI CANALI

SCHEDA DESCRITTIVA DEI PUNTI DI MISURA DEI CANALI

SIGLA OPERA	COMUNE	BACINO	CORSO D'ACQUA	USO	TIPO	SPALLE IN ALVEO	DIMENSIONI OPERA (m)				TENDENZA	LARGH. MEDIA ALVEO (m)		CARATTERSTICHE ALVEO	
							LUNGH.	ALT.	LARGH.	LUCE/ ϕ TUBO		A MONTE	A VALLE	FONDO	PARETI
PM 1	Cafasse	Stura	Canale C. Basik 2	idraulico				2,0	5,0					cls	cls
PM 2	Cafasse	Stura	Canale C. Basik 2	idraulico				2,0	4,50					terra	terra
PM 3	Cafasse	Stura	Canale C. Basik 2	idraulico				1,0	3,0					terra	terra
PM 4	Cafasse	Stura	Can. scarico C. Sagi	idraulico				2,5	3,0					terra	acciaio
PM 5	Cafasse	Stura	Canale Druento	irriguo				1,5	2,5					cls	cls
PM 6	Cafasse	Stura	Canale Nuovo Fiano	irriguo				1,5	3,0					terra	terra
PM 7	Cafasse	Stura	Canale Nuovo Fiano	irriguo				1,8	3,0					terra	pietra
PM 8	Cafasse	Stura	Can. scarico C. Sagi	idraulico				1,0	1,80					cls	cls
PM 9	Cafasse	Stura	Canale Nuovo Fiano	irriguo				2,0	4,0					terra	terra
PM 10	Cafasse	Stura	Canale Nuovo Fiano	irriguo				0,7	2,2					terra	terra
PM 11	Cafasse	Stura	Canale vecchio Fiano	irriguo				1,5	4,5					terra	terra
PM 12	Cafasse	Stura	Ramo sup. C Druento	irriguo				2,0	3,0					terra	terra
PM 13	Cafasse	Stura	Ramo sup. C Druento	irriguo				2,5	3,5					terra + cls	terra + cls
PM 14	Cafasse	Stura	Canale Druento	irriguo				2,0	4,0					terra + pietra	terra + pietra
PM 15	Cafasse	Stura	Canale vecchio Fiano	irriguo				1,0	2,5					terra	terra
PM 16	Cafasse	Stura	Canale	irriguo				0,80	2,0					cls	cls
PM 17	Cafasse	Stura	Canale Druento	irriguo				0,89	1,1					cls	cls
PM 18	Cafasse	Stura	Canale Druento	irriguo				1,1	2,5					terra + cls	terra + cls
PM 19	Cafasse	Stura	Canale C. Metal Press	idraulico				1,5	3,0						
PM 20	Cafasse	Stura	Canale vecchio Fiano	irriguo				1,0	4,5					terra	terra
PM 21	Cafasse	Stura	Canale vecchio Fiano	irriguo				2,5	3,0					terra + cls	terra + cls
PM 22	Cafasse	Stura	Bealera dei Prati	irriguo				1,3	3,0					terra	terra
PM 23	Cafasse	Stura	Bealera dei Prati	irriguo				2,0	3,0					terra	terra
PM 24	Cafasse	Stura	Canale vecchio Fiano	irriguo				1,0	1,0					terra	terra
PM 25	Cafasse	Stura	Canale Robassomero	irriguo				0,5	2,0					terra	terra
PM 26	Cafasse	Stura	Canale Druento	irriguo				1,0	3,0					terra	cls
PM 27	Cafasse	Stura	Canale Druento	irriguo				1,2	3,0					cls	cls
PM 28	Cafasse	Stura	Canale Druento	irriguo				1,0	3,0					cls	cls
PM 29	Cafasse	Stura	Canale Druento	irriguo				1,0	3,3					cls	cls
PM 30	Cafasse	Stura	Canale Druento	irriguo				1,2	3,0					cls	cls
PM 31	Cafasse	Stura	Bealera dei Gelà	irriguo				1,0	1,6-1,2					cls	cls
PM 32	Cafasse	Stura	Bealera dei Gelà	irriguo						1,2				terra	sx cls – dx pietra
PM 33	Cafasse	Stura	Bealera dei Gelà	irriguo				1,0	1,6-1,2					terra	terra
PM 34	Cafasse	Stura	Canale campo sport	irriguo						0,6				cls	cls
PM 35	Cafasse	Stura	Canale Robassomero	irriguo				0,5-1,2	3,0					terra	cls
PM 36	Cafasse	Stura	Canale campo sport	irriguo				0,8-1,2	3,0					cls	cls
PM 37	Cafasse	Stura	Canale Robassomero	irriguo				1,0-1,7	3,0					terra	terra
PM 38	Cafasse	Stura	Bealera dei Gelà	irriguo						0,6				cls	cls
PM 39	Cafasse	Stura	Canale Druento	irriguo				1,5	3,3					terra	terra
PM 40	Cafasse	Stura	Canale Druento	irriguo				1,4-1,5	3,3					terra	pietra
PM 41	Cafasse	Stura	Bealera dei Gelà	irriguo				0,6	1,2					cls	cls

SCHEDA DESCRITTIVA DEGLI ATTRAVERSAMENTI - rilievi 1999

SIGLA OPERA	COMUNE	BACINO	CORSO D'ACQUA	USO	TIPO	SPALLE IN ALVEO	DIMENSIONI OPERA (m)				TENDENZA	LARGH. MEDIA ALVEO (m)		VEGETAZIONE SPONDE	
							LUNGH.	ALT.	LARGH.	LUCE / ϕ TUBO		A MONTE	A VALLE	DX	SX
P1	Cafasse	T. Ceronda	Rio S. Rocco	veicolare	1 luce	si	8,1	3,0	6,8	5,9	deposito	6	6	inerbito/cespugliato	cespugliato
P2	Cafasse	T. Ceronda	Rio S. Rocco	veicolare	1 luce	si	4,0	4,3	6,0	2,0	deposito			inerbito/cespugliato	inerbito/cespugliato

Rilievi 2001

SIGLA OPERA	COMUNE	BACINO	CORSO D'ACQUA	USO	TIPO	SPALLE IN ALVEO	DIMENSIONI OPERA (m)				TENDENZA	LARGH. MEDIA ALVEO (m)		VEGETAZIONE SPONDE	
							LUNGH.	ALT.	LARGH.	LUCE / ϕ TUBO		A MONTE	A VALLE	DX	SX
PP1/PP2	Cafasse/Lanzo	Stura	Rio anonimo	veicolare	1 tubo	si				0,9	depopsito	3	3	bosco	bosco
PP6	Cafasse	Stura	Canale Naviglio	veicolare	1 tubo	si				1,5	deposito		1,5	muro	inerbito
PP7	Cafasse	Stura	Canale Naviglio	veicolare	1 luce	si	2	1	3		deposito	1,5		bosco	cespugliato
PP8	Cafasse	Stura	Canale Naviglio	veicolare	1 luce	no		1,7	3		deposito	2	2	cespugliato/muro	inerbito/cespugliato
PP9	Cafasse	Stura	Bealera Robassomero	veicolare	1 luce	no		1,5	3		deposito	1,5÷2	1,5	bosco/muro	inerbito
PP10	Cafasse	Stura	Canale Naviglio	veicolare											
PP11	Cafasse	Stura	Bealera Robassomero	pedonale	1 luce	no		1	4				2	inerbito	muro
PP12	Cafasse	Stura	Canale Naviglio	veicolare	1 luce	no		5	5			4	4	bosco	bosco
PP13	Cafasse	Stura	Canale artificiale	veicolare	1 luce			1?	4,8					inerbito/muro	inerbito
PP14	Cafasse	Stura	Canale artificiale	veicolare	1 luce			1	3,8					inerbito/muro	inerbito
PP15/16	Cafasse	Stura	Canali artificiali	veicolare					2						
PP17	Cafasse	Stura	Canale Naviglio+canali						3						
PP18/19	Cafasse	Stura	Canale Naviglio+canale	veicolare	1 luce			2,5	2,9						
PP20	Cafasse	Stura	Rio anonimo	veicolare	1 luce			1,2	1						
PP21/22	Cafasse	Stura	Canale artificiale	veicolare	1 luce										
PP24	Cafasse	Stura	Bealera	veicolare	1 tubo					1,2	deposito	1,2	1,2	inerbito	inerbito
PP25	Cafasse	Stura	Bealera Robassomero	veicolare	1 luce						deposito	1,5	1,5	cespugliato	cespugliato
PP26	Cafasse	Stura	Bealera Robassomero	veicolare	1 luce	no					deposito	2,0	2,0	inerbito/bosco	inerbito/bosco
PP28	Cafasse/Fiano	Ceronda	Rio anonimo	veicolare	1 tubo					1,2	deposito			inerbito/bosco	inerbito/bosco
PP29	Monasterolo	Stura	Rio delle Pose	veicolare	1 luce	no		3,5	3,0		deposito	3,0	3,0	inerbito/bosco	inerbito/bosco
PP31	Monasterolo	Stura	Rio anonimo	veicolare	1 luce	si	6,3	1,5	3,0		erosione	3÷4	3÷4	bosco	bosco
PP32	Monasterolo	Stura	Rio delle Pose	veicolare	1 luce	si		1,8÷2	2,1		erosione	4÷5	4÷5	bosco	bosco

SIGLA OPERA	COMUNE	BACINO	CORSO D'ACQUA	USO	TIPO	SPALLE IN ALVEO	DIMENSIONI OPERA (m)				TENDENZA	LARGH. MEDIA ALVEO (m)		VEGETAZIONE SPONDE	
							LUNGH.	ALT.	LARGH.	LUCE / ϕ TUBO		A MONTE	A VALLE	DX	SX
PP33	Cafasse	Stura	Rio delle Pose	veicolare	1 luce	si		1,5÷1,6	2,9		erosione	4,0	4,0	bosco	bosco
PP34	Cafasse	Stura	Canale artificiale	veicolare	1 tubo	no		0,9	1,0		deposito	1,0	1,0	bosco	bosco
PP35	Cafasse	Stura	Rio anonimo	veicolare				1,5÷2				3,0	3,0	bosco	bosco
PP36	Cafasse	Stura	Rio Bertoldo	veicolare	1 luce	si		2,0	2,5		erosione	3,0	5,0	cespugliato/bosco	cespugliato/bosco
PP37	Cafasse	Stura	Rio anonimo	veicolare	1 tubo	si				0,6	erosione	0,8	3,0	inerbito	inerbito/muro
					1 luce	si		0,6	0,4						
PP38	Cafasse	Stura	Rio Proglio	veicolare	1 luce	si		1,2÷1,9	2,9		erosione	3,0	4,0	cespugliato	inerbito
PP39	Cafasse	Stura	Rio anonimo	veicolare	1 luce	si		2÷3,7	3,0		erosione	2÷3	3÷5	inerbito	inerbito
PP40	Cafasse	Stura	Canale nuovo Fiano	veicolare	1 tubo	no		2,0	2,5			2,5	3,5÷4		
PP41	Cafasse	Stura	Rio anonimo	veicolare	1 tubo	si			2,5		erosione	3,0	3,0	strada	bosco
PP42	Cafasse	Stura	Rio Proglio	veicolare	1 tubo	si		2,0	2,5		erosione	4,0		bosco	bosco

SIGLA OPERA	COMUNE	BACINO	CORSO D'ACQUA	USO	TIPO	SPALLE IN ALVEO	DIMENSIONI OPERA (m)				TENDENZA	LARGH. MEDIA ALVEO (m)		VEGETAZIONE SPONDE	
							LUNGH.	ALT.	LARGH.	LUCE/ ϕ TUBO		A MONTE	A VALLE	DX	SX
PP43	Cafasse	Stura	Rio Bertoldo	veicolare	1 tubo	si		2,0	2,5		erosione	3÷4	3÷4	bosco	bosco
PP44	Cafasse	Stura	Rio anonimo	veicolare	1 luce	si		2,0	2,5		erosione	3,0	3,0	bosco	bosco/muro
PP45/46	Cafasse	Stura	Canale nuovo Fiano	veicolare	1 luce	si		3,0	2,5		erosione	3,0	3,5÷4	bosco	bosco
PP47	Cafasse	Stura	Canale	pedonale	1 luce	no		2,5	3,0				2,5	inerbito	inerbito
PP48	Cafasse	Stura	Rio anonimo	veicolare	1 tubo	si				1,1	erosione	1,5	1,5	inerbito	inerbito
PP49	Cafasse	Stura	Canale Naviglio	veicolare	1 luce			1,6	2,9						
PP50	Cafasse	Stura	Bealera Robassomero	veicolare	1 luce			0,8	3,0		erosione			muro	cespugliato
PP51	Cafasse	Stura	Canale Naviglio	veicolare	1 luce			2,0	3,0						
PP52	Cafasse	Stura	Canale Naviglio	veicolare	1 luce			1,1	2,0						
PP53	Cafasse	Stura	Canale artificiale	veicolare	1 luce			1,6	4÷6,2		erosione				
PP54	Cafasse	Stura	Canale artificiale	veicolare	1 tubo			2,0	2,5						
PP55	Cafasse	Stura	Canale	veicolare	1 luce			1,0	3,0						
PP56	Cafasse	Stura	Canale	veicolare	1 tubo					1,5	erosione	1,5	1,5	bosco	bosco
PP57	Cafasse	Stura	Bealera Robassomero	veicolare	1 luce			1,0	3,0		erosione			bosco	bosco
PP94	Monasterolo	Stura	Rio anonimo	veicolare	1 luce	no		1,5	6,0		erosione	3÷4	4,0	bosco	muro

SCHEDE E VALUTAZIONE DELLA PERICOLOSITÀ DEI CONOIDI

SCHEDA N° 1

CONOIDE : **1**

TRIBUTARIO : **Rio Gatto**

CORSO D'ACQUA RICETTORE : Canale Vecchio di Fiano

POSIZIONE RISPETTO AL CORSO D'ACQUA RECETTORE DES. ■ SIN. ☐

RIFERIMENTO CARTOGRAFICO (C.T.R. 1:10000) : 134110

CONOIDE ATTIVO ■

CONOIDE REINCISO, STABILIZZATO, TALORA CON PIU' ORDINI DI TERRAZZI ☐

NUMERO DI ORDINI DI TERRAZZO RICONOSCIUTI :

CONOIDE STABILIZZATO PER INTERVENTI DI REGIMAZIONE ☐

CONOIDE SOGGETTO ALL'AZIONE ANCHE ORDINARIA DEL CORSO D'ACQUA RICETTORE ☐

CONOIDE APPOGGIATO SU SUPERFICI DI FONDOVALLE TERRAZZATE, NON PIU' INTERESSATO ALL'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 ☐

	DAN.	**DIST.**		**DAN.**	**DIST.**
CENTRO ABITATO	☐	☐	ATTRAVERSAMENTI	■	☐
SINGOLO EDIFICIO (O NUCLEO ABITATO)	☐	☐	OPERE IDRAULICHE (DIFESA, REGIM, DERIV)	☐	☐
VIABILITA'	☐	☐	MANUFATTI IN GENERE	☐	☐

ANNI (SE CONOSCIUTI) E DANNI ASSOCIATI :

ALTEZZA (m) RAGGIUNTA DALLA MASSA FLUIDA DI DETRITI DA OSSERVAZIONI SUL TERRENO IN BASE A:

DEPOSITI COD. **P** ☐ *SUCCESSIONI DI EROSIONI CORRELABILI* COD. **E** ☐ *TERRAZZAMENTI* COD. **TE** ☐

TRACCE SU MANUFATTI COD. **TM** ☐ *TRACCE SU VEGETAZIONE* COD. **TV** ☐

PUNTO/I MISURA

SETTORE APICALE :

SETTORE MEDIANO :

SETTORE TERMINALE :

CARATTERISTICHE DEL CANALE DI DEFLUSSO IMMEDIATAMENTE A MONTE DELL'APICE

	ROCCIA	DEPOSITI	VEGETAZIONE
ALVEO	☐	■	☐
SPONDE	☐	■	☐

PROCESSI PREVALENTI

EROSIONE AL FONDO ☐ EROSIONE LATERALE ■ DEPOSITO ☐

GRANULOMETRIA PREVALENTE DEI MATERIALI MOBILIZZABILI

	ALVEO			SPONDE		
	MASSI	CIOTTOLI	GHIAIE	MASSI	CIOTTOLI	GHIAIE
CLASTI	☐	☐	■	☐	■	☐
	ELEVATA	MEDIA	BASSA	ELEVATA	MEDIA	BASSA
FRAZIONE FINE	☐	☐	■	☐	■	☐

APICE DEL CONOIDE

QUOTA (m) : **445**

PENDENZA (%) DEL TRATTO DI MONTE : DI VALLE :

CARATTERISTICHE DELLA SOGLIA

IN ROCCIA ☐ *IN MAT. INCOERENTE* ■ *MISTA* ☐

IMMISSIONE DEL CANALE NEL CONOIDE

A GOMITO ☐ *CURVA* ☐ *RETTILINEA* ■

SEDIMENTI DI RECENTE DEPOSIZIONE SULLA SUPERFICIE DEL CONOIDE: **NO**

ASSENTI ☐ *PREV. FINI* ☐ *PREV. GROSSOLANI* ☐ *FINI CON BLOCCHI INGLOBATI* ☐

DIAMETRO MEDIO DEI BLOCCHI MAGGIORI (m) :

PRESENZA DI CANALI DI DEFLUSSO ORDINARIAMENTE INATTIVI : SI ☐ NO ■

CANALE DI DEFLUSSO ATTIVO

POSIZIONE

MEDIANA	LATERALE SINISTRA	LATERALE DESTRA
■	☐	☐

VERSO DI MIGRAZIONE PRESUNTO

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

	TRATTO APICALE	MEDIANO	TERMINALE
POCO INCISO	☐	☐	■
INCISO	■	■	☐
PENSILE	☐	☐	☐
PENSILE PER INTERVENTO ANTROPICO	☐	☐	☐
REGIMATO	☐	☐	☐

ALTEZZA MINIMA DELLE SPONDE DAL FONDO

	TRATTO APICALE	MEDIANO	TERMINALE
DESTRA	**5**	**2**	**1**
SINISTRA	**5**	**2**	**1**

AMPIEZZA MEDIA DEL CANALE DI DEFLUSSO

TRATTO APICALE	MEDIANO	TERMINALE
8	**6**	**4**

DIAMETRO MEDIO MASSIMO DEI BLOCCHI (m)

SETTORE APICALE :
SETTORE MEDIANO :
SETTORE TERMINALE :

CONFLUENZA

QUOTA (m) : 422 m s.l.m.m.

RAPPORTI TRA TRIBUTARIO (1) E RICETTORE (2) :

PRESENZA DI SEDIMENTI DEPOSTI DAL TRIBUTARIO
NELLA ZONA DI CONFLUENZA: SI ■ NO □

INFRASTRUTTURE

OPERE SUL CONOIDE

VIABILITA'

STRADA COMUNALE	STRADA PROVINCIALE	STRADA STATALE	AUTOSTRADA	FERROVIA
■	■	□	□	□

ALTRO :

ATTRAVERSAMENTI : MANUFATTI : **Edifici**
STIMA PERCENTUALE AREE EDIFICATE :

CANALE DI DEFLUSSO ATTIVO

OPERE DI DIFESA : SI ■ NO □

OPERE INTERFERENTI CON IL CANALE DI DEFLUSSO ATTIVO

VIABILITA'

STRADA COMUNALE	STRADA PROVINCIALE	STRADA STATALE	AUTOSTRADA	FERROVIA
■	■	□	□	□

ALTRO : Canale Nuovo di Fiano

ATTRAVERSAMENTI : **ponte** MANUFATTI :

OPERE INTERFERENTI CON CANALI DI DEFLUSSO ORDINARIAMENTE NON ATTIVI

VIABILITA'

STRADA COMUNALE	STRADA PROVINCIALE	STRADA STATALE	AUTOSTRADA	FERROVIA
□	□	□	□	□

ALTRO :

ATTRAVERSAMENTI : MANUFATTI :

PRESENZA DI PUNTI DI POTENZIALE TRACIMAZIONE : SI ■ NO □

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

VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI INNESCO DI DEBRIS FLOW IN AMBITO DI BACINO

METODO DI MELTON (1965)

CONOIDE 1

CORSO D'ACQUA : Rio anonimo (Roc del Merlo) *BACINO :* Stura di Lanzo

COMUNE DI RIFERIMENTO: Cafasse

Il corso d'acqua ha un apparato di conoide definito

Superficie del bacino	0,49	*kmq*	*kmq*
Lunghezza dell'asta principale	1467	*m*	*m*
Lunghezza dell'asta in conoide	240	*m*	*m*
Quota massima del bacino	1070	*m s.l.m.m.*	*m s.l.m.m.*
Quota minima bacino (apice conoide)	480	*m s.l.m.m.*	*m s.l.m.m.*
Quota della confluenza	420	*m s.l.m.m.*	*m s.l.m.m.*
Dislivello del bacino riferito all'apice	590	*m*	*m*
Dislivello del conoide	60	*m*	*m*
Pendenza media del bacino	22	*°*	*°*
Pendenza media del conoide	25	*%*	*%*

NUMERO DI MELTON Me = (Qmax-Qmin)*A = 0.84

BACINO A RISCHIO DI DEBRIS FLOW

Criterio di valutazione di Melton:

In assenza di conoide il bacino è a rischio di debris flow se Me > 0,5

*In presenza di conoide il bacino è a rischio di debris flow se la pendenza del conoide è minore di 7-14*Me*

VALUTAZIONE DEL GRADO DI PERICOLOSITA' PER ESONDAZIONE IN AMBITO DI CONOIDE

- METODO DI AULITZKY (1973) -

CONOIDE 1

CORSO D'ACQUA : Rio anonimo (Roc del Merlo) *BACINO :* Stura di Lanzo *COMUNE :* Cafasse

DIMENSIONE MASSIMA DEL MATERIALE TRASPORTATO OD EROSO DI RECENTE

		valore
superiore a 1 mc	4	2
tra 0,2 e 1 mc	3	
tra 0,01 e 0,2 mc	2	
inferiore a 0,01 mc	1	

MASSIMO SPESSORE DEL SINGOLO STRATO DI DEPOSITI RICONOSCIBILE, LIMITATO ALLA BASE DA UN SUOLO O DA UN LIVELLO CON FACIES DIFFERENTE

superiore a 1 m	4	3
tra 0,5 e 1 m	3	
tra 0,1 e 0,5 m	2	
inferiore a 0,5 m	1	

PENDENZA DEL CONOIDE

superiore al 15%	4	4
tra 7% e 15%	3	
tra 2% e 7%	2	
inferiore al 2%	1	

CARATTERISTICHE DELLA COPERTURA VEGETALE DOMINANTE

vegetazione in prevalenza rustica; consorzi di ontano-salice su substrato grossolano, pietroso, fino ad una successione di specie di origine anemofila, con larici, pini ed abeti	4	4
successione già evoluta, progredita sino ad associazioni coetanee a larici, pini ed abeti, su substrato grossolano e pietroso	3	
prati e pascoli, con muri a secco o terrazzamenti artificiali; substrato misto, pietroso	2	
prevalenti campi senza terrazzamenti artificiali; substrato misto, poco pietroso	1	

ESPRESSIONE MORFOLOGICA DELLA SUPERFICIE DEL CONOIDE

		valore
si rilevano forme di erosione lineare, riconducibili a processi di flusso concentrato ad alta velocità	4	3
si rilevano locali forme di accumulo o di erosione, riconducibili a processi di espansione di colate detritiche	3	
la sommità del conoide è pensile rispetto all'alveo, ed è coinvolgibile da processi di flusso detritico solo in seguito all'ostruzione dell'incisione	2	
la sommità del conoide è molto elevata rispetto all'alveo, e non può essere in ogni caso interessata da processi di colata detritica; possibile coinvolgimento delle strutture di attraversamento del corso d'acqua	1	

CONDIZIONI DI DEFLUSSO

presenza di condizionamenti naturali od artificiali che ostacolano il deflusso, tanto da determinare tracimazione in caso di significativo trasporto solido	4	2
tracimazione possibile solo per effetto dell'accumulo di legname, o di trasporto solido con frazioni a grossa pezzatura	3	
assenza di strutture che ostacolano o facilitano il deflusso; alveo ben inciso e con buona capacità di smaltimento	2	
presenza di strutture lungo il tratto inferiore del corso d'acqua che facilitano il deflusso, in grado di contenere anche le portate di piena	1	

COEFFICIENTE DI PERICOLOSITA' = 3

GRADO DI PERICOLOSITA' ALTO

SCHEDA N° 2

CONOIDE : **2**

TRIBUTARIO : **Rio Bertoldo**

CORSO D'ACQUA RICETTORE : Canale Vecchio di Fiano

POSIZIONE RISPETTO AL CORSO D'ACQUA RECETTORE DES. ■ SIN. ☐

RIFERIMENTO CARTOGRAFICO (C.T.R. 1:10000) : 134110, 134150

CONOIDE ATTIVO ■

CONOIDE REINCISO, STABILIZZATO, TALORA CON PIU' ORDINI DI TERRAZZI ☐

NUMERO DI ORDINI DI TERRAZZO RICONOSCIUTI :

CONOIDE STABILIZZATO PER INTERVENTI DI REGIMAZIONE ☐

CONOIDE SOGGETTO ALL'AZIONE ANCHE ORDINARIA DEL CORSO D'ACQUA RICETTORE ☐

CONOIDE APPOGGIATO SU SUPERFICI DI FONDOVALLE TERRAZZATE, NON PIU' INTERESSATO ALL'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 ☐

	DAN.	DIST.		DAN.	DIST.
CENTRO ABITATO	☐	☐	ATTRAVERSAMENTI	■	☐
SINGOLO EDIFICIO (O NUCLEO ABITATO)	☐	☐	OPERE IDRAULICHE (DIFESA, REGIM, DERIV)	☐	☐
VIABILITA'	☐	☐	MANUFATTI IN GENERE	☐	☐

ANNI (SE CONOSCIUTI) E DANNI ASSOCIATI : 3/06/1992

ALTEZZA (m) RAGGIUNTA DALLA MASSA FLUIDA DI DETRITI DA OSSERVAZIONI SUL TERRENO IN BASE A:

DEPOSITI COD. **P** ☐ *SUCCESSIONI DI EROSIONI CORRELABILI* COD. **E** ☐ *TERRAZZAMENTI* COD. **TE** ☐

TRACCE SU MANUFATTI COD. **TM** ☐ *TRACCE SU VEGETAZIONE* COD. **TV** ☐

PUNTO/I MISURA

SETTORE APICALE :

SETTORE MEDIANO :

SETTORE TERMINALE :

CARATTERISTICHE DEL CANALE DI DEFLUSSO IMMEDIATAMENTE A MONTE DELL'APICE

	ROCCIA	DEPOSITI	VEGETAZIONE
ALVEO	☐	■	☐
SPONDE	☐	■	☐

PROCESSI PREVALENTI

EROSIONE AL FONDO ☐ EROSIONE LATERALE ■ DEPOSITO ☐

GRANULOMETRIA PREVALENTE DEI MATERIALI MOBILIZZABILI

	ALVEO			SPONDE		
	MASSI	CIOTTOLI	GHIAIE	MASSI	CIOTTOLI	GHIAIE
CLASTI	☐	☐	■	☐	■	☐
	ELEVATA	MEDIA	BASSA	ELEVATA	MEDIA	BASSA
FRAZIONE FINE	☐	☐	■	☐	■	☐

APICE DEL CONOIDE

QUOTA (m) : **450**

PENDENZA (%) DEL TRATTO DI MONTE : DI VALLE :

CARATTERISTICHE DELLA SOGLIA

IN ROCCIA ☐ *IN MAT. INCOERENTE* ■ *MISTA* ☐

IMMISSIONE DEL CANALE NEL CONOIDE

A GOMITO ☐ *CURVA* ☐ *RETTILINEA* ■

SEDIMENTI DI RECENTE DEPOSIZIONE SULLA SUPERFICIE DEL CONOIDE: **NO**

ASSENTI ☐ *PREV. FINI* ☐ *PREV. GROSSOLANI* ☐ *FINI CON BLOCCHI INGLOBATI* ☐

DIAMETRO MEDIO DEI BLOCCHI MAGGIORI (m) :

PRESENZA DI CANALI DI DEFLUSSO ORDINARIAMENTE INATTIVI : SI ☐ NO ■

CANALE DI DEFLUSSO ATTIVO

POSIZIONE

MEDIANA	LATERALE SINISTRA	LATERALE DESTRA
■	☐	☐

VERSO DI MIGRAZIONE PRESUNTO

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

	TRATTO APICALE	MEDIANO	TERMINALE
POCO INCISO	☐	☐	☐
INCISO	■	■	■
PENSILE	☐	☐	☐
PENSILE PER INTERVENTO ANTROPICO	☐	☐	☐
REGIMATO	☐	☐	☐

ALTEZZA MINIMA DELLE SPONDE DAL FONDO

	TRATTO APICALE	MEDIANO	TERMINALE
DESTRA	**5**	**5**	**2**
SINISTRA	**5**	**5**	**2**

AMPIEZZA MEDIA DEL CANALE DI DEFLUSSO

TRATTO APICALE	MEDIANO	TERMINALE
12	**25**	**3**

DIAMETRO MEDIO MASSIMO DEI BLOCCHI (m)

SETTORE APICALE :
SETTORE MEDIANO :
SETTORE TERMINALE :

CONFLUENZA

QUOTA (m) : 418 m s.l.m.m.

RAPPORTI TRA TRIBUTARIO (1) E RICETTORE (2) :

PRESENZA DI SEDIMENTI DEPOSTI DAL TRIBUTARIO
NELLA ZONA DI CONFLUENZA: SI ■ NO □

INFRASTRUTTURE

OPERE SUL CONOIDE

VIABILITA'

STRADA COMUNALE	STRADA PROVINCIALE	STRADA STATALE	AUTOSTRADA	FERROVIA
■	■	□	□	□

ALTRO :

ATTRAVERSAMENTI : MANUFATTI : **Edifici**
STIMA PERCENTUALE AREE EDIFICATE :

CANALE DI DEFLUSSO ATTIVO

OPERE DI DIFESA : SI ■ NO □

OPERE INTERFERENTI CON IL CANALE DI DEFLUSSO ATTIVO

VIABILITA'

STRADA COMUNALE	STRADA PROVINCIALE	STRADA STATALE	AUTOSTRADA	FERROVIA
■	■	□	□	□

ALTRO : Canale Nuovo di Fiano

ATTRAVERSAMENTI : **ponte** MANUFATTI :

OPERE INTERFERENTI CON CANALI DI DEFLUSSO ORDINARIAMENTE NON ATTIVI

VIABILITA'

STRADA COMUNALE	STRADA PROVINCIALE	STRADA STATALE	AUTOSTRADA	FERROVIA
□	□	□	□	□

ALTRO :

ATTRAVERSAMENTI : MANUFATTI :

PRESENZA DI PUNTI DI POTENZIALE TRACIMAZIONE : SI ■ NO □

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

Area di conoide attivo non protetta

VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI INNESCO DI DEBRIS FLOW IN AMBITO DI BACINO

METODO DI MELTON (1965)

CONOIDE 2

CORSO D'ACQUA : Rio Bertoldo *BACINO :* Stura di Lanzo

COMUNE DI RIFERIMENTO: Cafasse

Il corso d'acqua ha un apparato di conoide definito

Superficie del bacino	0,66	*kmq*	*kmq*
Lunghezza dell'asta principale	2290	*m*	*m*
Lunghezza dell'asta in conoide	190	*m*	*m*
Quota massima del bacino	1226	*m s.l.m.m.*	*m s.l.m.m.*
Quota minima bacino (apice conoide)	450	*m s.l.m.m.*	*m s.l.m.m.*
Quota della confluenza	420	*m s.l.m.m.*	*m s.l.m.m.*
Dislivello del bacino riferito all'apice	776	*m*	*m*
Dislivello del conoide	30	*m*	*m*
Pendenza media del bacino	19	*°*	*°*
Pendenza media del conoide	16	*%*	*%*

NUMERO DI MELTON Me = (Qmax-Qmin)*A = 0.96

BACINO A RISCHIO DI DEBRIS FLOW

Criterio di valutazione di Melton:

In assenza di conoide il bacino è a rischio di debris flow se Me > 0,5

*In presenza di conoide il bacino è a rischio di debris flow se la pendenza del conoide è minore di 7-14*Me*

VALUTAZIONE DEL GRADO DI PERICOLOSITA' PER ESONDAZIONE IN AMBITO DI CONOIDE

- METODO DI AULITZKY (1973) -

CONOIDE 2

CORSO D'ACQUA : Rio Bertoldo *BACINO :* Stura di Lanzo *COMUNE :* Cafasse

DIMENSIONE MASSIMA DEL MATERIALE TRASPORTATO OD EROSO DI RECENTE

		valore
superiore a 1 mc	4	2
tra 0,2 e 1 mc	3	
tra 0,01 e 0,2 mc	2	
inferiore a 0,01 mc	1	

MASSIMO SPESSORE DEL SINGOLO STRATO DI DEPOSITI RICONOSCIBILE, LIMITATO ALLA BASE DA UN SUOLO O DA UN LIVELLO CON FACIES DIFFERENTE

superiore a 1 m	4	3
tra 0,5 e 1 m	3	
tra 0,1 e 0,5 m	2	
inferiore a 0,5 m	1	

PENDENZA DEL CONOIDE

superiore al 15%	4	4
tra 7% e 15%	3	
tra 2% e 7%	2	
inferiore al 2%	1	

CARATTERISTICHE DELLA COPERTURA VEGETALE DOMINANTE

vegetazione in prevalenza rustica; consorzi di ontano-salice su substrato grossolano, pietroso, fino ad una successione di specie di origine anemofila, con larici, pini ed abeti	4	4
successione già evoluta, progredita sino ad associazioni coetanee a larici, pini ed abeti, su substrato grossolano e pietroso	3	
prati e pascoli, con muri a secco o terrazzamenti artificiali; substrato misto, pietroso	2	
prevalenti campi senza terrazzamenti artificiali; substrato misto, poco pietroso	1	

ESPRESSIONE MORFOLOGICA DELLA SUPERFICIE DEL CONOIDE

		valore
si rilevano forme di erosione lineare, riconducibili a processi di flusso concentrato ad alta velocità	4	3
si rilevano locali forme di accumulo o di erosione, riconducibili a processi di espansione di colate detritiche	3	
la sommità del conoide è pensile rispetto all'alveo, ed è coinvolgibile da processi di flusso detritico solo in seguito all'ostruzione dell'incisione	2	
la sommità del conoide è molto elevata rispetto all'alveo, e non può essere in ogni caso interessata da processi di colata detritica; possibile coinvolgimento delle strutture di attraversamento del corso d'acqua	1	

CONDIZIONI DI DEFLUSSO

presenza di condizionamenti naturali od artificiali che ostacolano il deflusso, tanto da determinare tracimazione in caso di significativo trasporto solido	4	2
tracimazione possibile solo per effetto dell'accumulo di legname, o di trasporto solido con frazioni a grossa pezzatura	3	
assenza di strutture che ostacolano o facilitano il deflusso; alveo ben inciso e con buona capacità di smaltimento	2	
presenza di strutture lungo il tratto inferiore del corso d'acqua che facilitano il deflusso, in grado di contenere anche le portate di piena	1	

COEFFICIENTE DI PERICOLOSITA' = 3

GRADO DI PERICOLOSITA' ALTO

SCHEDA N° 3

CONOIDE : **3**

TRIBUTARIO : **Rio del Pelo**

CORSO D'ACQUA RICETTORE : Canale Vecchio di Fiano

POSIZIONE RISPETTO AL CORSO D'ACQUA RECETTORE DES. ■ SIN. ☐

RIFERIMENTO CARTOGRAFICO (C.T.R. 1:10000) : 134150

CONOIDE ATTIVO ■

CONOIDE REINCISO, STABILIZZATO, TALORA CON PIU' ORDINI DI TERRAZZI ☐

NUMERO DI ORDINI DI TERRAZZO RICONOSCIUTI :

CONOIDE STABILIZZATO PER INTERVENTI DI REGIMAZIONE ☐

CONOIDE SOGGETTO ALL'AZIONE ANCHE ORDINARIA DEL CORSO D'ACQUA RICETTORE ☐

CONOIDE APPOGGIATO SU SUPERFICI DI FONDOVALLE TERRAZZATE, NON PIU' INTERESSATO ALL'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 ☐

	DAN.	DIST.		DAN.	DIST.
CENTRO ABITATO	☐	☐	ATTRAVERSAMENTI	■	☐
SINGOLO EDIFICIO (O NUCLEO ABITATO)	☐	☐	OPERE IDRAULICHE (DIFESA, REGIM, DERIV)	☐	☐
VIABILITA'	☐	☐	MANUFATTI IN GENERE	☐	☐

ANNI (SE CONOSCIUTI) E DANNI ASSOCIATI : 3/06/1992

ALTEZZA (m) RAGGIUNTA DALLA MASSA FLUIDA DI DETRITI DA OSSERVAZIONI SUL TERRENO IN BASE A:

DEPOSITI COD. **P** ☐ *SUCCESSIONI DI EROSIONI CORRELABILI* COD. **E** ☐ *TERRAZZAMENTI* COD. **TE** ☐

TRACCE SU MANUFATTI COD. **TM** ☐ *TRACCE SU VEGETAZIONE* COD. **TV** ☐

PUNTO/I MISURA

SETTORE APICALE :

SETTORE MEDIANO :

SETTORE TERMINALE :

CARATTERISTICHE DEL CANALE DI DEFLUSSO IMMEDIATAMENTE A MONTE DELL'APICE

	ROCCIA	DEPOSITI	VEGETAZIONE
ALVEO	☐	■	☐
SPONDE	☐	■	☐

PROCESSI PREVALENTI

EROSIONE AL FONDO ☐ EROSIONE LATERALE ■ DEPOSITO ☐

GRANULOMETRIA PREVALENTE DEI MATERIALI MOBILIZZABILI

	ALVEO			SPONDE		
	MASSI	CIOTTOLI	GHIAIE	MASSI	CIOTTOLI	GHIAIE
CLASTI	☐	☐	■	☐	■	☐
	ELEVATA	MEDIA	BASSA	ELEVATA	MEDIA	BASSA
FRAZIONE FINE	☐	☐	■	☐	■	☐

APICE DEL CONOIDE

QUOTA (m) : **425**

PENDENZA (%) DEL TRATTO DI MONTE : DI VALLE :

CARATTERISTICHE DELLA SOGLIA

IN ROCCIA ☐ *IN MAT. INCOERENTE* ■ *MISTA* ☐

IMMISSIONE DEL CANALE NEL CONOIDE

A GOMITO ☐ *CURVA* ☐ *RETTILINEA* ■

SEDIMENTI DI RECENTE DEPOSIZIONE SULLA SUPERFICIE DEL CONOIDE: **NO**

ASSENTI ☐ *PREV. FINI* ☐ *PREV. GROSSOLANI* ☐ *FINI CON BLOCCHI INGLOBATI* ☐

DIAMETRO MEDIO DEI BLOCCHI MAGGIORI (m) :

PRESENZA DI CANALI DI DEFLUSSO ORDINARIAMENTE INATTIVI : SI ☐ NO ■

CANALE DI DEFLUSSO ATTIVO

POSIZIONE

MEDIANA	LATERALE SINISTRA	LATERALE DESTRA
■	☐	☐

VERSO DI MIGRAZIONE PRESUNTO

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

	TRATTO APICALE	MEDIANO	TERMINALE
POCO INCISO	☐	☐	☐
INCISO	■	■	■
PENSILE	☐	☐	☐
PENSILE PER INTERVENTO ANTROPICO	☐	☐	☐
REGIMATO	☐	☐	☐

ALTEZZA MINIMA DELLE SPONDE DAL FONDO

	TRATTO APICALE	MEDIANO	TERMINALE
DESTRA	**3**	**2**	**1.5**
SINISTRA	**3**	**2**	**1.5**

AMPIEZZA MEDIA DEL CANALE DI DEFLUSSO

TRATTO APICALE	MEDIANO	TERMINALE
5	**12**	**3**

DIAMETRO MEDIO MASSIMO DEI BLOCCHI (m)

SETTORE APICALE :
SETTORE MEDIANO :
SETTORE TERMINALE :

CONFLUENZA

QUOTA (m) : 412 m s.l.m.m.

RAPPORTI TRA TRIBUTARIO (1) E RICETTORE (2) :

PRESENZA DI SEDIMENTI DEPOSTI DAL TRIBUTARIO
NELLA ZONA DI CONFLUENZA: SI ■ NO □

INFRASTRUTTURE

OPERE SUL CONOIDE

VIABILITA'

STRADA COMUNALE	STRADA PROVINCIALE	STRADA STATALE	AUTOSTRADA	FERROVIA
■	■	□	□	□

ALTRO :

ATTRAVERSAMENTI : MANUFATTI : **Edifici**
STIMA PERCENTUALE AREE EDIFICATE :

CANALE DI DEFLUSSO ATTIVO

OPERE DI DIFESA : SI ■ NO □

OPERE INTERFERENTI CON IL CANALE DI DEFLUSSO ATTIVO

VIABILITA'

STRADA COMUNALE	STRADA PROVINCIALE	STRADA STATALE	AUTOSTRADA	FERROVIA
■	■	□	□	□

ALTRO : Canale Nuovo di Fiano

ATTRAVERSAMENTI : **ponte** MANUFATTI :

OPERE INTERFERENTI CON CANALI DI DEFLUSSO ORDINARIAMENTE NON ATTIVI

VIABILITA'

STRADA COMUNALE	STRADA PROVINCIALE	STRADA STATALE	AUTOSTRADA	FERROVIA
□	□	□	□	□

ALTRO :

ATTRAVERSAMENTI : MANUFATTI :

PRESENZA DI PUNTI DI POTENZIALE TRACIMAZIONE : SI ■ NO □

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

VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI INNESCO DI DEBRIS FLOW IN AMBITO DI BACINO

METODO DI MELTON (1965)

CONOIDE 3

CORSO D'ACQUA : Rio anonimo C.se Proglio *BACINO :* Stura di Lanzo

COMUNE DI RIFERIMENTO: Cafasse

Il corso d'acqua ha un apparato di conoide definito

Superficie del bacino	0,23	*kmq*	*kmq*
Lunghezza dell'asta principale	784	*m*	*m*
Lunghezza dell'asta in conoide	245	*m*	*m*
Quota massima del bacino	560	*m s.l.m.m.*	*m s.l.m.m.*
Quota minima bacino (apice conoide)	450	*m s.l.m.m.*	*m s.l.m.m.*
Quota della confluenza	420	*m s.l.m.m.*	*m s.l.m.m.*
Dislivello del bacino riferito all'apice	110	*m*	*m*
Dislivello del conoide	30	*m*	*m*
Pendenza media del bacino	8	*°*	*°*
Pendenza media del conoide	12	*%*	*%*

NUMERO DI MELTON Me = (Qmax-Qmin)*A = 0.23

BACINO A RISCHIO DI DEBRIS FLOW

Criterio di valutazione di Melton:

In assenza di conoide il bacino è a rischio di debris flow se Me > 0,5

*In presenza di conoide il bacino è a rischio di debris flow se la pendenza del conoide è minore di 7-14*Me*

VALUTAZIONE DEL GRADO DI PERICOLOSITA' PER ESONDAZIONE IN AMBITO DI CONOIDE

- METODO DI AULITZKY (1973) -

CONOIDE 3

CORSO D'ACQUA : Rio anonimo C.se Proglio *BACINO :* Stura di Lanzo *COMUNE :* Cafasse

DIMENSIONE MASSIMA DEL MATERIALE TRASPORTATO OD EROSO DI RECENTE

		valore
superiore a 1 mc	4	2
tra 0,2 e 1 mc	3	
tra 0,01 e 0,2 mc	2	
inferiore a 0,01 mc	1	

MASSIMO SPESSORE DEL SINGOLO STRATO DI DEPOSITI RICONOSCIBILE, LIMITATO ALLA BASE DA UN SUOLO O DA UN LIVELLO CON FACIES DIFFERENTE

superiore a 1 m	4	3
tra 0,5 e 1 m	3	
tra 0,1 e 0,5 m	2	
inferiore a 0,5 m	1	

PENDENZA DEL CONOIDE

superiore al 15%	4	3
tra 7% e 15%	3	
tra 2% e 7%	2	
inferiore al 2%	1	

CARATTERISTICHE DELLA COPERTURA VEGETALE DOMINANTE

vegetazione in prevalenza rustica; consorzi di ontano-salice su substrato grossolano, pietroso, fino ad una successione di specie di origine anemofila, con larici, pini ed abeti	4	4
successione già evoluta, progredita sino ad associazioni coetanee a larici, pini ed abeti, su substrato grossolano e pietroso	3	
prati e pascoli, con muri a secco o terrazzamenti artificiali; substrato misto, pietroso	2	
prevalenti campi senza terrazzamenti artificiali; substrato misto, poco pietroso	1	

ESPRESSIONE MORFOLOGICA DELLA SUPERFICIE DEL CONOIDE

		valore
si rilevano forme di erosione lineare, riconducibili a processi di flusso concentrato ad alta velocità	4	4
si rilevano locali forme di accumulo o di erosione, riconducibili a processi di espansione di colate detritiche	3	
la sommità del conoide è pensile rispetto all'alveo, ed è coinvolgibile da processi di flusso detritico solo in seguito all'ostruzione dell'incisione	2	
la sommità del conoide è molto elevata rispetto all'alveo, e non può essere in ogni caso interessata da processi di colata detritica; possibile coinvolgimento delle strutture di attraversamento del corso d'acqua	1	

CONDIZIONI DI DEFLUSSO

presenza di condizionamenti naturali od artificiali che ostacolano il deflusso, tanto da determinare tracimazione in caso di significativo trasporto solido	4	2
tracimazione possibile solo per effetto dell'accumulo di legname, o di trasporto solido con frazioni a grossa pezzatura	3	
assenza di strutture che ostacolano o facilitano il deflusso; alveo ben inciso e con buona capacità di smaltimento	2	
presenza di strutture lungo il tratto inferiore del corso d'acqua che facilitano il deflusso, in grado di contenere anche le portate di piena	1	

COEFFICIENTE DI PERICOLOSITA' = 3

GRADO DI PERICOLOSITA' ALTO

SCHEDA N° 4

CONOIDE : **4**

TRIBUTARIO : **Rio anonimo**

CORSO D'ACQUA RICETTORE : Canale Vecchio di Fiano

POSIZIONE RISPETTO AL CORSO D'ACQUA RECETTORE DES. ■ SIN. ☐

RIFERIMENTO CARTOGRAFICO (C.T.R. 1:10000) : 134150

CONOIDE ATTIVO ■

CONOIDE REINCISO, STABILIZZATO, TALORA CON PIU' ORDINI DI TERRAZZI ☐

NUMERO DI ORDINI DI TERRAZZO RICONOSCIUTI :

CONOIDE STABILIZZATO PER INTERVENTI DI REGIMAZIONE ☐

CONOIDE SOGGETTO ALL'AZIONE ANCHE ORDINARIA DEL CORSO D'ACQUA RICETTORE ☐

CONOIDE APPOGGIATO SU SUPERFICI DI FONDOVALLE TERRAZZATE, NON PIU' INTERESSATO ALL'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 ☐

	DAN.	DIST.		DAN.	DIST.
CENTRO ABITATO	☐	☐	ATTRAVERSAMENTI	☐	☐
SINGOLO EDIFICIO (O NUCLEO ABITATO)	☐	☐	OPERE IDRAULICHE (DIFESA, REGIM, DERIV)	☐	☐
VIABILITA'	☐	☐	MANUFATTI IN GENERE	☐	☐

ANNI (SE CONOSCIUTI) E DANNI ASSOCIATI : 3/06/1992

ALTEZZA (m) RAGGIUNTA DALLA MASSA FLUIDA DI DETRITI DA OSSERVAZIONI SUL TERRENO IN BASE A:

COD. **P** *DEPOSITI* ☐ *SUCCESSIONI DI EROSIONI CORRELABILI* COD. **E** ☐ *TERRAZZAMENTI* COD. **TE** ☐

TRACCE SU MANUFATTI COD. **TM** ☐ *TRACCE SU VEGETAZIONE* COD. **TV** ☐

PUNTO/I MISURA

SETTORE APICALE :

SETTORE MEDIANO :

SETTORE TERMINALE :

CARATTERISTICHE DEL CANALE DI DEFLUSSO IMMEDIATAMENTE A MONTE DELL'APICE

	ROCCIA	DEPOSITI	VEGETAZIONE
ALVEO	☐	■	☐
SPONDE	☐	■	☐

PROCESSI PREVALENTI

EROSIONE AL FONDO ☐ EROSIONE LATERALE ■ DEPOSITO ☐

GRANULOMETRIA PREVALENTE DEI MATERIALI MOBILIZZABILI

	ALVEO			SPONDE		
	MASSI	CIOTTOLI	GHIAIE	MASSI	CIOTTOLI	GHIAIE
CLASTI	☐	☐	■	☐	■	☐
	ELEVATA	MEDIA	BASSA	ELEVATA	MEDIA	BASSA
FRAZIONE FINE	☐	☐	■	☐	■	☐

APICE DEL CONOIDE

QUOTA (m) : **421**

PENDENZA (%) DEL TRATTO DI MONTE : DI VALLE :

CARATTERISTICHE DELLA SOGLIA

IN ROCCIA ☐ *IN MAT. INCOERENTE* ■ *MISTA* ☐

IMMISSIONE DEL CANALE NEL CONOIDE

A GOMITO ☐ *CURVA* ■ *RETTILINEA* ☐

SEDIMENTI DI RECENTE DEPOSIZIONE SULLA SUPERFICIE DEL CONOIDE: **NO**

ASSENTI ☐ *PREV. FINI* ☐ *PREV. GROSSOLANI* ☐ *FINI CON BLOCCHI INGLOBATI* ☐

DIAMETRO MEDIO DEI BLOCCHI MAGGIORI (m) :

PRESENZA DI CANALI DI DEFLUSSO ORDINARIAMENTE INATTIVI : SI ☐ NO ■

CANALE DI DEFLUSSO ATTIVO

POSIZIONE

MEDIANA	LATERALE SINISTRA	LATERALE DESTRA
☐	■	☐

VERSO DI MIGRAZIONE PRESUNTO

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

	TRATTO APICALE	MEDIANO	TERMINALE
POCO INCISO	☐	☐	☐
INCISO	■	■	■
PENSILE	☐	☐	☐
PENSILE PER INTERVENTO ANTROPICO	☐	☐	☐
REGIMATO	☐	☐	☐

ALTEZZA MINIMA DELLE SPONDE DAL FONDO

	TRATTO APICALE	MEDIANO	TERMINALE
DESTRA	**2**	**2**	**1**
SINISTRA	**2**	**2**	**1**

AMPIEZZA MEDIA DEL CANALE DI DEFLUSSO

TRATTO APICALE	MEDIANO	TERMINALE

DIAMETRO MEDIO MASSIMO DEI BLOCCHI (m)

SETTORE APICALE :
SETTORE MEDIANO :
SETTORE TERMINALE :

CONFLUENZA

QUOTA (m) : 410 m s.l.m.m.

RAPPORTI TRA TRIBUTARIO (1) E RICETTORE (2) :

PRESENZA DI SEDIMENTI DEPOSTI DAL TRIBUTARIO
NELLA ZONA DI CONFLUENZA: SI ■ NO □

INFRASTRUTTURE

OPERE SUL CONOIDE

VIABILITA'

STRADA COMUNALE	STRADA PROVINCIALE	STRADA STATALE	AUTOSTRADA	FERROVIA
■	■	□	□	□

ALTRO :

ATTRAVERSAMENTI : MANUFATTI : **Edifici**
STIMA PERCENTUALE AREE EDIFICATE :

CANALE DI DEFLUSSO ATTIVO

OPERE DI DIFESA : SI ■ NO □

OPERE INTERFERENTI CON IL CANALE DI DEFLUSSO ATTIVO

VIABILITA'

STRADA COMUNALE	STRADA PROVINCIALE	STRADA STATALE	AUTOSTRADA	FERROVIA
■	■	□	□	□

ALTRO : Canale Nuovo di Fiano

ATTRAVERSAMENTI : **ponte** MANUFATTI :

OPERE INTERFERENTI CON CANALI DI DEFLUSSO ORDINARIAMENTE NON ATTIVI

VIABILITA'

STRADA COMUNALE	STRADA PROVINCIALE	STRADA STATALE	AUTOSTRADA	FERROVIA
□	□	□	□	□

ALTRO :

ATTRAVERSAMENTI : MANUFATTI :

PRESENZA DI PUNTI DI POTENZIALE TRACIMAZIONE : SI ■ NO □

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

VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI INNESCO DI DEBRIS FLOW IN AMBITO DI BACINO

METODO DI MELTON (1965)

CONOIDE 4

CORSO D'ACQUA : Rio anonimo Loc. Drovetto *BACINO :* Stura di Lanzo

COMUNE DI RIFERIMENTO: Cafasse

Il corso d'acqua ha un apparato di conoide definito

Superficie del bacino	0,35	*kmq*	*kmq*
Lunghezza dell'asta principale	535	*m*	*m*
Lunghezza dell'asta in conoide	295	*m*	*m*
Quota massima del bacino	500	*m s.l.m.m.*	*m s.l.m.m.*
Quota minima bacino (apice conoide)	440	*m s.l.m.m.*	*m s.l.m.m.*
Quota della confluenza	410	*m s.l.m.m.*	*m s.l.m.m.*
Dislivello del bacino riferito all'apice	60	*m*	*m*
Dislivello del conoide	30	*m*	*m*
Pendenza media del bacino	6	*°*	*°*
Pendenza media del conoide	10	*%*	*%*

NUMERO DI MELTON Me = (Qmax-Qmin)*A = 0.1

BACINO A RISCHIO DI DEBRIS FLOW

Criterio di valutazione di Melton:

In assenza di conoide il bacino è a rischio di debris flow se Me > 0,5

*In presenza di conoide il bacino è a rischio di debris flow se la pendenza del conoide è minore di 7-14*Me*

VALUTAZIONE DEL GRADO DI PERICOLOSITA' PER ESONDAZIONE IN AMBITO DI CONOIDE

- METODO DI AULITZKY (1973) -

CONOIDE 4

CORSO D'ACQUA : Rio anonimo Loc. Drovetto *BACINO :* Stura di Lanzo *COMUNE :* Cafasse

DIMENSIONE MASSIMA DEL MATERIALE TRASPORTATO OD EROSO DI RECENTE

		valore
superiore a 1 mc	4	2
tra 0,2 e 1 mc	3	
tra 0,01 e 0,2 mc	2	
inferiore a 0,01 mc	1	

MASSIMO SPESSORE DEL SINGOLO STRATO DI DEPOSITI RICONOSCIBILE, LIMITATO ALLA BASE DA UN SUOLO O DA UN LIVELLO CON FACIES DIFFERENTE

superiore a 1 m	4	3
tra 0,5 e 1 m	3	
tra 0,1 e 0,5 m	2	
inferiore a 0,5 m	1	

PENDENZA DEL CONOIDE

superiore al 15%	4	3
tra 7% e 15%	3	
tra 2% e 7%	2	
inferiore al 2%	1	

CARATTERISTICHE DELLA COPERTURA VEGETALE DOMINANTE

vegetazione in prevalenza rustica; consorzi di ontano-salice su substrato grossolano, pietroso, fino ad una successione di specie di origine anemofila, con larici, pini ed abeti	4	3
successione già evoluta, progredita sino ad associazioni coetanee a larici, pini ed abeti, su substrato grossolano e pietroso	3	
prati e pascoli, con muri a secco o terrazzamenti artificiali; substrato misto, pietroso	2	
prevalenti campi senza terrazzamenti artificiali; substrato misto, poco pietroso	1	

ESPRESSIONE MORFOLOGICA DELLA SUPERFICIE DEL CONOIDE

		valore
si rilevano forme di erosione lineare, riconducibili a processi di flusso concentrato ad alta velocità	4	2
si rilevano locali forme di accumulo o di erosione, riconducibili a processi di espansione di colate detritiche	3	
la sommità del conoide è pensile rispetto all'alveo, ed è coinvolgibile da processi di flusso detritico solo in seguito all'ostruzione dell'incisione	2	
la sommità del conoide è molto elevata rispetto all'alveo, e non può essere in ogni caso interessata da processi di colata detritica; possibile coinvolgimento delle strutture di attraversamento del corso d'acqua	1	

CONDIZIONI DI DEFLUSSO

presenza di condizionamenti naturali od artificiali che ostacolano il deflusso, tanto da determinare tracimazione in caso di significativo trasporto solido	4	2
tracimazione possibile solo per effetto dell'accumulo di legname, o di trasporto solido con frazioni a grossa pezzatura	3	
assenza di strutture che ostacolano o facilitano il deflusso; alveo ben inciso e con buona capacità di smaltimento	2	
presenza di strutture lungo il tratto inferiore del corso d'acqua che facilitano il deflusso, in grado di contenere anche le portate di piena	1	

COEFFICIENTE DI PERICOLOSITA' = 2,5

*GRADO DI PERICOLOSITA' **MEDIO***

VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI INNESCO DI DEBRIS FLOW IN AMBITO DI BACINO

METODO DI MELTON (1965)

CONOIDE 5

CORSO D'ACQUA : Rio delle Pose *BACINO :* Stura di Lanzo

COMUNE DI RIFERIMENTO: Cafasse

Il corso d'acqua ha un apparato di conoide definito

Superficie del bacino	1,15	*kmq*	*kmq*
Lunghezza dell'asta principale	2255	*m*	*m*
Lunghezza dell'asta in conoide	380	*m*	*m*
Quota massima del bacino	1226	*m s.l.m.m.*	*m s.l.m.m.*
Quota minima bacino (apice conoide)	500	*m s.l.m.m.*	*m s.l.m.m.*
Quota della confluenza	425	*m s.l.m.m.*	*m s.l.m.m.*
Dislivello del bacino riferito all'apice	726	*m*	*m*
Dislivello del conoide	75	*m*	*m*
Pendenza media del bacino	18	*°*	*°*
Pendenza media del conoide	20	*%*	*%*

NUMERO DI MELTON Me = (Qmax-Qmin)*A = 0.68

BACINO A RISCHIO DI DEBRIS FLOW

Criterio di valutazione di Melton:

In assenza di conoide il bacino è a rischio di debris flow se Me > 0,5

*In presenza di conoide il bacino è a rischio di debris flow se la pendenza del conoide è minore di 7-14*Me*

VALUTAZIONE DEL GRADO DI PERICOLOSITA' PER ESONDAZIONE IN AMBITO DI CONOIDE

- METODO DI AULITZKY (1973) -

CONOIDE 5

CORSO D'ACQUA : Rio delle Pose *BACINO :* Stura di Lanzo *COMUNE :* Cafasse

DIMENSIONE MASSIMA DEL MATERIALE TRASPORTATO OD EROSO DI RECENTE

		valore
superiore a 1 mc	4	2
tra 0,2 e 1 mc	3	
tra 0,01 e 0,2 mc	2	
inferiore a 0,01 mc	1	

MASSIMO SPESSORE DEL SINGOLO STRATO DI DEPOSITI RICONOSCIBILE, LIMITATO ALLA BASE DA UN SUOLO O DA UN LIVELLO CON FACIES DIFFERENTE

superiore a 1 m	4	3
tra 0,5 e 1 m	3	
tra 0,1 e 0,5 m	2	
inferiore a 0,5 m	1	

PENDENZA DEL CONOIDE

superiore al 15%	4	4
tra 7% e 15%	3	
tra 2% e 7%	2	
inferiore al 2%	1	

CARATTERISTICHE DELLA COPERTURA VEGETALE DOMINANTE

vegetazione in prevalenza rustica; consorzi di ontano-salice su substrato grossolano, pietroso, fino ad una successione di specie di origine anemofila, con larici, pini ed abeti	4	4
successione già evoluta, progredita sino ad associazioni coetanee a larici, pini ed abeti, su substrato grossolano e pietroso	3	
prati e pascoli, con muri a secco o terrazzamenti artificiali; substrato misto, pietroso	2	
prevalenti campi senza terrazzamenti artificiali; substrato misto, poco pietroso	1	

ESPRESSIONE MORFOLOGICA DELLA SUPERFICIE DEL CONOIDE

		valore
si rilevano forme di erosione lineare, riconducibili a processi di flusso concentrato ad alta velocità	4	3
si rilevano locali forme di accumulo o di erosione, riconducibili a processi di espansione di colate detritiche	3	
la sommità del conoide è pensile rispetto all'alveo, ed è coinvolgibile da processi di flusso detritico solo in seguito all'ostruzione dell'incisione	2	
la sommità del conoide è molto elevata rispetto all'alveo, e non può essere in ogni caso interessata da processi di colata detritica; possibile coinvolgimento delle strutture di attraversamento del corso d'acqua	1	

CONDIZIONI DI DEFLUSSO

presenza di condizionamenti naturali od artificiali che ostacolano il deflusso, tanto da determinare tracimazione in caso di significativo trasporto solido	4	2
tracimazione possibile solo per effetto dell'accumulo di legname, o di trasporto solido con frazioni a grossa pezzatura	3	
assenza di strutture che ostacolano o facilitano il deflusso; alveo ben inciso e con buona capacità di smaltimento	2	
presenza di strutture lungo il tratto inferiore del corso d'acqua che facilitano il deflusso, in grado di contenere anche le portate di piena	1	

COEFFICIENTE DI PERICOLOSITA' = 3

GRADO DI PERICOLOSITA' ALTO

APPLICAZIONE DEL METODO VAN DINE

VALUTAZIONE EMPIRICA DEI VOLUMI DI SEDIMENTO TRASPORTATI DALLE COLATE DETRITICHE

(D.F. VAN DINE, 1985) - Modificato -

CONOIDE 1

NUMERO DI RIFERIMENTO		
PROVINCIA	Torino	
COMUNE	Cafasse	
BACINO RIO	Rio anonimo (Roc del Merlo)	
AREA DEL BACINO (kmq)	**Ad**	**0,49**
Volumi di sedimento: M = 10000*Ad	**M (mc)**	**4900**

VALUTAZIONE EMPIRICA DEI VOLUMI DI SEDIMENTO TRASPORTATI DALLE COLATE DETRITICHE

(D.F. VAN DINE, 1985) - Modificato -

CONOIDE 2

NUMERO DI RIFERIMENTO		
PROVINCIA	Torino	
COMUNE	Cafasse	
BACINO RIO	Rio Bertoldo	
AREA DEL BACINO (kmq)	**Ad**	**0,66**
Volumi di sedimento: M = 10000*Ad	**M (mc)**	**6600**

VALUTAZIONE EMPIRICA DEI VOLUMI DI SEDIMENTO TRASPORTATI DALLE COLATE DETRITICHE

(D.F. VAN DINE, 1985) - Modificato -

CONOIDE 3

NUMERO DI RIFERIMENTO			
PROVINCIA	Torino		
COMUNE	Cafasse		
BACINO RIO	Rio anonimo C.se Proglio		
AREA DEL BACINO (kmq)		**Ad**	**0,23**
Volumi di sedimento: M = 10000*Ad		**M (mc)**	**2300**

VALUTAZIONE EMPIRICA DEI VOLUMI DI SEDIMENTO TRASPORTATI DALLE COLATE DETRITICHE

(D.F. VAN DINE, 1985) - Modificato -

CONOIDE 4

NUMERO DI RIFERIMENTO		
PROVINCIA	Torino	
COMUNE	Cafasse	
BACINO RIO	Rio anonimo Loc. Drovetto	
AREA DEL BACINO (kmq)	**Ad**	**0,35**
Volumi di sedimento: M = 10000*Ad	**M (mc)**	**3500**

VALUTAZIONE EMPIRICA DEI VOLUMI DI SEDIMENTO TRASPORTATI DALLE COLATE DETRITICHE

(D.F. VAN DINE, 1985) - Modificato -

CONOIDE 5

NUMERO DI RIFERIMENTO		
PROVINCIA	Torino	
COMUNE	Cafasse	
BACINO RIO	Rio delle Pose	
AREA DEL BACINO (kmq)	**Ad**	**1,15**
Volumi di sedimento: M = 10000*Ad	**M (mc)**	**11500**

SCHEDE DI RILEVAMENTO DEI MOVIMENTI FRANOSI

REGIONE PIEMONTE – SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: gen-03 DENOMINAZIONE FENOMENO: FA1 AMBITO DI LAVORO:

ANAGRAFICA

Generalità

Compilatore

Provincia Torino

Comune Cafasse

Località Versante Roc del Merlo

Foto aeree

Volo

Strisciata

Fotogramma

Cartografia

IGM 1:50000 CTR 1:10000

Foglio Sezione

Sezione Carta Catastale

IGM 1:25000 Foglio n.

Foglio Scala

Quadrante Coordinate UTM ED50

Tavola UTM E

UTM N

Ambiente

☐ Alpi

■ Zona Pedemontana

☐ Bacino Terziario

☐ Bacino Padano

Bacino Idrografico

1°ordine: Po

2° ord: Stura di Lanzo

3° ord:

Foto / Allegati / Note

DESCRIZIONE

Tipo frana

■ Di nuova formazione

☐ Riattivazione

Stadio

☐ Incipiente

☐ Avanzato

■ Esaurito

con evoluzione in ▼

Tipo movimento

■ Crollo	☐
☐ Ribaltamento	☐
☐ Scivolamento rotaz.	☐
☐ Scivolamento traslaz.	☐
☐ Colata	☐
☐ D.G.P.V.	☐
☐ Non classificabile	☐

Altro:

Cause

■ naturali ☐ antropiche

Altro:

Stato

■ Attiva

☐ Riattivabile

☐ Stabilizzata naturalmente

☐ Stabilizzata artificialmente

Note:

Evoluzione

Spaziale

☐ Libera

☐ Confinata

☐ In avanzamento

☐ Retrogressiva

☐ In allargamento

☐ Multidirezionale

Temporale

☐ In diminuzione

☐ Costante

☐ In aumento

Altro:

Data ultima attivazione

Giorno / mese / anno/ ora

nov-94

Classificazione P.A.I.

☐ Fa attiva (<30 anni)

☐ Fq quiescente (>30 a.)

☐ Fs stabilizzata

Origine dei dati

☐ Giornali

☐ Pubblicazioni

☐ Testimonianze orali

☐ Audiovisivi

☐ Archivi enti

☐ Cartografia

■ Immagini telerilev.

☐ Documenti storici

☐ Lichenometria

☐ Dendrocronologia

☐ Radiometria

Altro: Studi di P.R.G.C.

Indizi e segnali premonitori

☐ Fratture	☐ Misure strumentali
☐ Trincee	☐ Contropendenze
☐ Doppie creste	☐ Inghiottitoi
☐ Scarpate	☐ Sostegni e/o alberi inclinati
☐ Cordonature	☐ Franamenti secondari
☐ Rigonfiamenti	☐ Risorgive
☐ Zolle	☐ Lesioni ai manufatti
☐ Cedimenti	☐ Alterazione dell'idrografia
☐ Ondulazioni	☐ Altro:

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:*

Potenza materiale

■ superficiale (< 3m)

☐ intermedia (3 - 15 m)

☐ profonda (>15 m)

Altro:

Velocità

A: movim. iniziale B: evoluzione

A	B	
☐	☐	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)

Acque superficiali

	Densità di drenaggio	Grado gerarchizzazione
☐ Assenti		
■ Diffuse	☐ Alta	☐ Alto
☐ Concentrate	☐ Media	☐ Medio
☐ Stagnanti	■ Bassa	■ Basso

Effetti sulla rete idrografica

☐ Deviazione	☐ Presenza di sorgenti
☐ Sbarramento totale	☐ Falda freatica
☐ Sbarramento parziale	☐ Falda in pressione
☐ Caduta in invaso	*Altro:*

GEOLOGIA

Zona di rottura

Litotipo/i, giacitura ecc...	Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc...
Serpentiniti	Massiccio ultrabasico di Lanzo

Costituzione della massa spostata

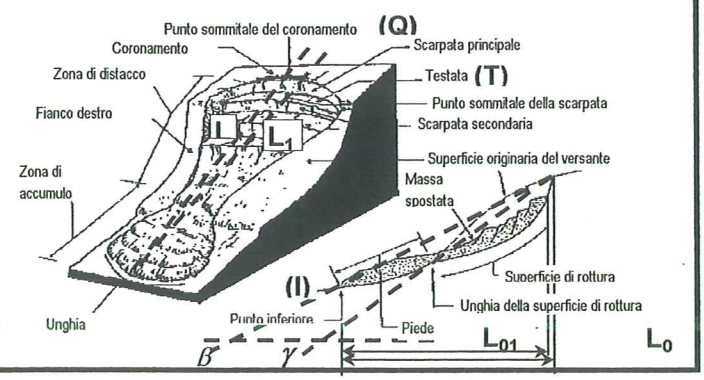
■ Substrato pre – quaternario:	☐ Eluvio – colluviale	☐ Deposito glaciale
	☐ Detrito di versante	☐ Deposito fluvioglaciale
	☐ Accumulo di frana	☐ Terreno di riporto
	☐ Deposito alluvionale	*Altro:*

DEFINIZIONE *"tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." =* Frane di crollo attive

MORFOMETRIA FRANA

Quota punto sommitale del coronamento **(Q)** m .....; Quota punto inferiore **(I)** m...; Quota testata **(T)** m.....;Dislivello **(H = Q-I)** m ...; Lunghezza **(L)** m ...; Componente orizzontale di L **(L_0)** m.....;Lunghezza della massa spostata **(L_1)** m.....;Componente orizzontale di L1 **(L_{01})** m.....;Pendenza β (°).....;Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°).....;Area **(A)** m^2.....;Larghezza massima della frana **(W)** m.....;Profondità media dello scorrimento **(Pmed)** m.....;Profondità massima dello scorrimento **(Pmax)** m.....;Volume **(V)** m3.....;*Altro.....*

Spazio per annotazioni e disegni



GEOLOGIA TECNICA

Prove geotecniche

- ☐ In sito:
- ☐ In laboratorio:
- ☐ Dati stimati
- ☐ *Altro:*

Ubicazione:

Litotecnica

Roccia
- ☐ Lapidea
- ☐ Debole
- ☐

Struttura
- ☐ Massiva

- ☐ Stratificata
- ☐ Fissile
- ☐ Fratturata
- ☐ Rilasciata
- ☐ Disarticolata
- ☐ Scistosa

- ☐ Vacuolare
- ☐ Caotica
- ☐

Degradazione
- ☐ Fresca
- ☐ Leggerm. degradata

- ☐ Mediam. degradata
- ☐ Molto degradata
- ☐ Complet. Degradata
- ☐

Terra
- ☐ Coesiva

- ☐ Coesiva consistente
- ☐ Coesiva poco consistente
- ☐ Detritica
- ☐ Granulare addensata
- ☐ Granulare sciolta
- ☐

Dati geotecnici

Peso specifico γ =

Angolo di attrito ψ =

Coesione c =

Altro:

Ammasso Roccioso

Fronte Principale

Altezza fronte:

Giacitura fronte:

Giacitura strati:

RQD:

J_V:

Classificazione

Q (Barton):

RMR (Bieniawski):

SMR (Romana):

MRMR(Laubscher):

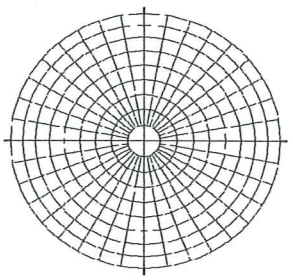
BGD (ISRM):

Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)

VALORI MEDI	K1	K2	K3	K4	S
Spaziatura (m)					
Persistenza (m)					
Forma					
JRC					
Apertura (mm)					
Riempimento					
Alterazione					
Acqua					

Proiezione polare

● famiglie di discontinuità ✖ fronti



VERSANTE

Morfometria del versante

Quota crinale m 1050

Quota fondovalle m 420

Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m

Pendenza media (°)

Esposizione (°)

Altro:

Tipo profilo

- ☐ Rettilineo
- ☐ Subverticale
- ☐ Terrazzato
- ☐ Concavo
- ☐ Convesso
- ■ Complesso

Altro:

Settore di versante includente più frane o indizi di frana

Sigla assegnata al settore

Regione Piemonte

Provincia Torino

Comune Cafasse

Bacino idrografico

1° ordine: Po

2° ordine: Stura di Lanzo

3° ordine:

Morfometria

Dislivello m 800-600

Pendenza (°)

Area m^2

Volume m^3

Quota crinale m 1050

Quota fondovalle m 420

Esposizione (°)

TERRITORIO

Manufatti presenti

A: non colpiti B: danneggiati C: distrutti

A	B	C	
☐	☐	☐	Singolo edificio residenziale privato.
☐	☐	☐	Gruppo di edifici residenziali privati.
☐	☐	☐	Tipo edificio/i pubblico/i:
☐	☐	☐	Tipo impianto/i industriale/i:
☐	☐	☐	Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse:
☐	☐	☐	Tipo attività artigianale / commerciale:
☐	☐	☐	Opere di sistemazione:
☐	☐	☐	Tipo attività agricola:
☐	☐	☐	Viabilità:
☐	☐	☐	*Altro:*

Causa dei danni

- ☐ Frana
- ☐ Rottura diga di frana
- ☐ Sbarramento corso d'acqua
- ☐ Caduta in invaso
- ☐ *Altro:*

Consuntivo

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

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

pubblici a rischio n.° *Altro:*

Uso del territorio

Gli studi e le indagini geologico – tecniche sono destinati alla progettazione di interventi di sistemazione: ☐ SI ☐ NO

Il monitoraggio è destinato a:

- ☐ progettazione di interventi di sistemazione
- ☐ allertamento
- ☐ altro:

Gli interventi di sistemazione sono destinati a:

- ☐ miglioramento della stabilità del pendio
- ☐ stabilizzazione del pendio

Stima dei costi di quanto previsto:

Destinazione d'uso del territorio prevista:

Altro:

Indagini e interventi

A: già effettuati B: da effettuarsi

A	B		A	B	
☐	☐	Relazione di sopralluogo	☐	☐	Canalette superficiali
☐	☐	Relazione geologica	☐	☐	Trincee drenanti
☐	☐	Progetto di massima	☐	☐	Pozzi drenanti
☐	☐	Progetto esecutivo	☐	☐	Dreni suborizzontali
☐	☐	Geotecnica di laboratorio	☐	☐	Gallerie drenanti
☐	☐	Indagini idrogeologiche	☐	☐	Reti
☐	☐	Geoelettrica	☐	☐	*Spritz - beton*
☐	☐	Sismica di superficie	☐	☐	Rilevati paramassi
☐	☐	Perforazioni geognostiche	☐	☐	Trincee paramassi
☐	☐	Prove *down – hole*	☐	☐	Strutture paramassi
☐	☐	Prove *cross – hole*	☐	☐	Chiodi - bulloni
☐	☐	Inclinometri	☐	☐	Tiranti - ancoraggi
☐	☐	Piezometri	☐	☐	Imbracature
☐	☐	Fessurimetri	☐	☐	Iniezioni / *Jet grouting*
☐	☐	Estensimetri	☐	☐	Reticoli – micropali
☐	☐	Clinometri	☐	☐	Trattamento termico
☐	☐	Assestimetri	☐	☐	Trattamento chimico
☐	☐	Rete microsismica	☐	☐	Trattamento elettrico
☐	☐	Misure topografiche	☐	☐	Inerbimenti
☐	☐	Dati idrometeorologici	☐	☐	Rimboschimenti
☐	☐	Riprofilatura	☐	☐	Disboscamento
☐	☐	Riduzione carichi testa	☐	☐	Viminate, fascinate
☐	☐	Aumento carichi piede	☐	☐	Briglie – soglie
☐	☐	Disgaggio	☐	☐	Difese spondali
☐	☐	Gabbioni	☐	☐	Consolidamento edifici
☐	☐	Muri	☐	☐	Demolizioni
☐	☐	Paratie	☐	☐	Evacuazioni
☐	☐	Pali	☐	☐	Sistemi di allarme
☐	☐	Terre armate / rinforzate	☐	☐	

REGIONE PIEMONTE – SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: gen-03 DENOMINAZIONE FENOMENO: FA3 AMBITO DI LAVORO:

ANAGRAFICA

Generalità

Compilatore
Provincia Torino
Comune Cafasse
Località Versante Roc del Merlo

Foto aeree

Volo
Strisciata
Fotogramma

Cartografia

IGM 1:50000 CTR 1:10000
Foglio Sezione
Sezione Carta Catastale
IGM 1:25000 Foglio n.
Foglio Scala
Quadrante Coordinate UTM ED50
Tavola UTM E
UTM N

Ambiente

☐ Alpi
■ Zona Pedemontana
☐ Bacino Terziario
☐ Bacino Padano

Bacino Idrografico

1°ordine: Po
2° ord: Stura di Lanzo
3° ord:

Foto / Allegati / Note

DESCRIZIONE

Tipo frana

■ Di nuova formazione
☐ Riattivazione

Stadio

☐ Incipiente
☐ Avanzato
■ Esaurito

con evoluzione in

Tipo movimento

☐ Crollo	☐
☐ Ribaltamento	☐
■ Scivolamento rotaz.	☐
☐ Scivolamento traslaz.	☐
☐ Colata	☐
☐ D.G.P.V.	☐
☐ Non classificabile	☐

Altro:

Cause

■ naturali ☐ antropiche
Altro:

Stato

■ Attiva
☐ Riattivabile
☐ Stabilizzata naturalmente
☐ Stabilizzata artificialmente
Note:

Evoluzione

Spaziale
☐ Libera
☐ Confinata
☐ In avanzamento
☐ Retrogressiva
☐ In allargamento
☐ Multidirezionale

Temporale
☐ In diminuzione
☐ Costante
☐ In aumento
Altro:

Data ultima attivazione

Giorno / mese / anno/ ora
nov-94

Classificazione P.A.I.

☐ Fa attiva (<30 anni)
☐ Fq quiescente (>30 a.)
☐ Fs stabilizzata

Origine dei dati

☐ Giornali
☐ Pubblicazioni
☐ Testimonianze orali
☐ Audiovisivi
☐ Archivi enti
☐ Cartografia
■ Immagini telerilev.
☐ Documenti storici
☐ Lichenometria
☐ Dendrocronologia
☐ Radiometria
Altro:

Indizi e segnali premonitori

☐ Fratture	☐ Misure strumentali
☐ Trincee	☐ Contropendenze
☐ Doppie creste	☐ Inghiottitoi
☐ Scarpate	☐ Sostegni e/o alberi inclinati
☐ Cordonature	☐ Franamenti secondari
☐ Rigonfiamenti	☐ Risorgive
☐ Zolle	☐ Lesioni ai manufatti
☐ Cedimenti	☐ Alterazione dell'idrografia
☐ Ondulazioni	☐ Altro:

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:*

Potenza materiale

■ superficiale (< 3m)
☐ intermedia (3 - 15 m)
☐ profonda (>15 m)
Altro:

Velocità

A: movim. iniziale B: evoluzione

A	B	
☐	☐	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)

Acque superficiali

	Densità di drenaggio	Grado gerarchizzazione
☐ Assenti		
■ Diffuse	☐ Alta	☐ Alto
☐ Concentrate	☐ Media	☐ Medio
☐ Stagnanti	■ Bassa	■ Basso

Effetti sulla rete idrografica

☐ Deviazione	☐ Presenza di sorgenti
☐ Sbarramento totale	☐ Falda freatica
☐ Sbarramento parziale	☐ Falda in pressione
☐ Caduta in invaso	*Altro:*

GEOLOGIA

Zona di rottura

Litotipo/i, giacitura ecc...

Dominio, Complesso, Unità
Gruppo, Formazione ecc...
Massiccio ultrabasico di Lanzo

Costituzione della massa spostata

☐ Substrato pre – quaternario:

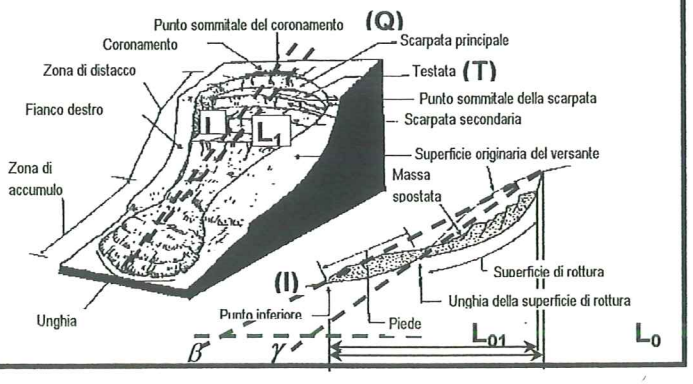
■ Eluvio – colluviale	☐ Deposito glaciale
☐ Detrito di versante	☐ Deposito fluvioglaciale
☐ Accumulo di frana	☐ Terreno di riporto
☐ Deposito alluvionale	*Altro:*

DEFINIZIONE *"tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." =* frane di scorrimento rotazionale attive

MORFOMETRIA FRANA

Quota punto sommitale del coronamento **(Q)** m .....; Quota punto inferiore **(I)** m...; Quota testata **(T)** m.....;Dislivello **(H = Q-I)** m ...; Lunghezza **(L)** m ...; Componente orizzontale di L **(L_0)** m.....;Lunghezza della massa spostata **(L_1)** m.....;Componente orizzontale di L1 **(L_{01})** m.....;Pendenza β (°).....;Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°).....;Area **(A)** m^2.....;Larghezza massima della frana **(W)** m.....;Profondità media dello scorrimento **(Pmed)** m.....;Profondità massima dello scorrimento **(Pmax)** m.....;Volume **(V)** m3.....;*Altro.....*

Spazio per annotazioni e disegni



GEOLOGIA TECNICA

Prove geotecniche

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

Litotecnica

Roccia
☐ Lapidea
☐ Debole
☐

Struttura
☐ Massiva

☐ Stratificata
☐ Fissile
☐ Fratturata
☐ Rilasciata
☐ Disarticolata
☐ Scistosa

☐ Vacuolare
☐ Caotica
☐

Degradazione
☐ Fresca
☐ Leggerm. degradata

☐ Mediam. degradata
☐ Molto degradata
☐ Complet. Degradata
☐

Terra
☐ Coesiva

☐ Coesiva consistente
☐ Coesiva poco consistente
☐ Detritica
☐ Granulare addensata
☐ Granulare sciolta
☐

Dati geotecnici

Peso specifico γ =
Angolo di attrito ψ =
Coesione c =
Altro:

Ammasso Roccioso

Fronte Principale
Altezza fronte:
Giacitura fronte:
Giacitura strati:
RQD:
J_V:

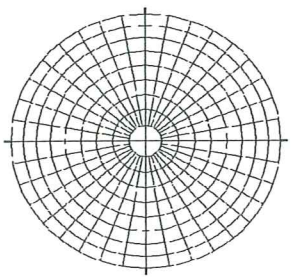
Classificazione
Q (Barton):
RMR (Bieniawski):
SMR (Romana):
MRMR(Laubscher):
BGD (ISRM):

Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)

VALORI MEDI	K1	K2	K3	K4	S
Spaziatura (m)					
Persistenza (m)					
Forma					
JRC					
Apertura (mm)					
Riempimento					
Alterazione					
Acqua					

Proiezione polare

● famiglie di discontinuità ✖ fronti



VERSANTE

Morfometria del versante

Quota crinale m 1050
Quota fondovalle m 420
Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m
Pendenza media (°)
Esposizione (°)
Altro:

Tipo profilo

☐ Rettilineo
☐ Subverticale
☐ Terrazzato
☐ Concavo
☐ Convesso
■ Complesso
Altro:

Settore di versante includente più frane o indizi di frana

Sigla assegnata al settore
Regione Piemonte
Provincia Torino
Comune Cafasse

Bacino idrografico
1° ordine: Po
2° ordine: Stura di Lanzo
3° ordine:

Morfometria
Dislivello m 800-600
Pendenza (°)
Area m^2
Volume m^3
Quota crinale m 1050
Quota fondovalle m 420
Esposizione (°)

TERRITORIO

Manufatti presenti

A: non colpiti B: danneggiati C: distrutti

A	B	C	
☐	☐	☐	Singolo edificio residenziale privato.
☐	☐	☐	Gruppo di edifici residenziali privati.
☐	☐	☐	Tipo edificio/i pubblico/i:
☐	☐	☐	Tipo impianto/i industriale/i:
☐	☐	☐	Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse:
☐	☐	☐	Tipo attività artigianale / commerciale:
☐	☐	☐	Opere di sistemazione:
☐	☐	☐	Tipo attività agricola:
☐	☐	☐	Viabilità:
☐	☐	☐	*Altro:*

Causa dei danni

☐ Frana ☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua
☐ Caduta in invaso ☐ *Altro:*

Consuntivo

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

Uso del territorio

Gli studi e le indagini geologico – tecniche sono destinati alla progettazione di interventi di sistemazione: ☐ SI ☐ NO
Il monitoraggio è destinato a:
☐ progettazione di interventi di sistemazione ☐ allertamento
☐ altro:
Gli interventi di sistemazione sono destinati a:
☐ miglioramento della stabilità del pendio ☐ stabilizzazione del pendio
Stima dei costi di quanto previsto:
Destinazione d'uso del territorio prevista:
Altro:

Indagini e interventi

A: già effettuati B: da effettuarsi

A	B		A	B	
☐	☐	Relazione di sopralluogo	☐	☐	Canalette superficiali
☐	☐	Relazione geologica	☐	☐	Trincee drenanti
☐	☐	Progetto di massima	☐	☐	Pozzi drenanti
☐	☐	Progetto esecutivo	☐	☐	Dreni suborizzontali
☐	☐	Geotecnica di laboratorio	☐	☐	Gallerie drenanti
☐	☐	Indagini idrogeologiche	☐	☐	Reti
☐	☐	Geoelettrica	☐	☐	*Spritz - beton*
☐	☐	Sismica di superficie	☐	☐	Rilevati paramassi
☐	☐	Perforazioni geognostiche	☐	☐	Trincee paramassi
☐	☐	Prove *down – hole*	☐	☐	Strutture paramassi
☐	☐	Prove *cross – hole*	☐	☐	Chiodi - bulloni
☐	☐	Inclinometri	☐	☐	Tiranti - ancoraggi
☐	☐	Piezometri	☐	☐	Imbracature
☐	☐	Fessurimetri	☐	☐	Iniezioni / *Jet grouting*
☐	☐	Estensimetri	☐	☐	Reticoli – micropali
☐	☐	Clinometri	☐	☐	Trattamento termico
☐	☐	Assestimetri	☐	☐	Trattamento chimico
☐	☐	Rete microsismica	☐	☐	Trattamento elettrico
☐	☐	Misure topografiche	☐	☐	Inerbimenti
☐	☐	Dati idrometeorologici	☐	☐	Rimboschimenti
☐	☐	Riprofilatura	☐	☐	Disboscamento
☐	☐	Riduzione carichi testa	☐	☐	Viminate, fascinate
☐	☐	Aumento carichi piede	☐	☐	Briglie – soglie
☐	☐	Disgaggio	☐	☐	Difese spondali
☐	☐	Gabbioni	☐	☐	Consolidamento edifici
☐	☐	Muri	☐	☐	Demolizioni
☐	☐	Paratie	☐	☐	Evacuazioni
☐	☐	Pali	☐	☐	Sistemi di allarme
☐	☐	Terre armate / rinforzate	☐	☐	

REGIONE PIEMONTE – SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: gen-03 **DENOMINAZIONE FENOMENO:** FQ1 **AMBITO DI LAVORO:**

ANAGRAFICA

Generalità

Compilatore
Provincia Torino
Comune Cafasse
Località Roc del Merlo

Foto aeree

Volo
Strisciata
Fotogramma

Cartografia

IGM 1:50000 CTR 1:10000
Foglio Sezione
Sezione Carta Catastale
IGM 1:25000 Foglio n.
Foglio Scala
Quadrante Coordinate UTM ED50
Tavola UTM E
UTM N

Ambiente

☐ Alpi
■ Zona Pedemontana
☐ Bacino Terziario
☐ Bacino Padano

Bacino Idrografico

1°ordine: Po
2° ord: Stura di Lanzo
3° ord:

Foto / Allegati / Note

DESCRIZIONE

Tipo frana

■ Di nuova formazione
☐ Riattivazione

Stadio

☐ Incipiente
☐ Avanzato
■ Esaurito

Tipo movimento

■ Crollo
☐ Ribaltamento
☐ Scivolamento rotaz.
☐ Scivolamento traslaz.
☐ Colata
☐ D.G.P.V.
☐ Non classificabile

Altro:

Cause

■ naturali ☐ antropiche

Altro:

con evoluzione in

☐ ☐ ☐ ■ ☐ ☐ ☐ ☐

Stato

☐ Attiva
☐ Riattivabile
☐ Stabilizzata naturalmente
☐ Stabilizzata artificialmente

Note: Quiescente

Evoluzione

Spaziale
☐ Libera
☐ Confinata
☐ In avanzamento
■ Retrogressiva
■ In allargamento
☐ Multidirezionale

Temporale
☐ In diminuzione
☐ Costante
☐ In aumento

Altro:

Data ultima attivazione

Giorno / mese / anno/ ora

nov-94

Classificazione P.A.I.

☐ Fa attiva (<30 anni)
☐ Fq quiescente (>30 a.)
☐ Fs stabilizzata

Origine dei dati

☐ Giornali
☐ Pubblicazioni
☐ Testimonianze orali
☐ Audiovisivi
☐ Archivi enti
☐ Cartografia
☐ Immagini telerilev.
☐ Documenti storici
☐ Lichenometria
☐ Dendrocronologia
☐ Radiometria

Altro: Studi di P.R.G.C.

Indizi e segnali premonitori

■ Fratture ☐ Misure strumentali
☐ Trincee ☐ Contropendenze
☐ Doppie creste ☐ Inghiottitoi
☐ Scarpate ☐ Sostegni e/o alberi inclinati
☐ Cordonature ☐ Franamenti secondari
☐ Rigonfiamenti ☐ Risorgive
☐ Zolle ☐ Lesioni ai manufatti
☐ Cedimenti ☐ Alterazione dell'idrografia
☐ Ondulazioni ☐ 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

■ superficiale (< 3m)
☐ intermedia (3 - 15 m)
☐ profonda (>15 m)

Altro:

Velocità

A: movim. iniziale B: evoluzione

A	B	
☐	☐	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)

Acque superficiali

☐ Assenti
■ Diffuse
☐ Concentrate
☐ Stagnanti

Densità di drenaggio: ☐ Alta ☐ Media ■ Bassa

Grado gerarchizzazione: ☐ Alto ☐ Medio ■ Basso

Effetti sulla rete idrografica

☐ Deviazione
☐ Sbarramento totale
☐ Sbarramento parziale
☐ Caduta in invaso
■ Presenza di sorgenti
☐ Falda freatica
☐ Falda in pressione

Altro:

GEOLOGIA

Zona di rottura

Litotipo/i, giacitura ecc...

Serpentiniti

Dominio, Complesso, Unità
Gruppo, Formazione ecc...
Massiccio ultrabasico di Lanzo

Costituzione della massa spostata

■ Substrato pre – quaternario:

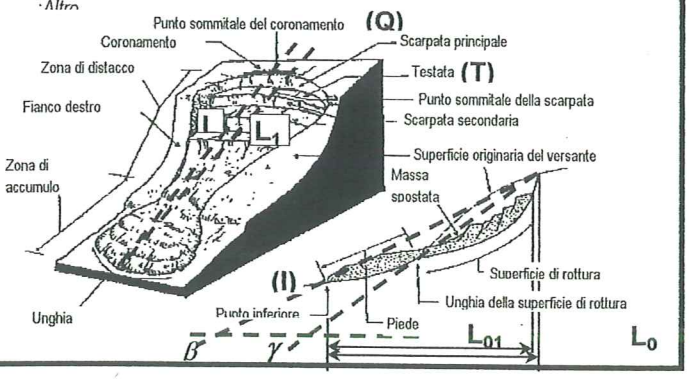
☐ Eluvio – colluviale
■ Detrito di versante
☐ Accumulo di frana
☐ Deposito alluvionale
☐ Deposito glaciale
☐ Deposito fluvioglaciale
☐ Terreno di riporto
Altro:

DEFINIZIONE *"tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." =* Frana di crollo con evoluzione in scorrimento rotazionale

MORFOMETRIA FRANA

Quota punto sommitale del coronamento **(Q)** m 750; Quota punto inferiore **(I)** m 600; Quota testata **(T)** m.....;Dislivello **(H = Q-I)** m 150; Lunghezza **(L)** m 100; Componente orizzontale di L **(L_0)** m.....;Lunghezza della massa spostata **(L_1)** m.....;Componente orizzontale di L1 **(L_{01})** m.....;Pendenza β (°).....;Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°).....;Area **(A)** m^2.....;Larghezza massima della frana **(W)** m.....;Profondità media dello scorrimento **(Pmed)** m.....;Profondità massima dello scorrimento **(Pmax)** m.....;Volume **(V)** m3...

Spazio per annotazioni e disegni



GEOLOGIA TECNICA

Prove geotecniche

- ☐ In sito:
- ☐ In laboratorio:
- ☐ Dati stimati
- ☐ *Altro:*

Ubicazione:

Litotecnica

Roccia
- ☐ Lapidea
- ☐ Debole
- ☐

Struttura
- ☐ Massiva
- ☐ Stratificata
- ☐ Fissile
- ☐ Fratturata
- ☐ Rilasciata
- ☐ Disarticolata
- ☐ Scistosa

- ☐ Vacuolare
- ☐ Caotica
- ☐

Degradazione
- ☐ Fresca
- ☐ Leggerm. degradata
- ☐ Mediam. degradata
- ☐ Molto degradata
- ☐ Complet. Degradata
- ☐

Terra
- ☐ Coesiva
- ☐ Coesiva consistente
- ☐ Coesiva poco consistente
- ☐ Detritica
- ☐ Granulare addensata
- ☐ Granulare sciolta
- ☐

Dati geotecnici

Peso specifico γ =

Angolo di attrito ψ =

Coesione c =

Altro:

Ammasso Roccioso

Fronte Principale

Altezza fronte:

Giacitura fronte:

Giacitura strati:

RQD:

J_V:

Classificazione

Q (Barton):

RMR (Bieniawski):

SMR (Romana):

MRMR(Laubscher):

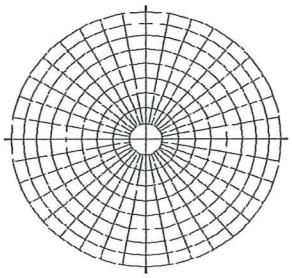
BGD (ISRM):

Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)

VALORI MEDI	K1	K2	K3	K4	S
Spaziatura (m)					
Persistenza (m)					
Forma					
JRC					
Apertura (mm)					
Riempimento					
Alterazione					
Acqua					

Proiezione polare

● famiglie di discontinuità ✖ fronti



VERSANTE

Morfometria del versante

Quota crinale m 1050

Quota fondovalle m 420

Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 650

Pendenza media (°)

Esposizione (°)

Altro:

Tipo profilo

- ☐ Rettilineo
- ☐ Subverticale
- ☐ Terrazzato
- ☐ Concavo
- ☐ Convesso
- ■ Complesso

Altro:

Settore di versante includente più frane o indizi di frana

Sigla assegnata al settore

Regione Piemonte

Provincia Torino

Comune Cafasse

Bacino idrografico

1° ordine: Po

2° ordine: Stura di Lanzo

3° ordine:

Morfometria

Dislivello m 800-600

Pendenza (°)

Area m^2

Volume m^3

Quota crinale m 1050

Quota fondovalle m 420

Esposizione (°)

TERRITORIO

Manufatti presenti

A: non colpiti B: danneggiati C: distrutti

A	B	C	
☐	☐	☐	Singolo edificio residenziale privato.
☐	☐	☐	Gruppo di edifici residenziali privati.
☐	☐	☐	Tipo edificio/i pubblico/i:
☐	☐	☐	Tipo impianto/i industriale/i:
☐	☐	☐	Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse:
☐	☐	☐	Tipo attività artigianale / commerciale:
☐	☐	☐	Opere di sistemazione:
☐	☐	☐	Tipo attività agricola:
☐	☐	☐	Viabilità:
☐	☐	☐	*Altro:*

Causa dei danni

- ☐ Frana
- ☐ Rottura diga di frana
- ☐ Sbarramento corso d'acqua
- ☐ Caduta in invaso
- ☐ *Altro:*

Consuntivo

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

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

pubblici a rischio n.° *Altro:*

Uso del territorio

Gli studi e le indagini geologico – tecniche sono destinati alla progettazione di interventi di sistemazione: ☐ SI ☐ NO

Il monitoraggio è destinato a:

- ☐ progettazione di interventi di sistemazione
- ☐ allertamento
- ☐ altro:

Gli interventi di sistemazione sono destinati a:

- ☐ miglioramento della stabilità del pendio
- ☐ stabilizzazione del pendio

Stima dei costi di quanto previsto:

Destinazione d'uso del territorio prevista:

Altro:

Indagini e interventi

A: già effettuati B: da effettuarsi

A	B		A	B	
☐	☐	Relazione di sopralluogo	☐	☐	Canalette superficiali
☐	☐	Relazione geologica	☐	☐	Trincee drenanti
☐	☐	Progetto di massima	☐	☐	Pozzi drenanti
☐	☐	Progetto esecutivo	☐	☐	Dreni suborizzontali
☐	☐	Geotecnica di laboratorio	☐	☐	Gallerie drenanti
☐	☐	Indagini idrogeologiche	☐	☐	Reti
☐	☐	Geoelettrica	☐	☐	*Spritz - beton*
☐	☐	Sismica di superficie	☐	☐	Rilevati paramassi
☐	☐	Perforazioni geognostiche	☐	☐	Trincee paramassi
☐	☐	Prove *down – hole*	☐	☐	Strutture paramassi
☐	☐	Prove *cross – hole*	☐	☐	Chiodi - bulloni
☐	☐	Inclinometri	☐	☐	Tiranti - ancoraggi
☐	☐	Piezometri	☐	☐	Imbracature
☐	☐	Fessurimetri	☐	☐	Iniezioni / *Jet grouting*
☐	☐	Estensimetri	☐	☐	Reticoli – micropali
☐	☐	Clinometri	☐	☐	Trattamento termico
☐	☐	Assestimetri	☐	☐	Trattamento chimico
☐	☐	Rete microsismica	☐	☐	Trattamento elettrico
☐	☐	Misure topografiche	☐	☐	Inerbimenti
☐	☐	Dati idrometeorologici	☐	☐	Rimboschimenti
☐	☐	Riprofilatura	☐	☐	Disboscamento
☐	☐	Riduzione carichi testa	☐	☐	Viminate, fascinate
☐	☐	Aumento carichi piede	☐	☐	Briglie – soglie
☐	☐	Disgaggio	☐	☐	Difese spondali
☐	☐	Gabbioni	☐	☐	Consolidamento edifici
☐	☐	Muri	☐	☐	Demolizioni
☐	☐	Paratie	☐	☐	Evacuazioni
☐	☐	Pali	☐	☐	Sistemi di allarme
☐	☐	Terre armate / rinforzate	☐	☐	

AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO

PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO

(PAI)

Stralci da: Tavole di delimitazione delle fasce fluviali

Atlante di rischi idraulici e idrogeologici

AUTORITA' DI BACINO DEL FIUME PO

PARMA

Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

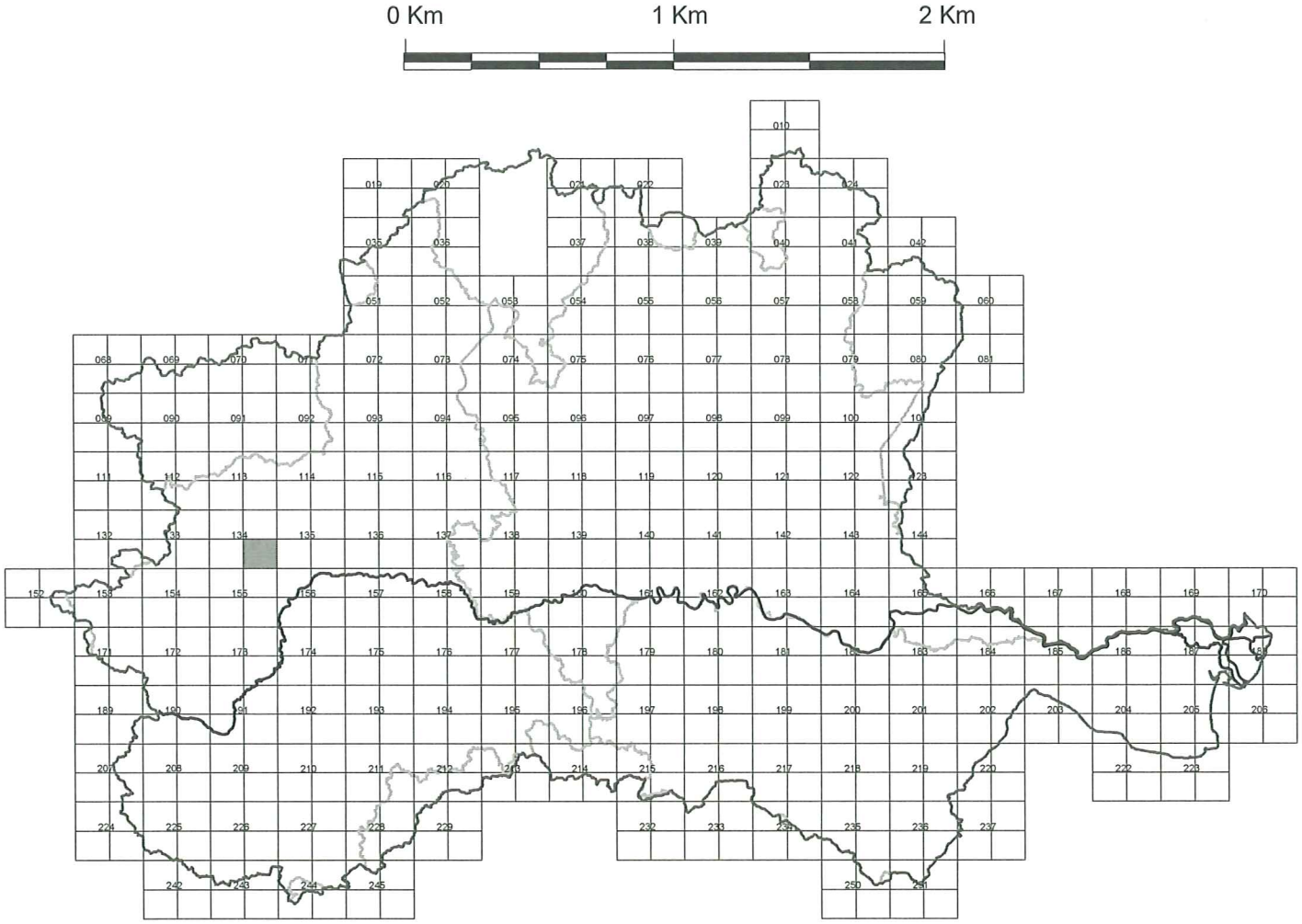
Interventi sulla rete idrografica e sui versanti

Legge 18 maggio 1989, n. 183, art. 17, comma 6-ter

Tavole di delimitazione delle fasce fluviali

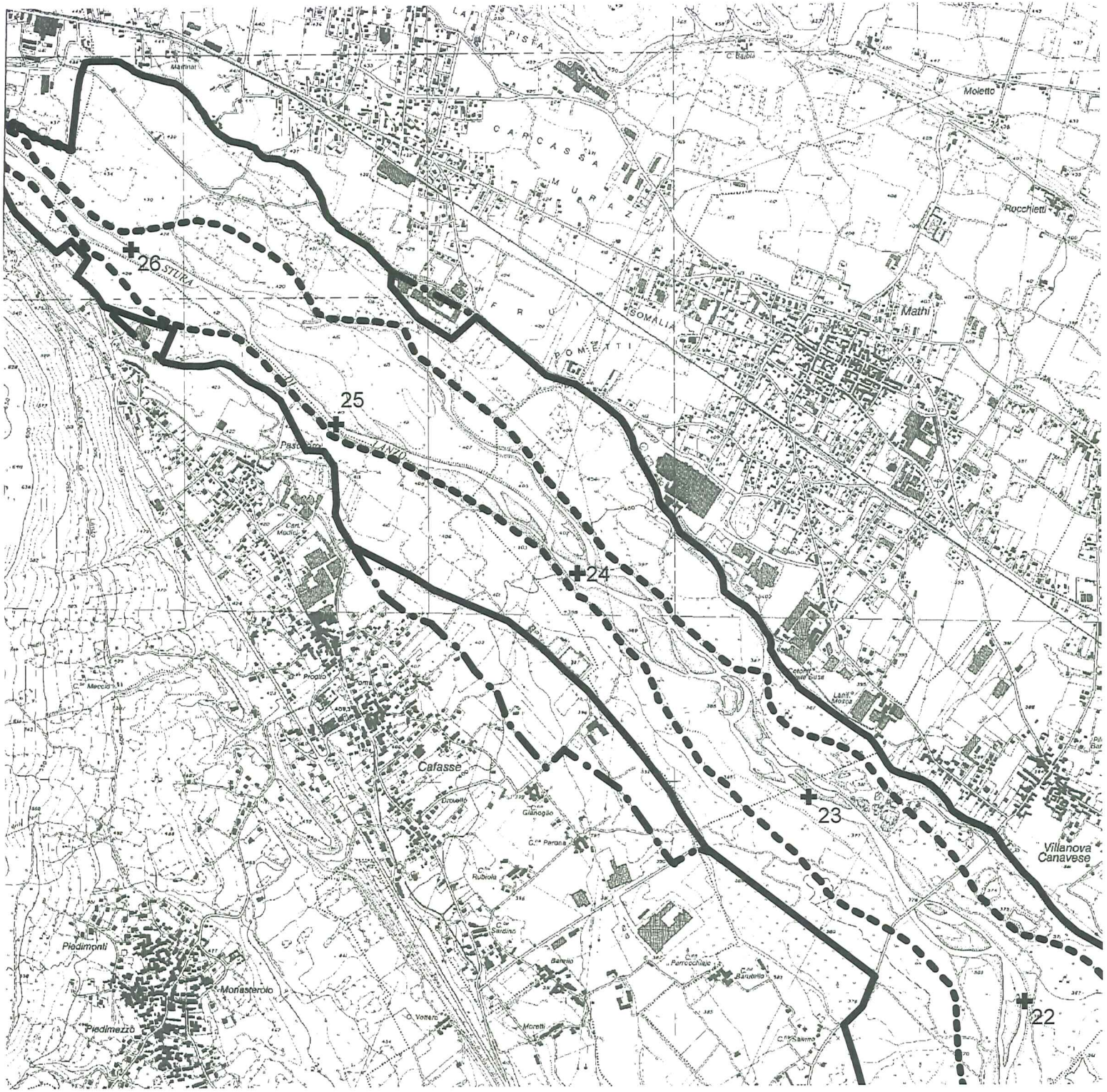
FOGLIO 134 SEZ. II - Cirié
STURA DI LANZO 04

Scala 1:25.000



AVVERTENZA - Il PAI e altri strumenti di pianificazione di bacino, inerenti l'assetto idrogeologico, contengono rappresentazioni cartografiche delle parti di territorio soggette ad ulteriori vincoli, relativi al dissesto idrogeologico. Per una lettura integrata di tali eventuali vincoli, riguardanti il territorio raffigurato nella presente carta, occorre fare riferimento a tutte le cartografie della pianificazione per l'assetto idrogeologico. Inoltre si raccomanda una verifica degli strumenti di pianificazione delle Regioni e delle Province.

Foglio vigente dal / /


26
25
24
23
22
Mathi
Moletto
Rocchietti
Cafasse
Villanova Canavese
Piedimonti
Monasterolo
Piedimezzo
STURA
LANZO

AUTORITA' DI BACINO DEL FIUME PO

PARMA

Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

Interventi sulla rete idrografica e sui versanti

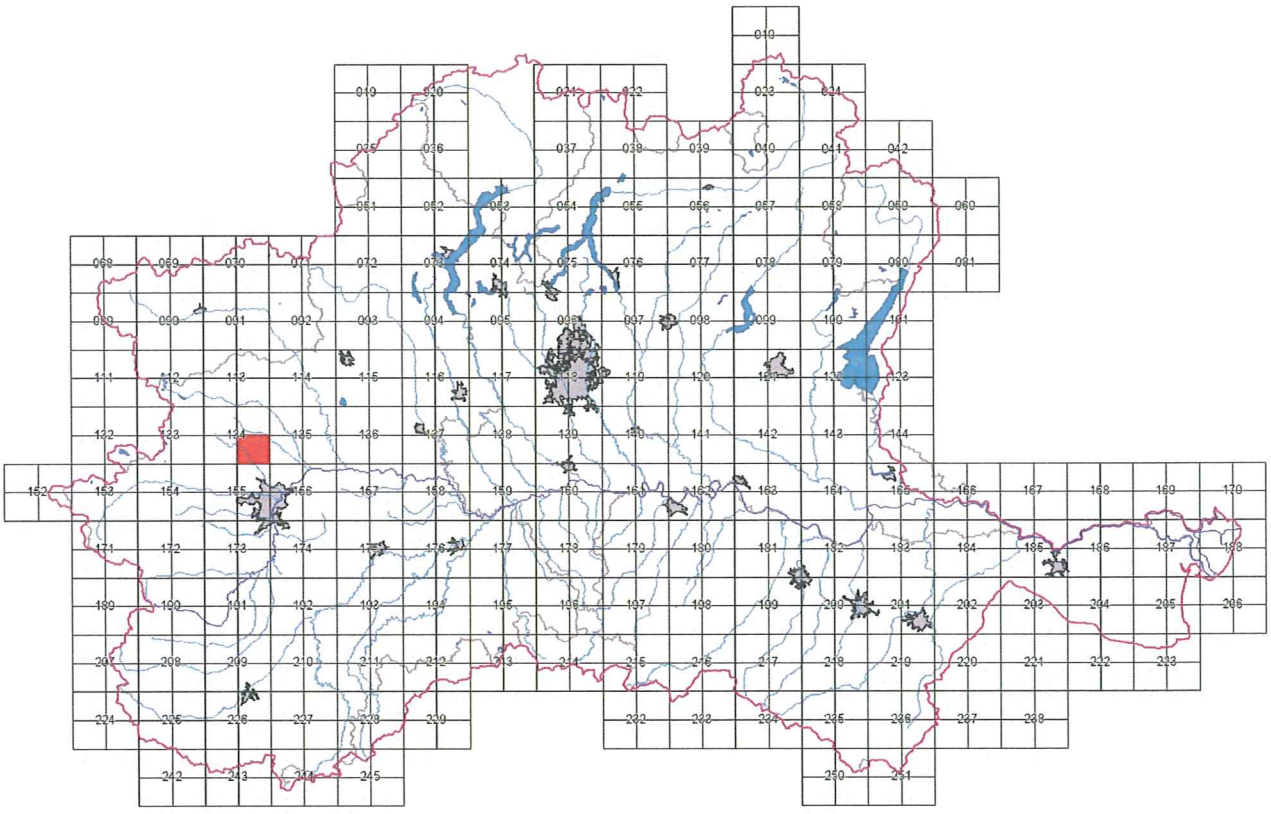
Legge 18 maggio 1989, n. 183, art. 17, comma 6-ter

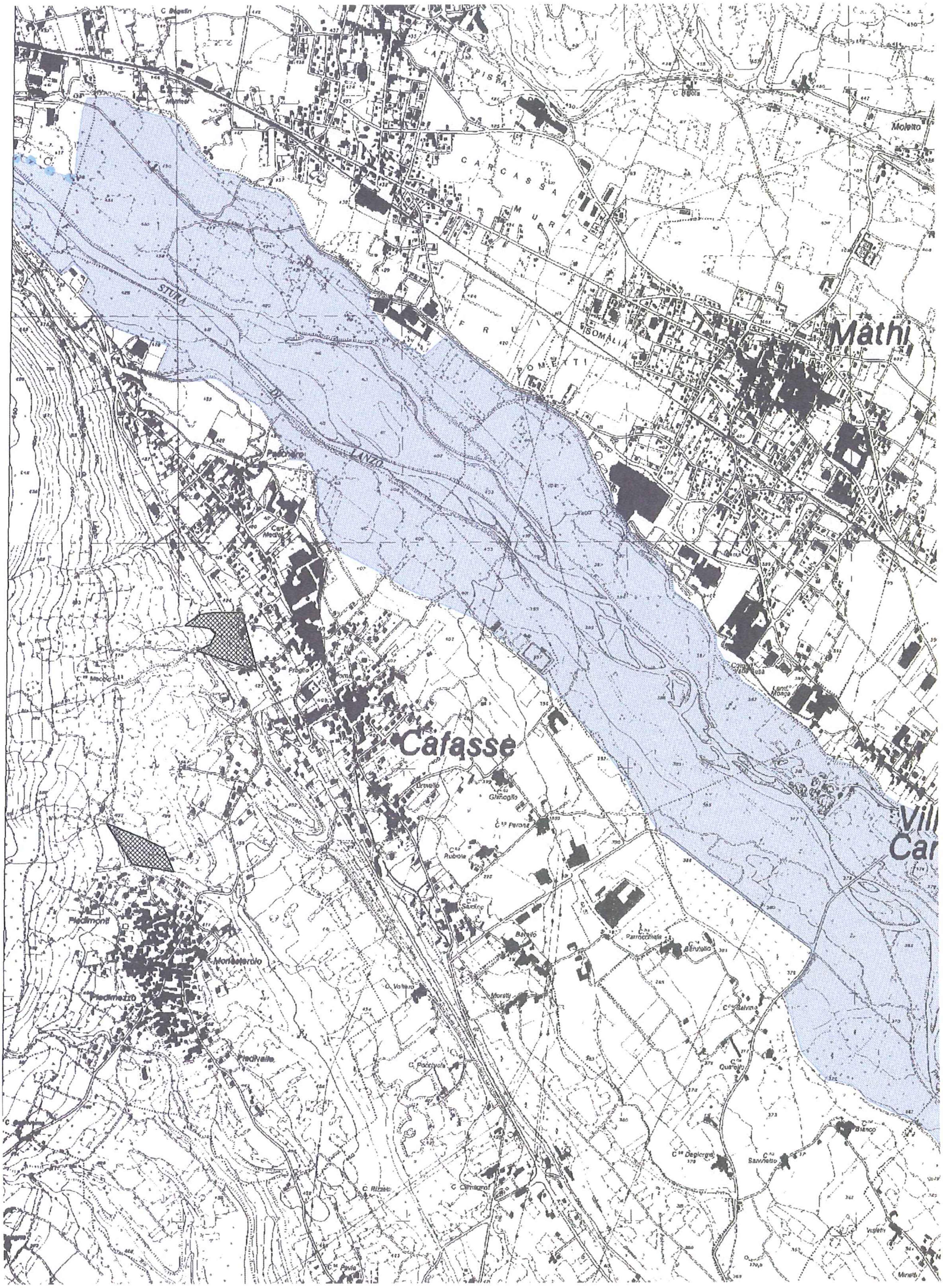
Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici

Delimitazione delle aree in dissesto

FOGLIO 134 SEZ. II - Cirié

Scala 1:25.000




Mathi
Cafasse
STURA
DI
LANZO
CARCASSA
SOMALIA
Moletto
Piedimonti
Piedimezzo
Piedivalle

AUTORITA' DI BACINO DEL FIUME PO

PARMA

Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

Interventi sulla rete idrografica e sui versanti

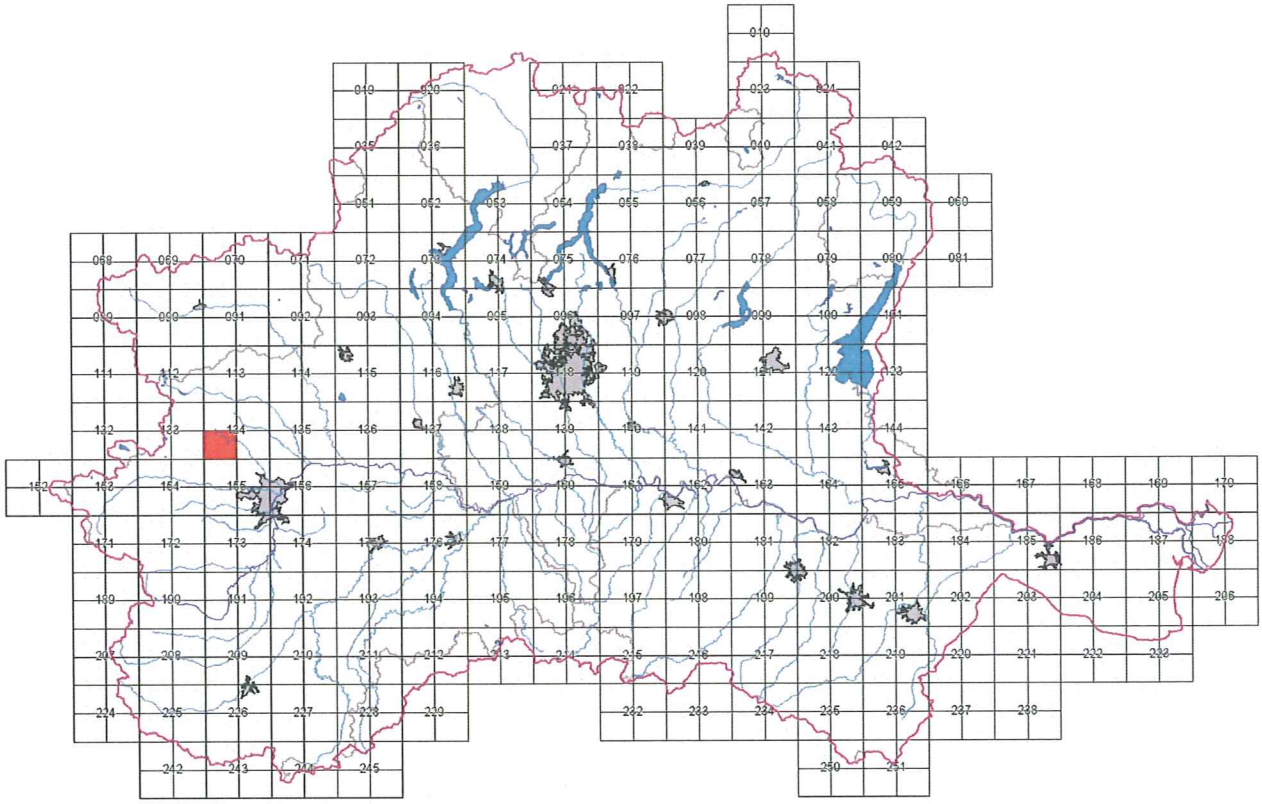
Legge 18 maggio 1989, n. 183, art. 17, comma 6-ter

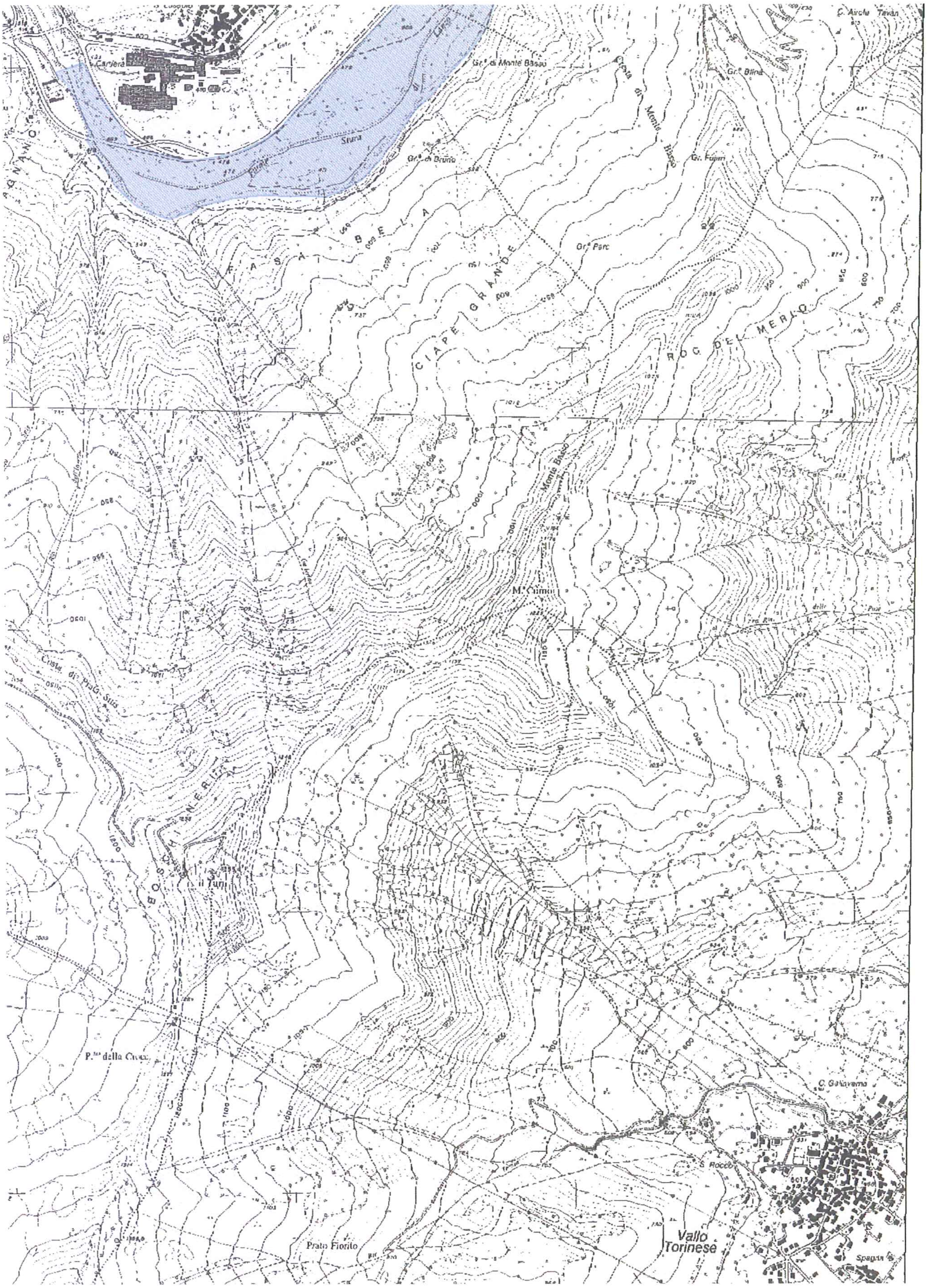
Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici

Delimitazione delle aree in dissesto

FOGLIO 134 SEZ. III - Lanzo Torinese

Scala 1:25.000





Gr. di Monte Basso
Gr. di Bruno
Gr. Parc
RASA BELA
CIAPE GRANDE
ROC DEL MERLO
Monte Basso
Prato Fiorito
Vallo Torinese
S. Rocco