
REGIONE PIEMONTE
PROVINCIA DI VERBANIA
COMUNE DI GHIFFA

PIANO REGOLATORE
VARIANTE STRUTTURALE

committente :
COMUNE DI GHIFFA

area di sviluppo e fase di progetto:
PROGETTO PRELIMINARE

tipologia elaborato
RELAZIONE GEOLOGICA

codice elaborato

GEO 1

SIGLA ELAB.

SCALA: -

| | | | |
|---|---|------------|-----------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| 0 | 0 | 18/06/2018 | Emissione |

Prima stesura
GIUGNO 2018
Aggiornamenti

progettazione:



STUDIO RIPAMONTI

vicolo Pasquello, 8 - 28887 - OMEGNA (VB)
tel +39 0323 63352 - fax + 39 0323 63352
e-mail ripamontistudio@tin.it

geologo incaricato:

dott. Italo Isoli

via Rigola Luigi n.27 INTRA (VB)
Tel. 0323 552007
E-mail: itisoli@tin.it

INDICE

| | | |
|------|---|----|
| 1. | PREMESSA | 1 |
| 2. | CARTA GEOLOGICO-STRUTTURALE | 2 |
| 2.1. | SUBSTRATO ROCCIOSO | 2 |
| 2.2. | DEPOSITI SUPERFICIALI | 4 |
| 2.3. | CARATTERISTICHE GEOMECCANICHE DELLE ROCCE E GEOTECNICHE DEI TERRENI | 5 |
| 3. | CARTA GEOMORFOLOGICA E DEI DISSESTI..... | 6 |
| 3.1. | DESCRIZIONE DELLA SITUAZIONE GEOMORFOLOGICA REGIONALE..... | 7 |
| 3.2. | FORME DI ORIGINE TORRENTIZIA | 7 |
| 3.3. | ELEMENTI GEOMORFOLOGICI DI ORIGINE INCERTA | 8 |
| 3.4. | ELEMENTI ANTROPICI | 8 |
| 4. | EFFETTI DELL'EVENTO ALLUVIONALE DEL 5 SETTEMBRE 1998 | 9 |
| 4.1. | ANALISI IDROLOGICA DELL'EVENTO | 11 |
| 5. | CARTA IDROLOGICA | 13 |
| 5.1. | DESCRIZIONE DEI PATTERN IDROGRAFICI..... | 13 |
| 5.2. | ELEMENTI IDROGEOLOGICI..... | 13 |
| 6. | IDROLOGIA | 14 |
| 6.1. | PARAMETRI MORFOMETRICI..... | 14 |
| 6.2. | ANALISI IDROLOGICA: AFFLUSSI - DEFLUSSI..... | 15 |
| 6.3. | LAGO MAGGIORE..... | 18 |
| 7. | METODOLOGIA PER ANALISI DELLA PERICOLOSITÀ NELLE AREE INTERESSATE DA DINAMICA TORRENTIZIA | 21 |
| 7.1. | DEFINIZIONE DI PERICOLOSITÀ..... | 21 |
| 7.2. | METODI DI ANALISI: CARATTERISTICHE E LIMITI | 22 |
| 7.3. | RIO BALLONA E SUOI AFFLUENTI DI SINISTRA | 23 |
| 7.4. | RIO MOLINO | 25 |
| 7.5. | RIO DEL FERRO E RIO DELLA FONTANACCIA | 26 |
| 7.6. | RIO SAN MAURIZIO | 27 |
| 7.7. | RIO DEI BRUGHI E RIO MOLINACCIO | 28 |
| 8. | ANALISI DELLA PERICOLOSITÀ PER FENOMENI DI DINAMICA GRAVITATIVA | 29 |
| 8.1. | RACCOLTA DATI DI EVENTI STORICI DI DISSESTO | 29 |
| 8.2. | ELEMENTI FORNITI DAL QUADRO IFFI..... | 29 |
| 8.3. | FRANE..... | 29 |
| 8.4. | MORFOSTRUTTURE | 30 |
| 9. | PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA, RISCHIO CONNESSO E IDONEITÀ ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA | 32 |
| 10. | CONFRONTO TRA I RISULTATI DELLE VERIFICHE DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA ED IDROGEOLOGICA E L'ATLANTE DEI RISCHI PAI | 33 |
| 11. | CONFRONTO TRA I RISULTATI DELLE VERIFICHE DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA ED IDROGEOLOGICA E LA DIRETTIVA 2007/60/CE "DIRETTIVA ALLUVIONI" | 33 |
| 12. | CARTA DI SINTESI DELLA PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA E DELL'IDONEITÀ ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA | 35 |

1. PREMESSA

Il Comune di Ghiffa è dotato di un Piano Regolatore Generale Comunale approvato dalla Regione Piemonte con d.g.r. n. 10-4674 del 3-12-2001. Lo studio geologico del territorio comunale facente parte di tale strumento, è stato svolto nei primi anni '90, precedentemente alla Circ. P.G.R. n. 7/Lap per poi essere interamente rivisto a seguito dell'evento alluvionale del 5 settembre 1998 attraverso i criteri specificati dalla stessa Circ. 7/Lap; tuttavia tale studio risulta essere precedente rispetto alle indicazioni riportate nella N.T.E. del dicembre 1999. Il PRGC così approvato non è stato ritenuto "adeguato" al PAI, cioè lo studio geologico a supporto dello strumento urbanistico vigente non è considerabile come "Verifica di compatibilità idraulica ed idrogeologica" ai sensi dell'art. 18 della N.T.A. del PAI perché antecedente all'approvazione definitiva del PAI (delibera di adozione n. 18 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Fiume Po in data 26-04-2001 e approvazione con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 24-05-2001) e di conseguenza alle successive d.g.r. che stabilivano i criteri e gli elaborati richiesti per aggiornare ed integrare il PAI stesso; in particolare l'analisi geologica non ha ovviamente tenuto conto di quanto espresso nelle d.g.r. n. 31-3749 del 06-08-2001, n. 45-6656 del 15-07-2002 e n. 1-8753 del 18-03-2003 successive all'approvazione del PAI e del PRGC. Pertanto gli elaborati di PRGC non sono mai stati oggetto di esame da parte del Gruppo Interdisciplinare.

In relazione alle disposizioni del PAI il territorio comunale di Ghiffa non comprende aree soggette a fasce fluviali, ma nell'Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici, sono evidenziate alcune aree interessate da dissesto idraulico e idrogeologico. In particolare nell'Atlante dei rischi allegato alla deliberazione del n. 18 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Fiume Po in data 26-04-2001 era presente:

- area con pericolosità molto elevata non perimetrata (Ee) per "esondazioni e dissesti morfologici di carattere torrentizio" ubicato a sud del nucleo storico di Ghiffa. Tale dissesto viene individuato lungo una traccia che non corrisponde ad alcun alveo torrentizio realmente esistente.

Nel successivo aggiornamento venivano individuati i seguenti dissesti:

- area con pericolosità molto elevata non perimetrata (Ee) per "esondazioni e dissesti morfologici di carattere torrentizio" in corrispondenza degli alvei dei rii Ballona, San Maurizio, Molino, Valdora;
- area di frana attiva non perimetrata (Fa) individuate a monte di Ceredo, di Susello, in corrispondenza della testata del Rio Molino e a valle di Ronco.

Il presente studio geologico è stato pertanto realizzato ai sensi della Circ. P.R.G. 7 Lap, della N.T.E. nonché delle d.g.r. n. 31-3749 del 06 agosto 2001 e n. 45-6656 del 15 luglio 2002 seguite all'approvazione del PAI, studio che si configura quindi come "Verifica di compatibilità idraulica ed idrogeologica" ai sensi dell'art. 18 comma 2 delle N.T.A. del PAI. Sull'intero territorio comunale di Ghiffa è stato svolto un rilievo geologico e geomorfologico a scala 1:5.000 e, per quanto riguarda le zone maggiormente urbanizzate, a scala 1:2.000.

Gli elaborati cartografici hanno come base topografica il rilievo aerofotogrammetrico appositamente eseguito per la determinazione delle isoipse (ogni 2 m per le aree

urbanizzate, ogni 5 m per le zone extra urbane) a cui viene sovrapposto la base catastale aggiornata.

Tale studio è costituito dai seguenti elaborati:

- Geo 1 – Relazione geologica;
- Geo 2 – Carta geologica – scala 1:5.000;
- Geo 3 – Carta geomorfologica e del dissesto – scala 1:5.000;
- Geo 4 – Carta idrologica – scala 1:5.000;
- Geo 5 – Carta dell’acclività – scala 1:5.000;
- Geo 6 – Carta dei corsi d’acqua appartenenti al demanio idrico e/o iscritti all’elenco delle acque pubbliche e delle relative fasce di rispetto ai sensi del R.D. n. 523/1904 art.96 lett.F – scala 1:5.000;
- Geo 7 – Carta delle opere idrauliche censite – scala 1:5.000;
- Geo 8 – Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell’idoneità all’utilizzazione urbanistica dell’intero territorio comunale – scala 1:5.000;
- Geo 9 – Norme Tecniche

Benché prevista dalla Circ. P.G.R. n. 7/Lap dell’8 maggio 1996, si è ritenuto di non realizzare la “Carta delle caratteristiche litotecniche dei terreni”; risulta infatti molto difficile e di scarso rigore porre limiti di carattere litotecnico sui depositi superficiali aventi caratteristiche di quelli presenti sul territorio comunale di Ghiffa sia per la loro natura eterogenea (depositi glaciali e glacio-fluvio-lacustre), sia per la scarsità di affioramenti o di spaccati che permettano una loro identificazione di maggior precisione. Di conseguenza si è ritenuto di inserire nella legenda di Geo 2 *Carta geologica*, a scala 1:5.000 una caratterizzazione geotecnica e geomeccanica di massima dei terreni e delle rocce presenti.

Le caratteristiche altimetriche e meteorologiche del territorio comunale di Ghiffa non sono tali da far supporre la possibilità di fenomeni valanghivi; pertanto non è stata realizzata la Carta delle valanghe.

Circa l’aspetto della pericolosità e dei dissesti, ci si è avvalso anche di quanto riportato nella Banca Dati della Regione Piemonte, nell’archivio AVI e SCAI e nel recente quadro IFFI. Per quanto riguarda gli eventi di dissesto storici che hanno interessato il comune di Ghiffa, la ricerca effettuata essenzialmente attraverso l’analisi della documentazione disponibile presso l’Ufficio Tecnico, non ha evidenziato particolari episodi storici di dissesto.

2. CARTA GEOLOGICO-STRUTTURALE

2.1. SUBSTRATO ROCCIOSO

La zona in esame appartiene all’unità nota come "Serie dei Laghi", la quale è suddivisa a sua volta in due subunità, gli "Scisti dei Laghi" e la "Zona Strona-Ceneri", separate dalla Zona Marginale della Strona Ceneri costituita da anfiboliti e paragneiss anfibolitici; tutta l’unità è poi attraversata da corpi di ortogneiss di forma, estensione e composizione variabile. Il territorio di Ghiffa è interessato dalla presenza degli Scisti dei Laghi e dei corpi di ortogneiss che pertanto vengono di seguito descritti.

2.1.1. SCISTI DEI LAGHI

Gli Scisti dei Laghi sono dati da alternanze di paragneiss e micascisti, con sporadiche intercalazioni di filoni aplitici (talvolta anche metrici). Raramente sono presenti filoni pegmatitici e livelli anfibolitici spessi anche alcune decine di centimetri; all'affioramento gli Scisti dei Laghi mostrano alterazione di colore rossastro e si presentano come alternanze tra bancate decimetriche o pluridecimetriche più competenti a composizione paragneissica (plagioclasio, quarzo, biotite, muscovite, \pm staurolite e cianite) e livelli di micascisti con maggiori percentuali di muscovite e biotite (nonché di granato) e di conseguenza più fittamente foliati; la grana può variare da minuta a media.

Tali rocce sono caratterizzate dalla presenza di una chiara foliazione data dalla riorientazione in piani subsubparalleli delle miche. La direzione dei piani di foliazione è nel territorio esaminato mediamente variabile fra i 60° e i 90°, con elevata inclinazione (tra 70° e 85°).

I livelli di micascisti presentano numerosi "occhi" quarzosi (denominati "rods") di svariate dimensioni, bande millimetriche a composizione quarzosa o quarzoso-feldspatica in genere boudinati, discontinui, piegati, testimonianza di come la deformazione duttile si sia concentrata nelle porzioni micascistose dell'ammasso, reologicamente meno resistenti; le porzioni paragneissiche viceversa si prestano meno alla deformazione a causa della composizione mineralogica data da minerali quarzoso feldspatici più resistenti alle deformazioni rispetto alle miche; di conseguenza sono riconoscibili livelli leucocrati geometricamente più continui, con assenza di strutture quali rods o cerniere di pieghe sradicate.

Evidenze di retrocessione metamorfica in facies scisti verdi sono sporadicamente riconoscibili negli affioramenti esaminati; esse sono caratterizzate dalla presenza di clorite, e in quantità minore da albite ed epidoto che sostituiscono biotite, granato e plagioclasio stabili in facies anfibolitica.

La presenza di discontinuità tettoniche minori induce negli Scisti dei Laghi la formazione di fasce cataclastiche e di cataclasiti. Per cataclasiti si intendono rocce che hanno subito deformazioni fragili a bassa temperatura causate dal calore di frizione sviluppato durante il movimento di una faglia; sono caratterizzate da fittissima fratturazione e diffusa presenza di patine nerastre di alterazione costituite da minerali di bassa temperatura la cui genesi è connessa alla presenza di acqua a temperatura di circa 200° lungo la superficie di movimento durante la fase cinematica della faglia stessa; quando la cataclasi è molto spinta tali rocce sfumano in rocce incoerenti.

2.1.2. ORTOGNEISS

I corpi ortogneissici costituiscono lenti e livelli frequentemente presenti nei paraderivati degli Scisti dei Laghi; in generale si tratta di metagraniti e metagranodioriti di età ordoviciana a tessitura massiccia con foliazione sempre rilevabile.

Tali litotipi presentano composizione mineralogica data da quarzo, plagioclasio, K-feldspato, biotite, \pm anfibolo, grana da media a fine; gli ortogneiss sono frequentemente attraversati da livelli aplitici e quarzoso-feldspatici di vario spessore. La giacitura della foliazione è costante e presenta valori di direzione variabili tra 60 e 90° e di inclinazione intorno a 70-80° SE, con porzioni ad inclinazione di circa 40°, dovuta a locale stress gravitativo di versante. Sono riconoscibili inoltre almeno due o tre set di fratture che interessano gli ortogneiss.

Nell'elaborato Geo 2 Carta geologica viene riportato il substrato roccioso distinguendo tra affiorante, corrispondente agli affioramenti effettivamente osservati, e subaffiorante, cioè ricoperto da coltri superficiali o da depositi di varia natura aventi spessori limitati, indicativamente inferiori a 2-3 m.

2.2. DEPOSITI SUPERFICIALI

Sono stati cartografati i sedimenti nelle porzioni aventi maggiore spessore (per quanto riguarda i depositi glaciali e fluvioglaciali) dedotti attraverso la presenza di spaccati naturali e di scavi oppure se costituenti morfologie caratteristiche come le conoidi alluvionali torrentizie. Altre tipologie di sedimenti, come i depositi di versante, i depositi di spiaggia lacustre e le coltri eluvio-coluviali, presentano nel territorio esaminato estensione e spessori poco significativi e pertanto non sono stati cartografati.

Depositi glaciali e fluvioglaciali

In generale va detto che il rilevamento svolto sulle forme d'accumulo d'origine glaciali non ha preso in considerazione l'individuazione di eventuali superfici di discontinuità stratigrafiche e quindi il riconoscimento dei rapporti stratigrafici tra i vari lembi separati dalle suddette discontinuità. Inoltre non è stata considerata la suddivisione dei depositi quaternari in unità secondo i moderni criteri stratigrafici (allostratigrafia, UBSU). Ci si è quindi limitati alla descrizione delle caratteristiche sedimentologiche dei depositi riconosciuti.

I depositi glaciali sono costituiti da diamicton addensati a supporto di matrice limoso-sabbiosa alterata, con abbondanti clasti eterometrici, poligenici a scarso arrotondamento per lo più alterati o molto alterati e da diamicton da addensati a scarsamente addensati a supporto di matrice sabbiosa fine o sabbioso-limosa o a supporto di clasti poligenici ed eterometrici con percentuale dei clasti alterati e grado di alterazione inferiore (probabili till di ablazione). Il grado di alterazione è variabile a seconda dell'età dei depositi: i sedimenti più antichi sono maggiormente alterati sia nei clasti sia nella matrice rispetto a quelli messi in posto durante l'ultima fase di espansione glaciale. Nei sedimenti di origine glaciale possono essere presenti livelli di spessore ed estensione molto variabili costituiti da limi o limi sabbiosi.

I sedimenti fluvioglaciali sono originati durante le varie fasi di ritiro delle lingue glaciali dall'azione di trasporto e deposito dei torrenti proglaciali presenti alla fronte dei ghiacciai stessi; sono costituiti da ghiaie ciottolose a selezione discreta, talora anche fittamente stratificati con clasti poligenici subarrotondati, matrice sabbiosa o sabbioso-limosa talvolta presente; tali depositi si osservano soprattutto lungo il versante dove è localizzata l'Alpe Porteia e l'abitato di Selva.

Depositi di conoide alluvionale torrentizia

I corsi d'acqua esaminati presentano solo in rari casi conoidi alluvionali riconoscibili e comunque aventi tutte estensioni molto limitate; i sedimenti costituenti le conoidi derivano prevalentemente da processi di trasporto iperconcentrato (debris flood) e sono costituiti da materiale poligenico a granulometria grossolana (ghiaie sabbiose con ciottoli), con matrice sabbioso-ghiaiosa e selezione nulla. In corrispondenza del litorale lacustre, tali sedimenti appaiono rimaneggiati dall'azione del moto ondoso.

2.3. CARATTERISTICHE GEOMECCANICHE DELLE ROCCE E GEOTECNICHE DEI TERRENI

Le proprietà geomeccaniche del substrato roccioso sono strettamente dipendenti dalla composizione mineralogica, dagli elementi strutturali e microstrutturali, dallo stato di alterazione ma soprattutto dalla presenza e dalle caratteristiche delle superfici di discontinuità (piani di scistosità, stratificazioni, fratture, ecc.).

Per quanto riguarda il materiale roccia, le caratteristiche geomeccaniche sono in generale discrete per ortogneiss e paragneiss, con peggioramenti anche notevoli solo in corrispondenza di litotipi interessati da discontinuità tettoniche e quindi trasformati in cataclasi, o da estesi movimenti franosi e nelle porzioni più superficiali o a contatto con coltri o depositi sovrastanti, dove la presenza di acqua causa alterazione nel materiale roccia.

Le qualità degli ammassi rocciosi dipendono oltre che dal materiale roccia, anche dalla presenza e dalle caratteristiche delle discontinuità, siano esse giunti, superfici di foliazione o faglie.

In sintesi si può affermare che le caratteristiche geomeccaniche degli ammassi rocciosi sono nel complesso discrete per quanto riguarda gli ammassi costituiti da ortogneiss e paragneiss, da discrete a mediocri circa gli ammassi dati da micascisti. Va tuttavia ancora sottolineato che in presenza di discontinuità tettoniche tutti i litotipi hanno subito processi di cataclasi e di alterazione tali che dal punto di vista geomeccanico sono da considerarsi molto scadenti, e che gli ammassi affioranti o immediatamente sottostanti coltri e depositi si presentano scadenti geomeccanicamente indipendentemente dal materiale roccia che li costituisce a causa dell'elevato grado di fratturazione e della presenza più o meno pervasiva di alterazione. Inoltre nelle aree interessate da estese frane si osserva un netto scadimento delle qualità meccaniche dell'ammasso a causa della formazione di nuovi giunti o dell'aumento della persistenza e dell'apertura di precedenti superfici di discontinuità connessi all'attività del movimento franoso.

Al fine di fornire una prima caratterizzazione geomeccanica del substrato roccioso e non potendo disporre in modo diffuso di prove tecniche sulle rocce interessate, si è ritenuto di utilizzare la metodologia proposta dalla I.S.R.M. (International Society for Rock Mechanics) denominata B.G.D. (Basic Geotechnical Description of Rock Masses, 1980). Tale metodologia presenta due requisiti fondamentali:

- è basata su dati quantitativi che è possibile rilevare in affioramento o eccezionalmente da prove tecniche effettuate;
- fornisce una indicazione di massima sul comportamento meccanico di un ammasso roccioso.

Nell'utilizzare la B.G.D. sono state prese in esame le litologie fondamentali presenti nel territorio, cioè ortogneiss, paragneiss e micascisti.

Per quanto concerne i parametri previsti dalla B.G.D. è stato possibile eseguire le seguenti osservazioni, che vanno intese come range di variazioni di larga massima.

| <i>Litotipo</i> | <i>ORTOGNEISS</i> | <i>MICASCISTI</i> | <i>PARAGNEISS</i> |
|---|--------------------------------|--|--|
| Condizioni di alterazione "W" | W1 | W2 localmente W3 | W1 W2 localmente W3 |
| Spessore degli strati "L" | L1 - L2 | L3 - L4 | L2 - L3 |
| Intercetta delle fratture "F" | F1 localmente F2 | F3 localmente F4 | F2 localmente F3 |
| Resistenza compressione monoassiale "S" | 1.800-2.300 kg/cm ² | Sani 600-900 kg/cm ² Fratturati 100-200 kg/cm ² | Sani 1.000-2.000 kg/cm ² Fratturati 700-900 kg/cm ² |
| Angolo di attrito delle fratture "A" | 45-55° | Sani 35-45° Fratturati 30-35° | Sani 40-50° Fratturati 35-45° |

Per quanto riguarda i terreni è possibile ottenere una loro prima caratterizzazione geotecnica sulla base dei principali parametri geotecnici, cioè granulometria, peso di volume (γ) angolo di resistenza al taglio (ϕ) e coesione (c).

I parametri sopra indicati possono essere valutati approssimativamente anche sul terreno attraverso osservazioni empiriche o semplici prove. Premesso tutto questo è stato possibile eseguire una prima caratterizzazione geotecnica di massima dei terreni riconosciuti durante il rilievo geologico ai fini della progettazione delle opere. Una stima di tali parametri è rappresentata nella seguente tabella:

| Depositi | γ (t/m ³) | ϕ (°) | c (kg/cm ²) |
|---|------------------------------|------------|---------------------------|
| <i>Depositi di conoide alluvionale</i> | 1.7 - 2.1 | 30-35 | 0.0 |
| <i>Depositi glaciali e fluvioglaciali (ghiaie ciottolose clast supported)</i> | 1.9 - 2.1 | 35 - 40 | 0.0 - 0.1 |
| <i>Depositi glaciali e fluvioglaciali a supporto di matrice sabbioso-limosa</i> | 1.8 - 1.9 | 30 - 35 | 0.1 - 0.3 |
| <i>Livelli limosi o limoso sabbiosi in depositi glaciali e fluvioglaciali</i> | 1.6 - 1.8 | 25 - 30 | 0.1 - 0.5 |

Circa la coltre eluvio-colluviale, essa rappresenta la parte più superficiale dei terreni, in cui l'azione della vegetazione e degli agenti atmosferici ha prodotto fenomeni di trasformazione tali da escludere la possibilità di una univoca caratterizzazione geotecnica, che comunque appare da scadente a mediocre; tali terreni non sono mai utilizzabili come terreni di fondazione.

3.CARTA GEOMORFOLOGICA E DEI DISSESTI

Ai sensi della D.G.R. n. 45-6656 del 15-7-2002, nella Carta geomorfologica e dei dissesti vengono riportate oltre alle forme riconoscibili dall'analisi geomorfologica, anche la perimetrazione di aree di pertinenza torrentizia a differente grado di energia del processo dissestivo nonché l'ubicazione e il codice per quanto riguarda le frane superficiali. Nei capitoli successivi si tratterà essenzialmente di tutti gli elementi morfologici riconosciuti con una breve descrizione generale degli stessi.

Per quanto riguarda invece le valutazioni dell'attività e della pericolosità dei versanti in frana e dei corsi d'acqua presenti in ambito urbanizzato, si è preferito trattare tale argomento, che implica valutazioni che vanno al di là della semplice descrizione geomorfologica, nei capitoli 7 e 8 della presente relazione.

3.1. DESCRIZIONE DELLA SITUAZIONE GEOMORFOLOGICA REGIONALE

Il territorio comunale di Ghiffa si sviluppa nella porzione occidentale entro il bacino idrografico del Rio Ballona e per la restante parte lungo un articolato versante il cui ciglio delimita il bacino a bassa acclività media del Rio di Pollino, affluente di sinistra del Rio Ballona.

L'assetto geomorfologico dell'area esaminata è il risultato dell'azione di agenti morfogenetici operanti in fasi successive. Benché i depositi legati all'azione glaciale e fluvioglaciale siano da considerarsi prevalenti, sono tuttora riconoscibili caratteri preglaciali sviluppatasi con ogni probabilità in epoca prequaternaria (Messiniano) in corrispondenza di periodi di essiccazione del Mediterraneo che provocò notevoli abbassamenti del livello marino e di conseguenza del livello di base.

Le forme che maggiormente caratterizzano il territorio comunale di Ghiffa appaiono connesse ad antiche dinamiche di versante a larga scala che probabilmente coinvolgevano anche la porzione del versante corrispondente alla piana di Pollino in comune di Premeno. In particolare si osservano diffusamente morfostrutture quali contropendenze, scarpate in roccia e relativi orli sommitali e trincee che tipicamente interessano versanti soggetti a movimenti profondi l'età delle quali è sicuramente precedente alle ultime fasi di espansione glaciale (si veda il capitolo 8.4).

I caratteri morfologici tipici di versanti appartenenti ad una valle interessata dall'attività dei ghiacciai, che generalmente caratterizzano la morfologia dei territori della sponda piemontese del Verbano, benché presenti sottoforma ad esempio di rocce montonate, di forme di evorsione e nei depositi di origine glaciale o glacio-fluvio-lacustri, appaiono subordinati rispetto alla morfologia legata ad antiche dinamiche di versante.

Posteriormente all'ultima espansione glaciale ha avuto luogo il ritiro dei ghiacciai, con rielaborazione dei depositi glaciali, formazione dei depositi fluvioglaciali e ringiovanimento dell'erosione idrometeorica; in particolare le zone in corrispondenza di Selva e dell'A. Porteia possono essere interpretate come zone di deposizione di origine fluvioglaciale dove i sedimenti attualmente osservabili derivano dall'azione dei corsi d'acqua proglaciali.

3.2. FORME DI ORIGINE TORRENTIZIA

Orli di scarpata torrentizia

Gli orli di scarpata torrentizia così come osservabili al momento, rappresentano l'elemento morfologico presente alla sommità di una zona acclive al passaggio ad una zona pianeggiante o comunque con minore pendenza lungo le fasce spondali dei corsi d'acqua. Questa forma è dovuta alla sovrapposizione delle forme derivate dai processi erosivo-deposizionali di origine ed età glaciale e post glaciale (in genere si tratta di fenomeni di erosione regressiva legate a instabilità gravitativa del substrato e delle coperture, spesso causati da scalzamento al piede o comunque da una spiccata erosione del fondo ad opera dei corsi d'acqua, dovuta all'abbassamento del livello di base del profilo di equilibrio) sulla morfologia preesistente.

Tali forme sono state riconosciute sia all'interno delle zone a depositi glaciali, sia in corrispondenza di aree a substrato roccioso affiorante (limiti di forre torrentizie) o subaffiorante. Ai sensi della D.G.R. n. 45-6656 del 15-7-2002 tali forme non costituiscono dissesto.

Direzioni di deflusso di acque esondate

Sono indicative delle principali linee di deflusso, individuate sul terreno anche sulla base degli avvenimenti legati all'episodio alluvionale del settembre 1998, a valle dei possibili punti di esondazione; esse concorrono alla individuazione e perimetrazione delle zone interessate da processi di dissesto areali di natura torrentizia.

Evidenze di ruscellamento concentrato

Queste forme sono presenti nelle aree, generalmente piuttosto acclivi, in cui le acque meteoriche tendono a concentrarsi in percorsi preferenziali in grado di provocare erosione nelle coltri superficiali, come riscontrato soprattutto a monte di Deccio a seguito dell'evento del settembre 1998. Talora il ruscellamento concentrato viene innescato da opere viarie trasversali al pendio che raccolgono i flussi meteorici che vengono rilasciati lungo i versanti senza adeguata regimazione.

Aree con fenomeni di ristagno

Sono aree subpianeggianti con morfologia debolmente concoide, localizzate al piede di versanti e causate da fattori morfologici in quanto localizzate in corrispondenza di contropendenze. In generale il ristagno osservato appare causato oltre che dalla morfologia anche dalla presenza di depositi fluvioglaciali a grana fine.

Cascate con forme d'evorsione

Sono rilevabili nell'alveo del Rio Ballona, impostato quasi interamente su substrato roccioso affiorante e lungo il Rio della Corte.

3.3. ELEMENTI GEOMORFOLOGICI DI ORIGINE INCERTA

Orli di scarpata

Tali forme, particolarmente diffuse sul territorio, sono caratterizzate da andamento subparallelo alla direzione del versante e tendenzialmente delimitano verso valle tratti a bassa pendenza. La rottura nella continuità del profilo del versante e quindi la localizzazione dell'orlo di scarpata, è talvolta molto netta, soprattutto per le scarpate in roccia, ma spesso scarsamente continua. Sono localizzati nell'area compresa tra Deccio e Valdora, dove non si osservano particolari morfostrutture; per una certa individuazione dell'origine di tali forme, è necessario procedere con tecniche di rilevamento e di interpretazione proprie della geologia del quaternario, fatto che esula dai contenuti di questo lavoro.

3.4. ELEMENTI ANTROPICI

Sono stati inoltre cartografati alcuni elementi antropici in grado di avere un ruolo nella formazione e nella propagazione dei dissesti.

In particolare sono stati evidenziati i tratti tombinati dei corsi d'acqua, le principali strade-alveo in grado di condizionare la diffusione dei deflussi delle acque di esondazione nonché le sezioni di deflusso ritenute insufficientemente dimensionate; al proposito si precisa che non sono state fatte verifiche idrauliche su tali sezioni poiché si è utilizzata per la valutazione una stima empirica delle portate defluibili che considera anche il consistente apporto dato dal trasporto solido, che soprattutto per i colatori minori, può determinare incrementi di alcune volte la portata idrica.

4. EFFETTI DELL'EVENTO ALLUVIONALE DEL 5 SETTEMBRE 1998

A seguito delle elevatissime precipitazioni avvenute nella notte tra il 4 e il 5 settembre 1998, che hanno interessato i versanti costituenti la sponda occidentale del Lago Maggiore su cui si distribuiscono, tra gli altri, gli abitati di Bèe, Premeno, Arizzano, Ghiffa si è avuta la riattivazione di numerosi corsi d'acqua presenti sui versanti stessi nonché scivolamenti superficiali (soil slip) anche rilevanti della coltre detritica superficiale e dei depositi glaciali che hanno localmente provocato gravi danni a strutture antropiche.

I dati disponibili sulle precipitazioni indicano che sono state raggiunte e superate intensità di 2 mm al minuto per durate di 5'-10', simili pertanto a quelli dell'evento dell'8 luglio 1996, che aveva colpito un'area del Cusio e del Verbano, parzialmente sovrapposta a quella attuale, ma soprattutto che si sono superate le precipitazioni massime mai registrate su durate di 3-6-12 ore, rispettivamente con 161-242-331 mm alla stazione di Pallanza.

Il territorio comunale di Ghiffa ha visto l'attivazione di alcuni dei numerosi corsi d'acqua, con particolare riferimento ai rii Molinaccio, Brughi, San Maurizio, del Ferro, Molino e Fontanaccia.

Nello specifico i dissesti gravitativi hanno riguardato la fascia spondale sinistra del Rio Ballona, l'acclive versante in corrispondenza di Deccio che ha evidenziato una serie di scivolamenti della copertura con parziale coinvolgimento del substrato roccioso (livello regolitico) che hanno mobilitato ingenti quantitativi di materiale detritico fluidificato e i pendii a monte di Ceredo e Susello.

Lungo le aste di scorrimento degli eventi franosi e torrentizi si sono rilevati i seguenti principali episodi di dissesto:

- fluidificazione di uno scivolamento superficiale entro l'alveo del Rio Molino, con aratura del fondo alveo, formazione di debris flow, e conseguente:
 - abbattimento del ponte della strada provinciale n. 63 Ghiffa-Oggebbio con interruzione della condotta fognaria e della condotta portante dell'acquedotto comunale;
 - danneggiamento dell'opera di presa comunale nei pressi di villa Volpi;
 - danneggiamento di tre strade private di attraversamento sul rio, di elementi di arredo dei parchi delle ville presenti nonché distruzione dei tratti tombinati;
 - parziale abbattimento di un muro di cinta in corrispondenza della S.S. n. 34;
 - danneggiamento sottopasso A.N.A.S della strada statale n. 34;
 - danneggiamento dell'edificio a valle della strada statale n. 34;
- erosioni spondali e al fondo alveo del Rio Fontanaccia e conseguente:
 - fuoriuscita di acqua e detriti lungo l'asse stradale della S.P. n. 63;
 - fuoriuscita lungo un ramo secondario in sinistra e deflusso lungo un sentiero verso il Rio del Ferro;
 - intasamento della sezione iniziale del tratto intubato nel parco di villa Volpi con tracimazione di acqua mista a detriti sui terreni costituenti i prati del parco della villa e deposizione di materiale detritico contro l'edificio adibito ad abitazione del custode;

- erosioni spondali e al fondo alveo del Rio del Ferro e conseguente:
 - fuoriuscita di acqua e detriti a valle della S.P. n. 63 e deflusso lungo la strada pedonale, con abbattimento di un ricovero attrezzi e parziale deflusso delle acque nel Rio Fontanaccia;
 - fuoriuscita di acqua e detriti in corrispondenza del cunicolo presente a monte della strada statale n. 34;
- erosioni spondali e al fondo alveo del Rio del Cavallo e conseguente fuoriuscita di acqua e detriti lungo la sede della S.S. n. 34;
- scivolamento superficiale lungo il pendio a monte della S.S. n. 34, circa un centinaio di metri a N dell'ex cappellificio Panizza, con invasione della sede stradale;
- fluidificazione di uno scivolamento superficiale, erosioni spondali e al fondo alveo del Rio San Maurizio e conseguente:
 - fuoriuscita di acqua e detriti a monte dell'attraversamento della S.P. n. 63 ed invasione della sede stradale da parte dei detriti in carico al rio;
- fluidificazione di uno scivolamento superficiale, erosioni spondali e al fondo alveo del Rio Brughi e conseguente:
 - intasamento della sezione di deflusso in corrispondenza della strada comunale per l'area P.E.E.P. e fuoriuscita di acqua e detriti lungo la stessa strada;
 - deflusso di acque e detriti verso un edificio a valle della strada ed abbattimento di un muro di sostegno a valle dell'edificio;
 - fuoriuscita di acqua e detriti a valle della strada all'altezza di un tratto intubato con abbattimento di un muretto;
 - tracimazione di acqua e detriti in corrispondenza del lavatoio di Ceredo e deflusso dapprima lungo la strada per Carpiano e quindi nel Rio Molinaccio;
 - tracimazione all'altezza della S.P. n. 63, invasione della strada e deflusso a valle della strada verso il Rio Molinaccio;
- l'alveo del Rio Molinaccio a seguito del deflusso delle acque tracimate dal Rio Brughi ha manifestato i seguenti dissesti nel tratto all'altezza di Rometto:
 - fuoriuscita di acqua e detriti in corrispondenza di un tratto tombinato all'interno di una proprietà privata con invasione dei terreni circostanti e della strada provinciale n. 63 e conseguente abbattimento di un muro di cinta;
 - erosioni nel tratto a valle di Rometto e danneggiamento della condotta fognaria;
- scivolamento superficiale lungo il pendio a monte della S.P. n. 63 nel tratto tra Arca e Susello con coinvolgimento di un edificio a valle del pendio;
- scivolamento superficiale lungo il pendio a monte della S.P. n. 63 nel tratto tra Arca e Susello con:
 - abbattimento di un muro di cinta, coinvolgimento di un edificio a valle del pendio in frana e parziale invasione dell'asse viario della S.P. n. 63;
- scivolamento superficiale lungo il pendio a monte degli impianti sportivi in località Selva con invasione di detriti e danni ad un campo da tennis coperto;
- erosioni spondali e al fondo alveo del Rio della Valle e conseguente:
 - fuoriuscita di acqua e detriti lungo il piazzale antistante la chiesa di Carpiano in corrispondenza dell'attraversamento stradale;

- lungo l'alveo del Rio Ballona si sono osservati i seguenti episodi di dissesto riguardanti il territorio comunale di Ghiffa:
 - cospicuo deposito di materiale a tergo delle traverse, rispettivamente poste alle quote di 204 e 222 m s.l.m., parziale demolizione e danneggiamento dei coronamenti delle stesse, con sviluppo di fenomeni di filtrazione dai paramenti;
 - erosioni in corrispondenza del ponte medievale;
 - nella zona compresa tra il ponte romanico e la s.s. n. 34 si è verificato, in sponda sinistra, una marcata erosione delle fasce spondali prive di difese, con evidente asportazione dei materiali sciolti presenti e arretramento del ciglio di terrazzo torrentizio. Era stato quindi scalzato al piede il muro d'argine presente nel tratto prossimo alla statale, per uno sviluppo di 20 m circa, con conseguente crollo ed asportazione dei terreni a tergo per circa 150 m²;
 - erosioni in sinistra e sovralluvionamento in alveo nel tratto a valle della strada statale.

4.1. ANALISI IDROLOGICA DELL'EVENTO

In occasione dell'evento del Luglio 1996, il sottoscritto Dott. Geol. Italo Isoli con la collega Dott. Geol. Angelica Sassi ha condotto una "Analisi delle precipitazioni dell'evento alluvionale 08-07-1996", da cui sono stati tratti i dati necessari alla progettazione esecutiva degli interventi.

In tale memoria sono stati esaminati la tipologia degli eventi storici, la disponibilità di stazioni pluviometriche e le caratteristiche della strumentazione nonché gli studi già eseguiti in passato nel V.C.O.; a ciò era poi seguito un esame particolareggiato dell'evento alluvionale e l'elaborazione di tutti i dati disponibili per la definizione di parametri idrologici da utilizzarsi per la progettazione.

Lo studio eseguito attualmente è consistito quindi nell'aggiornamento delle elaborazioni allora eseguite, utilizzando anche i nuovi dati riportati sugli Annali da allora pubblicati e ovviamente quelli relativi all'evento del 4-5-09-1998; per gli altri argomenti si rimanda allo studio citato. I nuovi dati (altezze di precipitazione in mm) confrontati con i precedenti sono riportati nella seguente tabella:

| DURATA | STAZIONI PLUVIOMETRICHE | | | | | | |
|--------|-------------------------|-----------|-----------|--------------|-------------|--------|----------|
| | Someraro | Mottarone | Candoglia | Pallanza | Piancavallo | Omegna | Miazzina |
| 5' | | | | 12.6 | | | |
| 10' | | | | 20.8 | 13.8 | | |
| 15' | | | | 28.4 | | | |
| 20' | | | | 35.0 | | | |
| 30' | | | | 48.8 | 32.4 | 48.6 | |
| 40' | | | | | | | |
| 45' | | | | 65.6 | 41.6 | 66.8 | |
| 50' | | | | | | | |
| 60' | 36.2 | 52.6 | 52.0 | 84.4 | 56.0 | 76.6 | 51.2 |
| 120' | | | | 124.6 | | | |
| 180' | 92.2 | 82.2 | 98.2 | 161.0 | 110.2 | 152.6 | |
| 6 ore | 125.6 | 123.2 | 156.6 | 242.2 | | | |
| 12 ore | | | | 331.2 | | | |

Tabella 1 – Precipitazioni misurate in occasione dell'evento alluvionale del 5-9-1998

Le precipitazioni in grassetto sono le più alte mai registrate nell'areale.

I dati delle stazioni di Someraro, Mottarone, Candoglia sono riportati dal rapporto del Settore Meteo-Idrografico e Reti di Monitoraggio della Regione Piemonte "L'evento pluviometrico del 4-5 settembre 1998 in Piemonte". Per confronto si riportano i valori relativi all'evento del luglio 1996.

| DURATA | STAZIONI PLUVIOMETRICHE | | | | |
|--------|-------------------------|--------------|-------|--------------------|--------------|
| | Mottarone CAI | Pallanza | Orta | Mottarone vetta | Miazzina |
| 10' | 17.8 | 18.8 | 20.0 | | |
| 20' | 34.2 | 37.2 | 34.0 | | |
| 30' | 45.2 | 51.8 | 43.6 | | |
| 40' | 55.4 | 68.4 | 48.6 | | |
| 50' | 66.8 | 85.0 | 51.0 | | |
| 60' | 77.8 | 96.6 | 52.6 | 77.4 | 105.2 |
| 70' | 87.2 | 107.2 | 55.2 | | |
| 80' | 94.0 | 112.0 | 58.2 | | |
| 90' | 109.4 | 116.6 | 60.2 | | |
| 100' | 122.0 | 118.6 | 63.4 | | |
| 110' | 134.8 | 126.0 | 69.4 | | |
| 120' | 147.8 | 127.2 | 74.2 | | |
| 180' | 158.6 | 132.2 | 90.2 | | |
| 6 ore | 177.4 | 142.0 | 102.4 | | |
| 12 ore | 194.0 | 155.0 | 115.6 | | |

Tabella 2 – Precipitazioni misurate in occasione dell'evento alluvionale del 8-7-1996

Le precipitazioni in grassetto sono le più alte mai registrate nell'areale.

Si riportano inoltre le massime precipitazioni di notevole intensità di durata inferiore all'ora pubblicate sugli Annali dell'Ufficio Idrografico nel periodo 1951-1984 nelle stazioni dell'areale.

| Data | Stazione | Durata (') | Altezza (mm) |
|----------------|-----------------|------------|--------------|
| 28/09/1976 | Lesna | 5 | 15.0 |
| 06/08/1982 | Unchio | 10 | 22.2 |
| 2/8/68-31/7/82 | Lesna-Candoglia | 15 | 31.0 |
| 31/05/1968 | Candoglia | 20 | 31.0 |
| 01/06/1962 | Candoglia | 25 | 41.4 |
| 24/08/1971 | Cannobio | 30 | 49.0 |
| 10/09/1983 | Candoglia | 35 | 44.0 |
| 05/06/1971 | Lesna | 40 | 53.0 |
| 13/07/1982 | Unchio | 45 | 60.0 |
| 27/08/1963 | Candoglia | 50 | 55.0 |
| 02/08/1968 | Candoglia | 60 | 69.0 |

Tabella 3 – Precipitazioni massime registrate nel periodo 1951-1984

É possibile infine fare le seguenti osservazioni:

- i due eventi, quello del 1996 e quello in esame del 1998, sono stati caratterizzati da precipitazioni così elevate da superare valori mai registrati sull'areale e, al contempo,

ad una distanza temporale ridottissima, tanto da far ritenere plausibile, anche se ovviamente non ancora dimostrabile, l'ipotesi di un cambiamento sulle condizioni meteorologiche generali che produrrebbero incrementi delle precipitazioni di tipo breve ed intenso;

- l'evento del 1996 risulta eccezionale per precipitazioni di durata compresa fra 40' e 120' e, più limitatamente, per le precipitazioni di durata inferiore;
- l'evento del 1998 risulta eccezionale per durate di pioggia superiori alle 2 ore, e in particolare per l'intervallo 6-12 ore;
- i due eventi quindi sono sicuramente eccezionali, ma hanno ciascuno la propria peculiarità; l'evento del 1996, con piogge intensissime su brevi durate, ha prodotto dissesti concentrati su areali o bacini con tempi di corrivazione ridotti; l'evento del 1998, pur avendo anch'esso alte intensità sulle brevi durate, ha prodotto effetti molto più prolungati, in un crescendo di afflussi che ha messo in crisi i recettori principali dei sistemi di raccolta, generato erosioni prolungate negli alvei e soprattutto imbibizioni diffuse nei depositi superficiali con fenomeni di scollamento delle coperture, fluidificazione, invasione dei corsi d'acqua e dei colatori con conseguenti pulsazioni di piena e fenomeni di trasporto detritico di tipo caotico.

5. CARTA IDROLOGICA

Nella Carta Idrologica sono rappresentati i bacini idrografici e le aste torrentizie principali, dei corsi d'acqua presenti nel territorio comunale di Ghiffa, il tracciato dei quali interessa le aree urbanizzate o importanti opere di attraversamento o di urbanizzazione, configurandosi quindi come elementi di potenziale rischio idraulico.

5.1. DESCRIZIONE DEI PATTERN IDROGRAFICI

I bacini esaminati presentano un pattern idrografico subdendritico e visto le limitate dimensioni sono per lo più unicursali con alveo rettilineo avente direzione subparallela alla massima pendenza del versante ed impostati lungo il versante che degrada verso lago a partire dall'orlo che limita verso est la piana di Pollino, appartenente al bacino del Rio Ballona; uniche eccezioni appaiono essere ovviamente il Rio Ballona e il Rio Valdora, caratterizzati da bacino di consistenti dimensioni con presenza di numerosi colatori affluenti.

5.2. ELEMENTI IDROGEOLOGICI

5.2.1. VALUTAZIONI DI BILANCIO IDROGEOLOGICO

I deflussi sono strettamente legati agli afflussi per cui si usa fare riferimento al rapporto fra gli stessi (coefficiente di deflusso). Tale coefficiente è influenzato dall'evapotraspirazione, dalla permeabilità del terreno, dalla copertura arborea e dalla quota, e varia nel tempo per uno stesso bacino idrografico in relazione alla stagione, allo stato di imbibizione del terreno, alla temperatura atmosferica.

Gli afflussi medi della zona sono di circa 70 l/s per km² di bacino, mentre i deflussi medi superano i 50 l/s per km² di bacino. Si può ritenere quindi in prima approssimazione, che il coefficiente di deflusso sia di circa 0.70-0.80.

I corsi d'acqua scendono inoltre, in magra, a portate di circa 6-8 l/s per km² di bacino e tali portate sono quasi esclusivamente determinate dagli apporti sorgentizi.

Inoltre le portate medie delle sorgenti sono mediamente doppie rispetto alle portate di magra, per cui si può ritenere che esse determinino un deflusso medio di 12-16 l/s, che rappresenterebbe approssimativamente un 25-30% dell'intero deflusso; ciò significa in sostanza che circa un 15-20% degli afflussi si infiltra nel terreno e va ad alimentare i serbatoi idrici sotterranei.

Globalmente le precipitazioni annue possono pertanto essere così suddivise:

- il 15-20% si infiltra nel terreno;
- il 10-15% torna nell'atmosfera per evapotraspirazione;
- il 65-75% crea fenomeni di ruscellamento.

Queste considerazioni valgono in generale su territori abbastanza vasti che comprendono un po' tutte le situazioni di permeabilità.

Su aree più ristrette si possono invece riscontrare grosse differenze con le situazioni sopra descritte e, in particolare, possono esservi zone a bassissima permeabilità in cui tutti i deflussi si esauriscono in periodo piovoso e zone invece in cui in apparenza gli afflussi non danno origine a rilevanti deflussi immediati ma che contribuiscono all'alimentazione di bacini sotterranei (fratture o rocce permeabili per porosità) i quali cedono poi nel tempo l'acqua immagazzinata sotto forma di sorgenti.

6. IDROLOGIA

6.1. PARAMETRI MORFOMETRICI

Vengono di seguito rappresentati i parametri morfometrici dei bacini dei rii principali che possono direttamente o indirettamente interferire con le aree urbanizzate o in previsione di urbanizzazione nel territorio comunale di Ghiffa; tali parametri sono stati ricavati considerando come sezioni di chiusura gli attraversamenti stradali in corrispondenza della strada statale n. 34; per gli affluenti la sezione viene impostata alla confluenza col ricettore:

Le caratteristiche morfometriche ad ogni sezione di chiusura sono riportate nella tabella seguente:

| | <i>S</i> | <i>L</i> | <i>h_{max}</i> | <i>h_{sez}</i> | <i>h_{med}</i> | <i>P</i> |
|-----------------------|----------|----------|------------------------|------------------------|------------------------|----------|
| Rio Ballona | 7.5 | 5.2 | 1069 | 195 | 694 | 16 |
| Rio Molinaccio | 0.67 | 1.52 | 593 | 195 | 348 | 8 |
| Rio dei Brughi | 0.16 | 0.76 | 572 | 240 | 422 | 28 |
| Rio S. Maurizio | 0.27 | 0.67 | 642 | 195 | 452 | 34 |
| Rio Crugnolo | 0.07 | 0.38 | 440 | 195 | 321 | 26 |
| Rio Bozzela | 0.046 | 0.18 | 445 | 195 | 326 | 23 |
| Rio di Frino | 0.093 | 0.31 | 545 | 195 | 368 | 21 |
| Rio della Corte | 0.04 | 0.47 | 390 | 195 | 294 | 31 |
| Rio Cheggio | 0.32 | 0.65 | 682 | 195 | 431 | 29 |
| Rio della Vigna | 0.05 | 0.15 | 470 | 195 | 334 | 29 |
| Rio del Cavallo | 0.04 | 0.30 | 344 | 195 | 278 | 35 |
| Rio della Fame | 0.75 | 1.23 | 782 | 195 | 553 | 45 |
| Rio del Ferro | 0.09 | 1.07 | 750 | 195 | 473 | 51 |
| Rio della Fontanaccia | 0.14 | 0.84 | 750 | 195 | 471 | 45 |
| Rio Molino | 0.21 | 0.73 | 760 | 195 | 508 | 53 |
| Rio Valdora | 0.97 | 1.54 | 1067 | 195 | 622 | 42 |

Tabella 4 – Parametri morfometrici dei bacini esaminati

dove:

S: area bacino sotteso (km²)

L: lunghezza tratto incanalato (km)

h_{max}: quota massima bacino (m s.l.m.)

h_{sez}: quota sezione di misura (m s.l.m.)

h_{med}: quota media bacino (m s.l.m.)

P: pendenza media dell'alveo (%)

6.2. ANALISI IDROLOGICA: AFFLUSSI - DEFLUSSI

Per quanto concerne le precipitazioni i dati raccolti dall'Istituto Idrobiologico di Pallanza indicano per il territorio in esame una piovosità media annua variabile dai 2100 ai 2400 mm annui e decrescente da O verso E; tale piovosità corrisponde ad un afflusso medio di 71 l/s per km² di bacino. Per quanto riguarda il regime delle precipitazioni si può osservare che esistono due minimi in corrispondenza dell'estate e dell'inverno. Tuttavia, mentre il massimo primaverile è sempre presente, il massimo autunnale può a volte mancare. Il periodo più asciutto è in genere quello invernale, anche se bisogna osservare che, a causa delle notevoli presenze turistiche, è la siccità estiva a provocare i disagi maggiori.

Un'ulteriore analisi degli afflussi è quella relativa all'evento verificatosi l'8 luglio 1996 che ha interessato principalmente i corsi d'acqua dell'areale del M. Mottarone è illustrato nella "Analisi delle precipitazioni dell'evento alluvionale dell'8 luglio 1996" a cura di I. Isoli e A. Sassi a cui si rimanda. Dall'esame degli afflussi, tramite elaborazioni statistiche è stato possibile ricavare le relazioni rappresentative delle curve di possibilità climatica relative all'areale interessato dall'evento, per durate comprese tra a 10' e 60'. Sono stati anche ricavati i parametri "a" e "n" validi per lo stesso areale per diversi tempi di ritorno e riportati nella seguente tabella:

| 10 | | 50 | | 100 | | 200 | | 500 | |
|-----------|----------|-----------|----------|------------|----------|------------|----------|------------|----------|
| <i>a</i> | <i>n</i> | <i>a</i> | <i>n</i> | <i>a</i> | <i>n</i> | <i>a</i> | <i>n</i> | <i>a</i> | <i>n</i> |
| 62.1 | 0.68 | 79.8 | 0.63 | 89.0 | 0.64 | 96.8 | 0.64 | 107.0 | 0.63 |

Tabella n. 5 - Parametri *a* ed *n* a diversi tempi di ritorno per durate comprese tra 10' e 60''

I parametri sopraindicati devono essere considerati come cautelativi per il metodo con cui sono stati ricavati (analisi probabilistica su più stazioni), ma si ritiene che, per la tipologia delle precipitazioni che interessano questa zona, sia più opportuno osservare criteri assai conservativi.

Per quanto concerne il bacino del Rio Ballona si è utilizzato il metodo di regionalizzazione proposto dal PAI in quanto i valori dei parametri “a” e “n” delle celle di riferimento sono stati ricavati per piogge di durata compresa tra 1 e 24 h, compatibile con il tempo di corrivazione del Rio Ballona; tale metodo non è di contro ritenuto valido per corsi d'acqua con tempi di corrivazione inferiori ad 1 h come per i corsi d'acqua precedentemente analizzati. Di seguito i parametri “a” e “n” validi per il Rio Ballona:

| 20 | | 100 | | 200 | | 500 | |
|-----------|----------|------------|----------|------------|----------|------------|----------|
| <i>a</i> | <i>n</i> | <i>a</i> | <i>n</i> | <i>a</i> | <i>n</i> | <i>a</i> | <i>n</i> |
| 64.47 | 0.417 | 82.04 | 0.418 | 89.62 | 0.418 | 99.49 | 0.419 |

Tabella n. 6 - Parametri *a* ed *n* a diversi tempi di ritorno per il bacino del Rio Ballona

6.2.1. CALCOLO DELLE PORTATE DI MASSIMA PIENA

Per tale calcolo, in carenza di una serie di misure sufficientemente lunga e affidabile, si è utilizzato il metodo cinematico ritenuto il più affidabile per le caratteristiche dei corsi d'acqua in esame. Tale metodo consente di valutare la massima portata di un corso d'acqua in relazione ad un evento critico attraverso la seguente relazione:

$$Q_{\max} = 0.277 \varphi C_r \varepsilon P_c A / t_c$$

dove:

A: area del bacino

φ : coefficiente di deflusso

C_r : coefficiente di ragguaglio

ε : coefficiente di evapotraspirazione

t_c : tempo di corrivazione

P_c : valore di pioggia critica

Il metodo si basa sulle considerazioni che una precipitazione, purché uniformemente distribuita, produce colmi di piena sempre crescenti fintanto che la sua durata non superi il tempo di corrivazione mentre per durate $t_r > t_c$ la portata, una volta raggiunta la portata massima, si mantiene approssimativamente costante per un intervallo $\Delta = t_r - t_c$ (onda di piena trapezia).

Di seguito sono illustrate i criteri utilizzati per la valutazione dei parametri necessari all'applicazione di tale metodo.

Coefficiente di ragguaglio

Sulla base di esperienze precedenti per bacini con caratteristiche morfometriche simili a quelle dei rii in esame e secondo quanto consigliato dal Weather Bureau si è ritenuto opportuno utilizzare un coefficiente di ragguaglio di 0.9.

Coefficiente di deflusso

Il coefficiente di deflusso si definisce come il rapporto fra il volume dell'acqua che defluisce attraverso una data sezione e il corrispondente afflusso in un certo arco di tempo. Esso può essere considerato come il prodotto di numerosi coefficienti, tra cui i principali sono i seguenti (Gabella):

$$\varphi = \varphi_c \varphi_p \varphi_i$$

dove :

φ_c : coefficiente dipendente dalla copertura vegetale

φ_p : coefficiente dipendente dalla permeabilità dei terreni

φ_i : coefficiente dipendente dalla pendenza del terreno

I risultati ottenuti per i rii in esame si aggirano attorno a valori di circa 0.8, superiori a quello annuo.

Coefficiente di evapotraspirazione

Il coefficiente di evapotraspirazione ε si definisce come rapporto fra gli afflussi che effettivamente alimentano la rete e gli afflussi piovuti e sta ad indicare la frazione di acqua perduta per evapotraspirazione. Trattandosi di scrosci di elevatissime intensità che avvengono in genere nell'ambito di precipitazioni intense della durata di qualche ora e che determinano condizioni di umidità relativa dell'area prossime al 100%, si può ritenere trascurabile la percentuale di pioggia evaporata durante la durata critica, e quindi di può assumere $\varepsilon = 1$.

Tempo di corrivazione

Il tempo di corrivazione è il tempo necessario perché, in un dato bacino tutte le particelle d'acqua defluenti giungano alla sezione sottesa. Il metodo più corretto per calcolare il tempo di corrivazione di un bacino è quello della misura dei tempi intercorrenti fra i massimi degli scrosci e gli inizi dei colmi di piena, ma evidentemente questo metodo prevede le disponibilità degli ietogrammi e degli idrogrammi di ciascun evento che come si è già visto, consentirebbe di evitare tutto il calcolo attraverso modelli. In carenza di tali dati occorre ricorrere ai metodi alternativi basati sulle analisi delle velocità di movimento delle particelle liquide. Il metodo qui utilizzato è quello di Visentini e Giandotti:

$$T_c = \frac{4 \sqrt{S} + 1.5 L}{0.8 \sqrt{H_{med} - H_{min}}}$$

Si tratta di una formula tarata su numerose esperienze reali che utilizza parametri facilmente misurabili.

Di seguito sono riportate le tabelle riassuntive che raccolgono i risultati ottenuti, con i valori di pioggia critica e di portata ottenuti per i corsi d'acqua dell'area. Per ogni sezione di chiusura è stato calcolato il tempo di corrivazione (in h) mediante la relazione di Visentini-Giandotti, la pioggia critica relativa ad una durata pari al tempo di

corrivazione (espressa in mm) e la portata di massima piena (espressa in m³/s) nei vari tempi di ritorno, come riportato nella seguente tabella:

| | T_c | 10 | | 50 | | 100 | | 200 | | 500 | |
|-----------------------|-------|-------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|
| | | P_c | Q_{max} |
| Rio Molinaccio | 0.56 | 41.9 | 10.0 | 55.5 | 13.2 | 61.5 | 14.6 | 66.9 | 15.9 | 74.4 | 17.7 |
| Rio dei Brughi | 0.25 | 24.4 | 3.1 | 33.6 | 4.2 | 37.0 | 4.6 | 40.3 | 5.1 | 45.11 | 5.7 |
| Rio S. Maurizio | 0.24 | 23.6 | 5.3 | 32.5 | 7.3 | 35.7 | 8.0 | 38.9 | 8.7 | 43.6 | 9.8 |
| Rio Crugnolo | 0.18 | 19.4 | 1.5 | 27.2 | 2.1 | 29.8 | 2.3 | 32.5 | 2.5 | 36.5 | 2.8 |
| Rio Bozzela | 0.12 | 14.9 | 1.1 | 21.3 | 1.6 | 23.3 | 1.7 | 25.3 | 1.9 | 28.6 | 2.1 |
| Rio di Frino | 0.16 | 17.9 | 2.1 | 25.2 | 2.9 | 27.6 | 3.2 | 30.0 | 3.5 | 33.7 | 3.9 |
| Rio della Corte | 0.19 | 20.0 | 0.8 | 27.9 | 1.2 | 30.6 | 1.3 | 33.3 | 1.4 | 37.5 | 1.6 |
| Rio Cheggio | 0.26 | 25.1 | 6.1 | 34.4 | 8.3 | 37.9 | 9.2 | 41.2 | 10.0 | 46.2 | 11.2 |
| Rio della Vigna | 0.12 | 14.6 | 1.2 | 20.8 | 1.7 | 22.7 | 1.9 | 24.7 | 2.1 | 27.9 | 2.3 |
| Rio del Cavallo | 0.17 | 18.7 | 0.9 | 26.3 | 1.2 | 28.8 | 1.3 | 31.3 | 1.5 | 35.2 | 1.6 |
| Rio della Fame | 0.35 | 30.5 | 13.0 | 41.2 | 17.6 | 45.5 | 19.4 | 49.5 | 21.1 | 55.3 | 23.6 |
| Rio del Ferro | 0.21 | 21.5 | 1.8 | 29.9 | 2.5 | 32.8 | 2.8 | 35.7 | 3.0 | 40.1 | 3.4 |
| Rio della Fontanaccia | 0.21 | 21.3 | 2.9 | 29.6 | 4.0 | 32.5 | 4.4 | 35.4 | 4.8 | 39.7 | 5.3 |
| Rio Molino | 0.21 | 21.3 | 4.3 | 29.6 | 6.0 | 32.5 | 6.6 | 35.3 | 7.1 | 39.6 | 8.0 |
| Rio Valdora | 0.38 | 32.0 | 16.4 | 43.2 | 22.1 | 47.7 | 24.4 | 51.9 | 26.6 | 58.0 | 29.7 |

| | T_c | 20 | | 100 | | 200 | | 500 | |
|------------|-------|-------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|
| | | P_c | Q_{max} | P_c | Q_{max} | P_c | Q_{max} | P_c | Q_{max} |
| R. Ballona | 1.08 | 65.8 | 91.2 | 83.8 | 116.0 | 91.5 | 126.7 | 101.6 | 140.7 |

Tabella n. 7 – Tempi di corrivazione, pioggia critica e portate di massima piena dei bacini

dove:

T_c : tempo di corrivazione (h)

P_c : pioggia critica (mm)

Q_{max} : portata di massima piena (m³/s)

6.3. LAGO MAGGIORE

È noto che i colmi di piena del Lago Maggiore presentano tempi di ritardo sui massimi afflussi dell'ordine di 12-36 ore. La valutazione degli afflussi critici è quindi relativa alle precipitazioni massime di analoga durata. Per il bacino imbrifero del Lago Maggiore esistono studi specifici molto validi, a cura del C.N.R. Istituto di Idrobiologia e, in particolare, esiste una "Carta delle precipitazioni massime di 1 giorno" a cura di A.Carollo, F.Contardi, V.Libera, A.Rolla, che prende in esame il periodo di osservazione 1921-1980 e che è da considerarsi tuttora valida.

La piena del settembre - ottobre 1993

La piena dell'autunno 1993 ha presentato una serie prolungata di alti livelli, con tre colmi consecutivi; il primo di questi colmi ha portato il livello lacustre fino a 196.81 m s.l.m. alla mezzanotte del 25/9/93; le fasi di maggior crescita del livello sono avvenute nel pomeriggio e nella serata del 24/9/93 con velocità di risalita dell'acqua di 7-8 cm/ora. La diminuzione di livello dopo il primo colmo, così come dopo i successivi, è avvenuta con velocità di circa 1 cm/ora. Le successive piogge hanno portato ad un secondo colmo, con massimo di 196.71 m s.l.m. alle ore 8 del 3/10/93. A partire dal giorno 6/10/93 ulteriori

precipitazioni fanno innalzare ancora il livello lacustre fino ad una quota di 197.50 m s.l.m. (ore 12 del 9/10/93) con velocità di punta di 10 cm/ora nel tardo pomeriggio del giorno 8/10/93; dopo un piccolo periodo di decremento si ha il definitivo colmo a 197.61 m s.l.m. alle ore 20 del 14/10/93.

La piena dell'ottobre 2000

Nei giorni 14-15-16 ottobre 2000, a seguito eccezionali precipitazioni su tutto il bacino del Lago Maggiore, avvenute con particolari intensità nella parte montana del bacino del Fiume Toce, si sono verificati deflussi altrettanto eccezionali nella zona terminale e deltizia del fiume stesso, nonché, di conseguenza, elevatissimi livelli idrometrici del Lago Maggiore che ha raggiunto la quota di 197.94 m s.l.m. alle ore 23.30 del giorno 16 ottobre, da considerarsi il livello più elevato a partire dalla storica piena del 1868, anno in cui peraltro il Lago Maggiore aveva raggiunto la ragguardevole quota di 199.81 m s.l.m. La risalita di livello del lago è stata lineare, con un aumento pressoché continuo di 4-5 cm/ora, senza punti di flesso; la piena del 1993, al contrario, era costituita da tre risalite, intervallate da periodi di stasi. Del resto le precipitazioni del 1993 si erano sviluppate su un periodo di tre settimane, mentre nell'ottobre 2000 l'evento è risultato concentrato in pochi giorni. Dopo il colmo, il livello del lago ha cominciato a scendere con una diminuzione media di 1 cm/ora.

Fenomeni di magra

Per quanto riguarda le magre, la regolazione all'incile attraverso la diga della Miorina ha avuto un effetto benefico e si può ritenere ai fini pratici che il livello lacustre non possa scendere sotto la quota 192.00 m s.l.m. se non all'incirca una volta al secolo; le variazioni nelle magre sono infatti meno vistose di quelle delle piene. La media delle magre è di circa 193.00 m s.l.m. e si verifica ogni 1-2 anni; la quota 192.50 m s.l.m. è superata ogni 5-6 anni; la quota 192.10 m s.l.m. è superata mediamente ogni 20 anni.

Valutazione statistico-probabilistica dei livelli lacustri

L'analisi è stata condotta su varie serie di diverso livello di affidabilità:

a) Periodo 1177 - 1828

L'analisi del C.N.R. è basata su cronache locali e solo su piene importanti. Indicativamente risulta che il superamento della quota 197.50 possedeva tempo di ritorno secolare, ma anche che la piena massima aveva raggiunto l'incredibile quota di 203.67 m s.l.m.

b) Periodo 1829 - 1867

Corrisponde al primo periodo di misura dell'idrometro di Sesto Calende. Il periodo è troppo breve per poter trarne considerazioni statistiche se non quelle esposte al punto seguente.

c) Periodo 1868 - 1942

Viene solitamente esaminato separatamente dal precedente in quanto si ritiene che la piena del 1868 abbia causato un abbassamento dell'incile a Sesto Calende; in effetti confrontando i due periodi risulta che i tempi di ritorno delle piene sono lievemente aumentati dopo il 1868.

d) Periodo 1942 - 1951

Questo breve periodo, poco significativo sul piano statistico, inizia con la messa in funzione della diga di Miorina e termina con l'inizio del funzionamento dell'idrometrografo di Pallanza.

e) Periodo 1952 - 2000

Rappresenta il periodo più ricco di misure precise e affidabili. L'analisi degli eventi di superamento non evidenzia per altro significative differenze con i periodi precedenti presi nel loro complesso.

Utilizzando, attraverso medie pesate, i dati dei vari periodi si è schematizzato nel modo seguente i tempi di ritorno di superamento dei livelli secondo intervalli di 0.5 metri:

| LIVELLI (m s.l.m.) | TEMPI DI RITORNO (anni) |
|-----------------------|----------------------------|
| 198.00 | >100 |
| 197.50 | 24-75 |
| 197.00 | 10-25 |
| 196.50 | 5-10 |
| 196.00 | 3- 5 |
| 195.50 | 2- 3 (piena ordinaria) |
| 195.00 | 1- 2 |
| 194.00 | Quota media |

Successivamente è stata eseguita un'analisi dei livelli di colmo misurati alla stazione di Pallanza nel periodo 1952-2000. La correlazione di Gumbel (vedi tabella e grafico allegati) è risultata notevolmente coerente con le medie dei vari periodi, a conferma che non vi sono state significative variazioni dei fenomeni negli ultimi secoli.

In particolare si può osservare che nei due tipi di analisi al superamento della quota 198.00 m s.l.m. è possibile attribuire un tempo di ritorno di 100 anni. Secondo tale elaborazione il livello di 197.61 m s.l.m. avutosi nel 1993 deve considerarsi a tempo di ritorno quarantennale, mentre il livello di 197.94 dell'ottobre 2000 risulta riferibile ad un tempo di ritorno di circa 75 anni.

| Massimi annuali | |
|----------------------|-----------------------|
| T. ritorno (anni) | Livelli (m s.l.m.) |
| 2.33 | 195.55 |
| 10 | 196.67 |
| 20 | 197.15 |
| 50 | 197.78 |
| 100 | 198.25 |
| 200 | 198.71 |
| 300 | 198.99 |
| 400 | 199.18 |
| 500 | 199.30 |

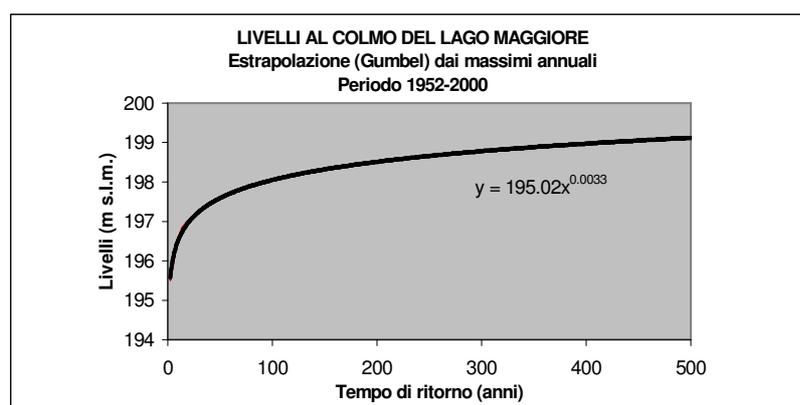


Tabella 2 – Livelli al colmo di piena, estrapolazione Gumbel

Per quanto riguarda i tempi di sommersione viene riportata qui di seguito la tabella del C.N.R., relativa al periodo 1952-1990.

| LIVELLI | DURATA % | DURATA CUMULATIVA % |
|-----------------|----------|---------------------|
| > 196.0 | 0.37 | 0.37 |
| 195.00 - 196.00 | 1.99 | 2.36 |
| 194.50 - 195.00 | 4.20 | 6.56 |
| 194.00 - 194.50 | 30.59 | 37.15 |
| 193.50 - 194.00 | 41.57 | 78.72 |
| 193.00 - 193.50 | 12.47 | 91.59 |
| 192.50 - 193.00 | 7.83 | 99.02 |
| 192.00 - 192.50 | 0.98 | 100.00 |

Per quanto riguarda gli episodi di magra lacustre, si riporta la seguente tabella indicativa.

| Livelli (m s.l.m.) | Tempi di ritorno (anni) |
|--------------------|-------------------------|
| 194.00 | Quota media |
| 193.00 | 1-2 |
| 192.50 | 5-6 |
| 192.10 | 20-50 |

Si ribadisce ancora che tutti i dati riportati sono basati sulla quota assoluta dello zero idrometrico dell'idrometrografo di Pallanza e che qualsiasi riferimento ad altri idrometrografi deve essere valutato attentamente, in quanto esistono significative differenze di quote assolute: quello di Locarno è, ad esempio, basato sulla rete geodetica svizzera che risulta di circa 30-40 cm superiore a quella italiana (la piena del 1993 è stata registrata, infatti a Locarno come 197.24 m s.l.m. contro 197.61 m s.l.m. a Pallanza, con una differenza di 37 cm).

A questo fatto si aggiungono le differenze del pelo dell'acqua causate dal gradiente piezometrico in corrispondenza di piene o di sesse che producono dislivelli di ordine decimetrico.

7. METODOLOGIA PER ANALISI DELLA PERICOLOSITÀ NELLE AREE INTERESSATE DA DINAMICA TORRENTIZIA

7.1. DEFINIZIONE DI PERICOLOSITÀ

La definizione della pericolosità più largamente accettata in ambito scientifico è quella proposta da Varnes et al. (1984) secondo la quale la pericolosità è la "probabilità di occorrenza di un fenomeno potenzialmente pericoloso in un determinato intervallo di tempo e in una certa area"; tale definizione esprime in modo esplicito il concetto di spazialità e temporalità del fenomeno naturale, e soltanto in modo implicito il concetto di intensità o magnitudo, ovvero la dimensione del fenomeno stesso. Altri autori (Fell, 1994; Finlay et al. 1997) esplicitano questo aspetto definendo la pericolosità come "il prodotto della probabilità di occorrenza di un certo fenomeno in una certa area per la magnitudo del fenomeno stesso".

Per inciso, la zonazione della pericolosità utilizzata nella D.G.R. n. 45-6656 del 15-7-2002 si discosta dalle definizioni sopra citate, poiché tende ad equiparare la pericolosità con l'energia del processo dissestivo; in tale classificazione quindi, utilizzata nella "Carta

geomorfologica e del dissesto – Geo 3” si parlerà di energia come sinonimo di pericolosità.

7.2. METODI DI ANALISI: CARATTERISTICHE E LIMITI

La valutazione della pericolosità si basa su alcune considerazioni fondamentali:

- a) i fenomeni potenzialmente pericolosi accadono più probabilmente in condizioni geologiche, geomorfologiche, idrologiche e meteorologiche simili a quelle che già in passato avevano indotto episodi di dissesto nelle stesse aree o in aree con caratteristiche simili; tale considerazione necessita comunque di una lettura critica perché se è vero che certi fenomeni si verificano più probabilmente laddove sono già avvenuti in passato, è altrettanto vero che vanno sempre tenute nel giusto conto le possibili mutazioni delle condizioni morfoclimatiche del territorio e quelle indotte dall'azione antropica;
- b) a livello di principio si può affermare che le condizioni che possono causare un evento pericoloso possono essere determinate in modo empirico, statistico e deterministico; in realtà soltanto alcuni dei fattori che determinano lo sviluppo degli eventi dissestivi possono al momento essere rilevati, misurati e calcolati, con gradi di accuratezza peraltro molto variabili a seconda del tipo di parametro e del tipo di fenomeno studiato;
- c) il fenomeno pericoloso lascia tracce e genera forme che possono essere riconosciute entro un certo intervallo di tempo, con rilevamento sul terreno o fotointerpretazione.

Ciò che viene richiesto nel processo che porta ad una valutazione della pericolosità è la quantificazione della probabilità di accadimento dell'evento sia a livello spaziale sia temporale; in particolare sarà necessario realizzare le seguenti previsioni (Hartlen e Viberg, 1988; Regione Lombardia, 2001):

- previsione del tipo di fenomeno dissestivo che può aver luogo nell'area in esame;
- previsione dell'intensità che dovrebbe contemplare la parametrizzazione di grandezze quali velocità del flusso, portata massima, energia cinetica, ma che per il trasporto in conoide si identifica con il volume massimo prevedibile (magnitudo);
- previsione dell'evoluzione: distanza di propagazione, espansione laterale, variazione nello spazio delle grandezze del punto precedente;
- previsione spaziale: dove si può verificare un certo fenomeno;
- previsione temporale: quando si può verificare un certo fenomeno.

L'approccio a tali problematiche può essere, in linea di principio, di tre tipi:

- geomorfologico con valutazione empirica;
- statistico;
- deterministico.

Nella letteratura scientifica degli ultimi 20 anni sono stati numerosi i tentativi di elaborare metodologie per la zonazione della pericolosità in ambito torrentizio, la maggior parte delle quali hanno carattere geomorfologico e quindi qualitativo. Al momento attuale comunque, non esistono modelli in grado di permettere precise valutazioni di parametri fondamentali quali le portate di picco attese per eventi di debris flow o debris flood (assolutamente non agevole e attualmente praticamente impossibile collegare tali valori

a determinati tempi di ritorno al fine di ottenere le probabilità di accadimento; manca infatti al momento una affidabile modellizzazione fisico-matematica in grado di mettere in relazione l'innescò di fenomeni di instabilità gravitativa a eventi meteoroclimatici con un determinato tempo di ritorno nonché di legare valori di piena con determinati tempi di ritorno a portate di picco derivanti da eventi impulsivi e casuali come i flussi di detrito a loro volta connessi con la formazione di accumuli di frane in alveo: in pratica non si è ancora in grado di valutare il fattore temporale presente nella definizione di pericolosità), le proprietà reologiche di tali misture e quindi le loro modalità di propagazione e di dissipazione dell'energia cinetica.

I principali metodi a carattere geomorfologico, oltre a sottolineare l'identificazione della tipologia di trasporto caratteristica, prendono in considerazione vari parametri morfometrici nonché le caratteristiche sedimentologiche dei depositi. In sostanza tali metodologie comunque richiedono implicitamente una interpretazione individuale dei vari fattori, proprio perché la complessità dei fenomeni indagati è tale da non poter prescindere da valutazioni soggettive.

Si ritiene quindi, in accordo con altri autori (per esempio Ceriani et al. 1998), che, per minimizzare la soggettività nel processo di valutazione della pericolosità, non si possa prescindere dalla raccolta di dati sugli eventi storici che hanno interessato la zona oggetto di studio, dal riconoscimento delle tipologie di trasporto, dalla stima delle magnitudo, dall'esecuzione di rilievi geomorfologici di dettaglio che tendano a riconoscere le caratteristiche e gli elementi in grado di interagire e condizionare i deflussi in alveo. Sulla base di tali risultati nonché sulle valutazioni circa la validità e lo stato delle eventuali opere di difesa presenti, si può ipotizzare uno o più scenari di dissesto e conseguentemente fare una valutazione a carattere empirico dei livelli di pericolosità.

È possibile ritenere, sulla base delle caratteristiche dei rii presenti e di quanto accaduto durante l'evento alluvionale del 5-9-98, che i dissesti (dati da erosioni e trasporto solido) siano concentrati essenzialmente all'interno degli alvei e che processi di dissesto areali, comunque di estensione molto limitata, possono avere luogo solo in corrispondenza dei punti di intersezione tra la viabilità stradale e gli alvei, da ritenersi, a causa delle sezioni di deflusso non sufficientemente dimensionate, come punti di maggiore criticità idraulica. Pertanto i corsi d'acqua che hanno mostrato attivazione per fenomeni erosivi e/o di trasporto solido durante l'evento alluvionale del 5 settembre 1998 o che per caratteristiche geomorfologiche possono essere soggetti a dinamica torrentizia lungo l'alveo sono stati considerati caratterizzati da dinamica torrentizia lineare ai sensi della D.G.R. n. 45-6656.

Di seguito vengono descritte le situazioni di maggiore pericolosità torrentizia in grado di interferire con le aree urbanizzate, rilevabili nel territorio comunale riguardanti in particolare i rii Ballona, Molino, Ferro, Fontanaccia, San Maurizio, Brughi e Molinaccio.

7.3. RIO BALLONA E SUOI AFFLUENTI DI SINISTRA

7.3.1. CARATTERISTICHE SEDIMENTOLOGICHE DEI DEPOSITI IN ALVEO

A seguito dell'episodio alluvionale del settembre 1998, si è assistito a mobilitazione e rideposizione dei sedimenti torrentizi all'interno dell'alveo del tratto del Rio Ballona in territorio di Ghiffa. I depositi osservabili sono dati prevalentemente da ghiaie con ciottoli a

matrice sabbiosa a supporto di clasti; i clasti si presentano poligenici, subangolosi o subarrotondati di dimensioni da pluricentriche a pluridecimetriche con rarissimi blocchi (dimensioni massime 1 m) con grado di selezione basso.

I depositi descritti provengono essenzialmente dalla dinamica erosiva e deposizionale dell'alveo principale del Rio Ballona; poco rilevabili i sedimenti originati dall'attività dei tributari che benchè presentino profilo longitudinale dell'alveo molto più acclive e larghezza più contenuta, e quindi potenzialmente soggetti a fenomeni di trasporto solido a maggiore energia (debris flow), non mostrano segni di particolare attività.

Circa il Rio della Valle, principale affluente di sinistra che attraversa l'abitato di Carpiano, si osservano depositi dati da ghiaie e sabbie con ciottoli ma con assenza di blocchi metrici e di strutture tipiche da sedimenti originati da colata detritica.

7.3.2. MECCANISMO DI TRASPORTO SOLIDO CARATTERISTICO

Vista l'impossibilità di utilizzare valutazioni di tipo morfometriche, a causa della mancanza di una vera e propria conoide terminale, ci si deve basare sulle caratteristiche sedimentologiche dei depositi. I riscontri derivati dall'osservazione degli stessi sono indicativi soprattutto di meccanismi di trasporto solido tipo debris flood (fluido iperconcentrato) circa l'alveo principale del Rio Ballona. Analoghe considerazioni valgono anche per il Rio della Valle, anch'esso soggetto a meccanismo tipo debris flood.

7.3.3. OPERE INTERFERENTI COL DEFLUSSO IN ALVEO

Ponti

I ponti stradali presentano sezioni molto ampie e sufficienti al deflusso delle massime portate di piena; al contrario la sezione del ponte medievale localizzato a monte della strada statale risulta sottodimensionata e si può porre come ostacolo al regolare deflusso.

Tombinature

All'altezza della piazza di Carpiano, il Rio della Valle è costretto in uno stretto cunicolo per circa una ventina di metri, ostruito nella sezione di ingresso durante l'evento del settembre 1998 con conseguente tracimazione delle acque lungo il piazzale antistante la chiesa.

7.3.4. OPERE DI REGIMAZIONE E DI DIFESA

Lungo l'alveo del Rio Ballona sono presenti opere di regimazione e difesa (briglie di recente esecuzione a monte del ponte tra Antoliva a Carpiano, briglie più antiche ma recentemente risistemate presenti nel tratto terminale del corso d'acqua); è inoltre presente una traversa per scopi idroelettrici posta a quota 570 m s.l.m. sul ramo del Rio Ballona proveniente da Pollino che pur non avendo finalità di trattenimento del materiale in carico facilita la deposizione dei sedimenti grossolani.

In corrispondenza della piazza davanti alla chiesa di Carpiano è stato posato un nuovo scatolare con grigliato in sostituzione del cunicolo tracimato dal Rio della Valle.

7.3.5. ZONAZIONE DELLA PERICOLOSITÀ

Per la definizione dei livelli di pericolosità, si è considerato come scenario di riferimento quanto accaduto durante l'evento del 5 settembre 1998, caratterizzato da innesco di piena torrentizia con consistente trasporto solido sotto forma di fluido iperconcentrato.

Data la morfologia dell'alveo, caratterizzato da una marcata incisione e dalla presenza di forre rocciose, le possibili dinamiche in grado di coinvolgere le aree urbanizzate mostrano carattere erosivo con assenza di aree di possibile tracimazione, e sono concentrate nella parte terminale del rio, in prossimità dello sbocco nel lago; l'intera asta invece può essere sede di fenomeni di trasporto solido anche ad elevata energia. Si è pertanto ritenuto di inserire l'asta torrentizia tra i dissesti torrentizi lineari ad elevata energia EbL.

7.4. RIO MOLINO

7.4.1. CARATTERISTICHE SEDIMENTOLOGICHE DEI DEPOSITI IN ALVEO

Durante l'evento alluvionale del settembre 1998, si è verificato nell'alveo del Rio Molino un fenomeno di fluidificazione del materiale franato proveniente da uno scivolamento superficiale; lo scorrimento dello stesso entro l'alveo ha determinato importanti fenomeni di erosione (aratura del fondo alveo) e conseguente formazione di una colata detritica. I depositi presenti in alveo sono dati prevalentemente da ghiaie grossolane con ciottoli, a supporto di clasti poligenici, subangolosi ed eterometrici; la struttura dei sedimenti è caotica, inglobando nelle plaghe di maggiore estensione e dimensione anche parecchi detriti di origine vegetale; la selezione pertanto risulta scarsa o nulla.

7.4.2. MECCANISMO DI TRASPORTO SOLIDO CARATTERISTICO

Sulla base delle caratteristiche sedimentologiche dei depositi in alveo, delle caratteristiche geomorfologiche dell'incisione, con particolare riferimento alla pendenza longitudinale dell'alveo e di quanto accaduto durante l'evento del settembre 1998, è possibile indicare per il Rio Molino una potenzialità di innesco di meccanismi di trasporto solido tipo debris flow (colata detritica) o debris flood (fluido iperconcentrato).

7.4.3. OPERE INTERFERENTI COL DEFLUSSO IN ALVEO

Strade

Il ponte della strada provinciale all'altezza di Deccio è stato interamente ricostruito con adeguate sezioni di deflusso successivamente a quanto accaduto durante il settembre 1998; il ponte della strada statale appare con sezione sufficientemente dimensionata.

7.4.4. OPERE DI REGIMAZIONE E DI DIFESA

Lungo l'alveo del Rio Molino, a seguito dell'episodio di dissesto del settembre 1998, sono state realizzate numerose opere di difesa e regimazione; in particolare:

- muro di contenimento all'altezza del ciglio di distacco;
- rete a doppia torsione in filo di acciaio, sottostante biostuoia e successivo inerbimento a mezzo idrosemina del tratto immediatamente sottostante al ciglio di frana;
- due briglie di trattenimento a monte della strada provinciale;
- una briglia a valle della strada provinciale e soglie di salto nel tratto del parco di Villa Volpi;
- eliminazione delle parti tombinate e adeguamento delle sezioni di deflusso nella porzione finale a monte della strada statale.

7.4.5. ZONAZIONE DELLA PERICOLOSITÀ

Per la definizione dei livelli di pericolosità, si è considerato come scenario di riferimento quanto accaduto durante l'evento del 5 settembre 1998, caratterizzato da innesco di una colata detritica che ha interessato sostanzialmente l'alveo del Rio Molino e le zone immediatamente limitrofe ad esso. Pertanto si è ritenuto di individuare l'alveo del corso d'acqua come dissesto torrentizio lineare ad energia molto elevata EeL.

7.5. RIO DEL FERRO E RIO DELLA FONTANACCIA

7.5.1. CARATTERISTICHE SEDIMENTOLOGICHE DEI DEPOSITI IN ALVEO

Entrambi i corsi d'acqua presentano in alveo depositi dati da ghiaie grossolane con ciottoli e rari blocchi a volumetria inferiore ad 1 m³, dati in prevalenza da ortogneiss, senza strutture particolari e con selezione nulla. A seguito dell'evento del settembre 1998 sono rilevabili depositi di tali caratteristiche, benchè di volumetria inferiore, anche lungo impluvi e incisioni secondarie appartenenti ai due bacini in esame.

7.5.2. MECCANISMO DI TRASPORTO SOLIDO CARATTERISTICO

Le caratteristiche sedimentologiche dei depositi rilevati sono tipiche di depositi originati da un fluido iperconcentrato (debris flood); tuttavia la morfologia dei bacini, caratterizzati da elevatissima pendenza e la presenza di coperture lungo tratti di versante con acclività maggiore di 35°, sono fattori indicativi di possibili inneschi di soil slip e di conseguenza, di possibile formazione di colate detritiche (debris flow) negli alvei dei due corsi d'acqua.

7.5.3. OPERE INTERFERENTI COL DEFLUSSO IN ALVEO

Strade

Il ponte sul Rio del Ferro in corrispondenza della strada provinciale appare sufficientemente dimensionato; evidentemente sottodimensionate risultano al contrario le sezioni di deflusso della strada pedonale per Deccio (lungo il Rio del Ferro a valle della provinciale) e della strada provinciale all'altezza del Rio della Fontanaccia.

Tombinature

Il tratto terminale di entrambi i corsi d'acqua è costituito da un cunicolo con sezioni di ingresso non sufficientemente dimensionate a consentire lo smaltimento delle portate di piena liquida e solida.

7.5.4. OPERE DI REGIMAZIONE E DI DIFESA

Lungo l'alveo del Rio del Ferro, a seguito dell'episodio di dissesto del settembre 1998, sono state realizzate tre briglie di trattenimento a monte dell'abitato di Deccio e opere di difesa spondale e di adeguamento delle sezioni di deflusso.

7.4.5. ZONAZIONE DELLA PERICOLOSITÀ

Per la definizione dei livelli di pericolosità, si è considerato come scenario di riferimento l'innesco di una colata detritica lungo gli alvei dei rii in esame; di fatto le caratteristiche morfologiche in prossimità delle sezioni di deflusso critiche sono tali da escludere il

coinvolgimento di porzioni areali consistenti; pertanto si è ritenuto di individuare gli alvei dei corsi d'acqua come sedi di dissesto torrentizio lineare ad energia elevata EbL.

7.6. RIO SAN MAURIZIO

7.6.1. CARATTERISTICHE SEDIMENTOLOGICHE DEI DEPOSITI IN ALVEO

Durante l'evento alluvionale del settembre 1998, si è verificato nell'alveo del Rio San Maurizio mobilizzazione e rideposizione di sedimenti torrentizi, nonché un incremento del volume disponibile di materiale detritico in alveo dovuto a fenomeni di erosione spondale e di fondo e alla fluidificazione di uno scivolamento superficiali di modeste dimensioni originatosi a quota 370 m s.l.m. I depositi presenti sono dati prevalentemente da ghiaie con ciottoli a matrice sabbiosa a supporto di clasti; i clasti si presentano poligenici, subangolosi ed eterometrici benchè siano molto rari blocchi di dimensioni superiori a 0.5 m³; la selezione risulta comunque scarsa o nulla.

7.6.2. MECCANISMO DI TRASPORTO SOLIDO CARATTERISTICO

Tenendo conto delle caratteristiche sedimentologiche dei depositi in alveo e delle caratteristiche geomorfologiche dell'incisione, in particolare pendenza longitudinale dell'alveo e delle fasce spondali, è possibile indicare per il Rio San Maurizio una potenzialità di innesco di meccanismi di trasporto solido prevalentemente di tipo debris flood (fluido iperconcentrato) quale quello osservato durante l'evento del settembre 1998; dal punto di vista geomorfologico esiste anche una potenzialità per fenomeni di debris flow (colata detritica) che tuttavia possono essere considerati alquanto improbabili nel bacino in esame come deducibile dall'assenza di depositi ascrivibili a colate detritiche.

7.6.3. OPERE INTERFERENTI COL DEFLUSSO IN ALVEO

Strade e ponti

All'altezza della frazione San Maurizio in corrispondenza dell'attraversamento della strada provinciale è presente dapprima una tombinatura a monte della strada e quindi l'attraversamento stradale vero e proprio che presenta ulteriori ostruzioni della sezione a causa di pertinenze dell'edificio adiacente. Tale condizione, come di fatto dimostrato dall'evento del 5 settembre 1998, si configura come un punto di elevata criticità idraulica in quanto le sezioni della tombinatura e dell'attraversamento non sono in grado di smaltire il passaggio di portate di piena solida e liquida.

Anche l'attraversamento della strada statale n. 34 presenta sezione di deflusso non sufficientemente dimensionata.

7.6.4. OPERE DI REGIMAZIONE E DI DIFESA

Lungo l'alveo del Rio San Maurizio, a seguito dell'episodio di dissesto del settembre 1998, sono state realizzate soglie di fondo all'altezza della tombinatura e più a monte, due briglie di trattenimento.

7.6.5. ZONAZIONE DELLA PERICOLOSITÀ

Anche per il Rio San Maurizio la definizione del grado di pericolosità fa riferimento a quanto accaduto durante l'evento del 5 settembre 1998, caratterizzato da innesco di trasporto solido sotto forma di debris flood che ha interessato l'alveo del rio e le zone

immediatamente limitrofe ad esso in corrispondenza dell'attraversamento della strada provinciale. Si è pertanto ritenuto di inserire l'asta torrentizia tra i dissesti torrentizi lineari ad elevata energia EbL.

7.7. RIO DEI BRUGHI E RIO MOLINACCIO

7.7.1. CARATTERISTICHE SEDIMENTOLOGICHE DEI DEPOSITI IN ALVEO

All'interno degli alvei dei due corsi d'acqua sono rilevabili sedimenti ghiaioso ciottolosi con matrice sabbiosa e rari blocchi di volumetria inferiore ad 1 m^3 , con clasti poligenici, subangolosi e con selezione scarsa.

7.7.2. MECCANISMO DI TRASPORTO SOLIDO CARATTERISTICO

Sulla base delle caratteristiche sedimentologiche dei depositi in alveo e delle caratteristiche geomorfologiche dei bacini, è possibile indicare per il Rio dei Brughi una potenzialità di innesco di meccanismi di trasporto solido prevalentemente di tipo debris flood (fluido iperconcentrato) quale quello osservato durante l'evento del settembre 1998; per il Rio Molinaccio, tenendo conto della limitata pendenza longitudinale dell'alveo è ipotizzabile una tipologia di trasporto solido di tipo selettivo (bed load) e solo in casi eccezionali di tipo debris flood.

7.7.3. OPERE INTERFERENTI COL DEFLUSSO IN ALVEO

Strade

Il ramo del Rio dei Brughi con andamento E-O corre lateralmente alla strada comunale in una canalizzazione sottodimensionata al cui imbocco si è verificata l'ostruzione della sezione e il deflusso lungo la strada comunale in occasione dell'episodio alluvionale del settembre 1998; l'attraversamento della strada provinciale presenta una sezione critica facilmente tracimabile, come di fatto avvenuto nel settembre 1998, in corrispondenza dell'abitato di Rometto.

Tombinature

Cunicoli e tombinature sono diffusamente presenti lungo gli alvei dei due rii in esame; il Rio Brughi presenta due tratti in cunicolo a monte del ponte di Ceredo e uno in corrispondenza del lavatoio della medesima frazione.

Il Rio Molinaccio risulta tombinato nella porzione iniziale all'altezza della strada pedonale Susello-Ceredo e nel tratto terminale in corrispondenza della proprietà di Villa Ada.

Ad eccezione di quest'ultima porzione e del tratto all'altezza del lavatoio, le tombinature presenti risultano sottodimensionate.

7.7.4. OPERE DI REGIMAZIONE E DI DIFESA

A seguito dell'evento alluvionale del 5 settembre 1998 sono state realizzate le seguenti opere di difesa e regimazione:

- palificate a doppia parete in corrispondenza dello scivolamento superficiale nel bacino del Rio dei Brughi;
- lungo il ramo E-O del Rio dei Brughi, a monte della strada comunale, vasca di sedimentazione e briglie di trattenimento;
- nuovo cunicolo con funzione di by-pass lungo il Rio dei Brughi all'altezza del lavatoio di Ceredo;

- briglia e vasca di sedimentazione lungo il Rio Molinaccio a monte di Rometto;
- rifacimento sezioni di deflusso ed eliminazione di un tratto in cunicolo lungo il Rio Molinaccio a monte della strada provinciale;
- opere di difesa spondale e soglie di fondo nel tratto del Rio Molinaccio compreso tra la strada provinciale e la confluenza del Rio dei Brughi.

7.7.5. ZONAZIONE DELLA PERICOLOSITÀ

Considerando gli effetti dell'evento alluvionale, sono state individuate due zone considerate come dissesti torrentizi areali ad energia elevata e medio-moderata rispettivamente a valle della strada comunale all'altezza del ramo E-O del Rio Brughi e a valle dell'attraversamento sottodimensionato della strada provinciale lungo il Rio Brughi. L'alveo del Rio Molinaccio fino alla confluenza con il Rio dei Brughi è stato considerato soggetto a dissesti lineari ad energia medio moderata (EmL) mentre la restante parte del Rio Molinaccio fino alla foce a lago e l'intero Rio dei Brughi sono stati considerati interessabili da dissesti lineari del tipo EbL.

8. ANALISI DELLA PERICOLOSITÀ PER FENOMENI DI DINAMICA GRAVITATIVA

8.1. RACCOLTA DATI DI EVENTI STORICI DI DISSESTO

Per quanto riguarda i dissesti storici, le principali informazioni vengono fornite dalle schede della Banca Dati Geologica e dall'archivio AVI. In entrambi i casi sono segnalati alcuni dei dissesti che hanno avuto luogo durante l'evento del 5 settembre 1998, già descritti nel capitolo specifico.

La ricerca effettuata, invece, presso l'archivio del Comune, essenzialmente attraverso l'analisi della documentazione disponibile presso l'Ufficio Tecnico, non ha evidenziato particolari episodi storici di dissesto.

8.2. ELEMENTI FORNITI DAL QUADRO IFFI

Sulle tavole del quadro IFFI (Inventario Fenomeni Franosi Italiani) non sono forniti elementi di dissesto gravitativo per quanto riguarda il territorio comunale di Ghiffa, ad eccezione dello scivolamento superficiale (riportato sotto il tematismo "Colamento rapido") che ha interessato il Rio Molino.

8.3. FRANE

Sotto questa denominazione sono stati descritti tutti quei processi geomorfologici di dissesto (secondo quanto definito dal PAI e dalla D.G.R. n. 45-6656 del 15-07-2002) e le relative forme connesse, che hanno l'azione della gravità come agente determinante.

Per il territorio in esame si distinguono dissesti gravitativi che interessano depositi superficiali e substrato roccioso.

1) Frane per fluidificazione e saturazione delle coltri eluvio-colluviali e dei depositi glaciali

Si tratta di dissesti che interessano la coltre eluvio-colluviale ed eventualmente la porzione superficiale dei depositi glaciali e fluvioglaciali o la parte regolitica del substrato

roccioso; sono innescati su pendii o fasce spondali di corsi d'acqua ad elevata acclività a causa, principalmente, della saturazione delle coperture superficiali. In questo caso il movimento avviene per scivolamento superficiale e planare della coltre con possibile evoluzione in vera e propria colata detritica nel caso il materiale franato defluisca con alta energia negli alvei ad elevata pendenza (come ad esempio quanto accaduto lungo il Rio Molino). Tali dissesti, le cui forme tendono ad essere obliterate e non più riconoscibili nel giro di pochi anni, sono caratterizzati da dimensioni del ciglio e della nicchia di distacco non superiori ai 20-30 m, con scarpata del ciglio di circa 1-2 m di altezza. Numerosi esempi di frane di questa natura hanno avuto luogo durante l'evento del settembre 1998 in particolar modo nei bacini del Rio Molino, Rio della Fontanaccia, e Rio del Ferro, impostati su un versante caratterizzato da acclività molto elevata, substrato roccioso affiorante e subaffiorante e coltri di limitato spessore anche su tratti a pendenze superiori a 40°. Altri esempi di simili dissesti si sono verificati a Ceredo lungo il Rio Brughi lungo un pendio ad acclività superiore a 35° e a Susello, in corrispondenza di un versante di pendenza pari a circa 30° a monte del quale però è presente una vasta area con falda freatica a bassa soggiacenza, fattore che ha contribuito alla saturazione delle coltri.

Tali dissesti gravitativi, che per loro natura tendono a non riattivarsi, sono stati comunque stabilizzati in prossimità delle scarpate sia con opere di sostegno (Rio Mulini e Rio Brughi) sia con sistemi di drenaggio della falda (Susello) nell'ambito dei numerosi interventi di sistemazione seguiti all'episodio alluvionale del 5 settembre 1998. Gli scivolamenti superficiali rilevati nel territorio in esame sono stati comunque considerati quiescenti e pertanto segnalati utilizzando il codice FQ9.

2) Frane di crollo in roccia

Si tratta di fenomeni di crollo e distacco di massi, lastre o limitate porzioni rocciose, localizzati in corrispondenza delle fasce spondali in roccia fratturata appartenenti al Rio Ballona. Tali dissesti possono essere inoltre favoriti dall'azione crioclastica di gelo-disgelo e dalla presenza di acque circolanti; essi vengono riportati in cartografia attraverso il codice FQ1.

8.4. MORFOSTRUTTURE

Deformazioni gravitative profonde di versante (DGPV)

Il rilievo geologico e geomorfologico svolto, ha messo in luce, lungo il versante orientale verso lago che si estende a partire dalla località Pollino (Comune di Premeno) fino alle località Valdora e Susello, una serie di evidenze morfologiche ascrivibili a fenomeni franosi di grande estensione quali ad esempio deformazione gravitative profonde. Si osservano soprattutto le morfostrutture di seguito descritte:

1. *Contropendenze e scarpate*: si tratta di forme spesso associate le une alle altre costituite da una scarpata ad acclività elevata di altezza metrica fronteggiata da un breve pendio ad acclività antitetica e notevolmente inferiore e con estensione verticale molto più limitata.
2. *Trincee*: forme rettilinee allungate e profondamente incise espressione di aperture per dinamica estensiva del versante.

Nel territorio comunale di Ghiffa le morfostrutture appaiono localizzate sia lungo il versante tra Susello e Valdora sia, a monte dello stesso, in un areale, facente parte del bacino del Rio Ballona, in continuità con la piana di Pollino; tale zona è caratterizzata da limitata pendenza verso SO e dalla presenza di numerose forme interpretabili come

trincee, con andamento SO-NE, costituite da substrato roccioso ortogneissico e, al fondo, da depositi di origine fluvioglaciale; la forma e la geometria di tali morfostrutture, così come appare attualmente, può essere considerata indicativa di un rimodellamento dovuto all'azione erosiva delle masse glaciali.

Lungo il versante a lago le morfostrutture sono così localizzate:

- contropendenze talora molto estese, che delimitano rilievi di valle dall'altimetria accentuata ma scarsamente continui longitudinalmente e con forme arrotondate nell'areale di Carpiano, Ceredo, Susello e Rometto; tali morfostrutture danno luogo a piane di larghezza variabile comprese tra il versante di monte e il rilievo di valle, date da depositi fluvioglaciali; i rilievi in contropendenza danno luogo sul lato valle a scarpate ad elevata acclività; anche l'idrografia si è adattata alla morfologia individuata dalle morfostrutture come evidenziato dalla direzione anomala (ortogonale alla direzione di massima pendenza) del corso del Rio Molinaccio;
- contropendenze e trincee in roccia di varia estensione comprese tra gli abitati di San Maurizio e Ronco; esse appaiono meno evidenti e meno rimodellate (più recenti?) rispetto a quelle descritte al punto precedente; anche in tale caso l'idrografia superficiale appare in parte condizionata da tali forme come per esempio nel tratto apicale del corso del Rio San Maurizio o, in modo più evidente, dall'andamento del bacino idrografico del Rio della Fame;
- orli che delimitano scarpate di altezze plurimetriche sono osservabili a valle dei terrazzi sui quali è localizzato l'abitato di Ronco, in parte dissecati dal corso dei rii della Vigna e del Cavallo e a monte di Deccio dove individuano scarpate rocciose in ortogneiss, nonché al culmine del versante a delimitare la zona di Pollino parte del bacino del Rio Ballona.

La disomogeneità nell'ubicazione delle forme, le diverse caratteristiche delle morfostrutture tra quelle localizzate nel settore SO e occidentale del territorio rispetto a quelle rilevabili nella zona tra San Maurizio e Deccio e la presenza di sedimenti glaciali a sigillare le zone in contropendenza nell'areale al confine con Premeno (ramo del Rio Ballona detto Rio di Pollino) e nella zona tra Susello e Rometto, possono essere indicative di due stadi di sviluppo del movimento franoso:

1. le morfostrutture delle aree sudoccidentale e occidentale (confine con Premeno e tra Susello e Rometto) appaiono inattive (almeno) da prima dell'ultima fase di espansione glaciale;
2. le morfostrutture in corrispondenza della zona tra San Maurizio e Deccio potrebbero essere più recenti (ma con ogni probabilità anch'esse di epoca post glaciale).

In ogni caso per entrambe le situazioni non si osservano indizi di riattivazione o di nuova formazione di morfostrutture (ad esempio evidenze di neoformazione di frane in roccia di consistenti dimensioni, tipici di un versante in movimento lento, lungo il quale si possono avere piani di taglio fragile che spesso si configurano come superfici di scorrimento per frane in roccia di notevoli dimensioni, formazione di nuove fessure di trazione o segni di allargamento delle trincee esistenti, fratture di neoformazione nell'ammasso roccioso o nelle opere di sostegno presenti ai piedi del versante; inoltre anche i data SAR dal 2003 al 2009 presenti in banca dati regionale non mostrano anomalie nell'area interessata dalle suddette morfostrutture); la mancanza di tali evidenze porta a considerare la frana profonda come un movimento ormai estinto o comunque non più in grado di innescare fenomeni di dissesto gravitativo superficiale.

Da sottolineare inoltre come a valle delle scarpate o degli orli di scarpata o in corrispondenza delle altre morfostrutture non si sono osservati depositi di versante o detriti a grossi blocchi a testimonianza di un'attività di massa ormai da tempo non più attiva.

Di peso sembrano anche le seguenti considerazioni:

- non si segnalano nella zona episodi dissestivi storicamente noti o di recente accadimento direttamente riconducibili all'eventuale attività di un movimento profondo del versante;
- i diffusi fenomeni di dissesto gravitativo superficiale che hanno interessato negli anni scorsi il versante, sono causati dalla elevata acclività del pendio a lago sul quale si sviluppa il territorio comunale, caratteristica che sommata alla presenza di un morfostrutture lungo il medesimo versante può essere riconducibile all'azione della antico movimento profondo ma non direttamente ad una sua eventuale riattivazione; ad essi si aggiungono altri fattori che favoriscono lo sviluppo di dissesti superficiali (soil slip) quali la presenza di coltri di scarso spessore, la possibilità meteorologica del verificarsi di piogge brevi e molto intense nella stagione estiva (100 mm/h) e di eventi di pioggia molto prolungata nella stagione autunnale e la non corretta realizzazione di interventi antropici (quali ad esempio muretti di sostegno a secco non mantenuti).

Sulla base delle precedenti considerazioni si è ritenuto di non considerare la porzione di versante interessata dalle morfostrutture descritte come area in dissesto in quanto le stesse di età precedenti l'ultima fase glaciale si sono originate in condizioni geomorfologiche molto diverse dalle attuali: pertanto non lo si considera un dissesto stabilizzato, ma morfostrutture fossili indicative di un'antica situazione in frana che ha interessato un versante in condizioni geomorfologiche non più ripetibili.

9. PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA, RISCHIO CONNESSO E IDONEITÀ ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA

La definizione della pericolosità più largamente accettata in ambito scientifico è quella proposta da Varnes et al. (1984) secondo la quale la pericolosità è la *“probabilità di occorrenza di un fenomeno potenzialmente pericoloso in un determinato intervallo di tempo e in una certa area”*; altri autori (Fell, 1994; Finlay et al. 1997) preferiscono definire la pericolosità come *“il prodotto della probabilità di occorrenza di un certo fenomeno in una certa area per la magnitudo del fenomeno stesso”*.

Il rischio è definito come il prodotto della pericolosità per il valore esposto (valore sociale, economico, ambientale di persone, beni e infrastrutture ubicate nell'area in esame) per la vulnerabilità (percentuale del valore che verrà perduto determinato dall'occorrenza di un fenomeno naturale di una certa magnitudo); in pratica il rischio determina il grado atteso di perdite dovute ad un particolare fenomeno naturale (Varnes et al. 1984). L'utilizzo della definizione di rischio nella pianificazione del territorio appare di complessa applicazione, sia a causa della difficoltà nella quantificazione della pericolosità (la stessa L. 267/98 ritiene opportuno *“...l'individuazione dei fattori che determinano il rischio senza porsi come obiettivo quello di giungere ad una valutazione di tipo strettamente quantitativo...”*) sia perché non esiste ad oggi una normativa che consenta di stabilire un rischio compatibile; in particolare il concetto di rischio compatibile è ripreso nel PAI e nella L. 267/98, dove viene però previsto solo per le situazioni di rischio derivanti dalla presenza di insediamenti

esistenti. Non vi è pertanto nella normativa la possibilità di estendere l'applicazione del concetto di rischio compatibile a nuovi insediamenti o a modifiche di destinazione d'uso che aumentino il rischio.

Pertanto la Circ. P.G.R. n.7/LAP dell'8-5-96 e la successiva NTE suggeriscono una valutazione di pericolosità di tipo geomorfologico che prescindendo quindi, in generale, da valutazioni di tipo probabilistico e che tenda ad escludere l'edificazione in zone pericolose o, per lo meno, soggette ad un tipo di pericolosità che non possa essere eliminato mediante accorgimenti tecnici realizzabili nell'ambito del singolo progetto edificatorio e senza interferenze o peggioramenti sulle aree circostanti.

In riferimento a quanto citato lo studio geologico ha come obiettivo la valutazione del grado di pericolosità presente sulle aree esaminate, dove, ai sensi della d.g.r. n. 45-6656 la pericolosità viene equiparata all'energia del fenomeno dissestivo; successivamente, di concerto con l'urbanista, si deve valutare l'idoneità all'utilizzazione urbanistica del territorio in funzione del grado di pericolosità e di una stima empirica del rischio. In quest'ottica è necessario mettere in luce la tipologia dell'evento di dissesto (e l'energia dello stesso) in relazione alla tipologia del danno prevedibile, a sua volta funzione delle scelte urbanistiche, delle caratteristiche degli edifici presenti e degli interventi di riassetto idrogeologico.

Si deve intendere cioè che l'analisi geologica debba integrarsi con le proposte urbanistiche in modo tale da mettere in evidenza sia il rischio in atto sia le caratteristiche di edificabilità del territorio in funzione del rischio potenziale connesso con tale edificabilità.

10. CONFRONTO TRA I RISULTATI DELLE VERIFICHE DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA ED IDROGEOLOGICA E L'ATLANTE DEI RISCHI PAI

Da un confronto tra l'Atlante dei Rischi PAI circa il territorio comunale di Ghiffa e quanto riportato nella Carta geomorfologica e dei dissesti a scala 1:5.000 (Geo 3), spicca immediatamente come non siano stati presi in considerazione nell'Atlante dei Rischi i dissesti lungo i versanti e lungo la rete idrografica che hanno avuto luogo durante l'evento alluvionale del settembre 1998. Pertanto si configura una situazione generale di dissesto più articolata rispetto a quella individuata dal PAI.

11. CONFRONTO TRA I RISULTATI DELLE VERIFICHE DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA ED IDROGEOLOGICA E LA DIRETTIVA 2007/60/CE "DIRETTIVA ALLUVIONI"

La Direzione Opere Pubbliche, Difesa Suolo, Economia Montana e Foreste della Regione Piemonte, in attuazione del DLgs 49/2010, a sua volta in attuazione della Direttiva 2007/60/CE, ha prodotto le mappe di pericolosità e di rischio alluvionale su tutto il territorio regionale.

Il Comune di Ghiffa è compreso all'interno della tavola 073NE in scala 1:25.000; in particolare sono state osservate le seguenti carte:

- Carta della pericolosità da alluvione
- Carta del rischio da alluvione
- Carta del rischio da alluvione – elementi lineari e puntuali

Dall'osservazione della cartografia elencata emerge che le situazioni di pericolosità e, conseguentemente di rischio, individuate dalla direttiva "alluvioni" sono riconducibili a due specifiche situazioni:

- L'individuazione di una zona di possibile esondazione lungo il tratto terminale del Torrente Ballona.
- La perimetrazione delle aree prospicienti la fascia lungo la sponda del Lago Maggiore.

Nella carta geomorfologica e del dissesto (GEO 3) l'asta del torrente Ballona è stata classificata come EbL (processi lineari con intensità elevata) a cui non sono stati associati fenomeni di dissesto areale come invece riportato, per il tratto in oggetto nella direttiva alluvioni; tuttavia le aree potenzialmente allagabili individuate all'interno della Direttiva Alluvioni sono ricomprese in aree poste in classe IIIA e, dove già presenti degli edificati, in classe IIIB3.



Estratto della Carta della pericolosità allegata alla direttiva alluvioni



Estratto della Carta di sintesi della pericolosità e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica

Per quanto riguarda la fascia costiera si evidenzia che lo strumento cartografico utilizzato per la redazione degli elaborati geologici a scala 1:5.000 costituito da curve di livello desunte da rilievo aerofotogrammetrico appositamente eseguito e base catastale.

Si tratta di uno strumento redatto ad una scala di dettaglio maggiore rispetto alla base cartografica utilizzata per la stesura degli elaborati a corredo della direttiva alluvioni.

Sulla base dell'analisi idrologica di cui al paragrafo 6.3 è stata presa come quota di riferimento i 198.50 metri s.l.m. considerata la quota relativa della piena a tempo di ritorno 200 anni per il Lago Maggiore; tutte le aree poste al di sotto di tale quota sono state poste in classe IIIA di inedificabilità se fuori dai centri abitati e non edificate e in classe IIIB2 le porzioni di territorio corrispondenti alle porzioni edificate e ai centri abitati.

La scelta di classificare le aree al di sotto della quota di 198.50 in classe IIIB2 senza ulteriori suddivisioni, indipendentemente dalle quote e dai battenti idrici attesi, è data dalla particolare dinamica della tracimazione del lago caratterizzata da innalzamento lento ed energia nulla che determinano un livello di rischio comunque moderato.

12. CARTA DI SINTESI DELLA PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA E DELL'IDONEITÀ ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA

L'analisi geologica, geomorfologica, idrologica e idrogeologica svolta ha condotto alla redazione dell'elaborato Geo 8 "Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica dell'intero territorio comunale" che rappresenta la sintesi tra valutazioni sulla pericolosità del territorio esaminato e l'idoneità all'urbanizzazione dello stesso. Di seguito vengono illustrati i criteri di definizione delle classi e sottoclassi individuate.

Classe 2a

Individua aree caratterizzate da acclività in genere inferiore a 25° e possibile presenza locale di terreni a mediocri caratteristiche geotecniche; esse costituiscono le porzioni di

versanti costituiti da substrato roccioso subaffiorante e da depositi glaciali di vario spessore lungo i quali non si sono osservati evidenze di dissesto o condizioni di potenziale instabilità gravitativa.

Classe 2b

Rappresenta versanti caratterizzati sia da acclività media con copertura di origine glaciale o fluvioglaciale anche di significativa potenza, sia da acclività medio-elevata (comunque inferiore a 30°), con substrato roccioso affiorante o subaffiorante.

Classe 2c

Le aree presenti in tale classe riguardano porzioni a bassa acclività caratterizzati da fenomeni di ristagno e da possibile bassa soggiacenza della superficie freatica. Come per le classi 2a e 2b, la stabilità di tali aree in contesti di trasformazione edilizia, è data esclusivamente dalle modalità esecutive nel singolo lotto.

Classe 3a

In questa classe sono presenti aree inedificate che mostrano pericolosità in atto o potenziale sia per dinamica idraulica sia per dinamica gravitativa; in particolare:

- a) le fasce di pertinenza dei corsi d'acqua torrentizi, e in particolare:
 - alvei attivi di corsi d'acqua;
 - fasce spondali di corsi d'acqua soggetti a dinamica idraulica di media o alta energia o comunque necessari per la laminazione delle piene;
 - fasce spondali acclivi in condizioni di incisione valliva, comprensive di franco sommitale;
 - aree comprese nelle fasce di rispetto dei corsi d'acqua demaniali ai sensi dell'Art. 96 del R.D. 596/2004.

- b) le fasce di territorio potenzialmente soggette a dinamica gravitativa di tipo naturale e in particolare:
 - versanti in frana;
 - versanti ad elevata acclività in relazione alla tipologia dei terreni e del substrato roccioso;
 - fasce spondali lacustri soggette a potenziali avvallamenti di sponda.

Classe 3b3a

Tale classe interessa le fasce spondali di corsi d'acqua potenzialmente soggetti a dinamica idraulica ad energia da elevata a media e le aree edificate limitrofe ad alvei soggetti a pesanti modifiche dello stato naturale (tombinature, restringimenti di sezione, ecc).

Classe 3b3b

Aree edificate localizzate alla base di versanti ad acclività molto elevata, potenzialmente soggette a fenomeni circoscritti di dinamica di natura prevalentemente gravitativa.

Classe 3b2a

Aree limitrofe alle fasce spondali dei corsi d'acqua potenzialmente soggette a dinamica idraulica di energia media. Si tratta di zone per lo più laterali agli alvei non coinvolgibili direttamente dagli effetti dei processi erosivi che possono avere luogo in alveo durante eventi di piena eccezionale, ma interessabili da allagamenti a medio-bassa energia dovuto al deflusso delle acque esondate lungo la viabilità presente.

Classe 3b2b

Aree individuate dalle porzioni tombinate di alvei di corsi d'acqua di origine sorgentizia caratterizzati da dinamica a modesta energia anche in occasione di eventi piovosi di eccezionale intensità.

Classe 3b2c

Tale classe comprende aree alla base e lungo versanti ad acclività medio-elevata o elevata potenzialmente soggetti a fenomeni puntuali di dinamica gravitativa. Tali zone non sono state direttamente coinvolte dai dissesti avvenuti durante l'evento del settembre 1998.

Classe 3b2d

La classe individua aree alla base di versanti ad acclività medio-elevata o elevata potenzialmente soggetti a fenomeni puntuali di dinamica gravitativa ad energia medio-moderata, che ospitano insediamenti turistico-ricettivi di tipo extralberghiero e campeggi con i relativi servizi ed accessori.

Classe 3b2e

Tale classe perimetra le aree edificate localizzate lungo il litorale lacustre, in parte allagabili a seguito di tracimazioni del Lago Maggiore con $T < 100$ anni caratterizzate da innalzamento lento ed energia nulla e limitrofe a versanti subacquei con stabilità incerta.

Classe 3 indifferenziata

Versanti generalmente boscati o ad originario utilizzo agro-pastorale, abbandonati e invasi da vegetazione, ad acclività da media ad elevata caratterizzati da modesta propensione al dissesto ed esterni da perimetrazioni di aree in dissesto. Per tali zone l'analisi geomorfologica è di carattere indifferenziato, ossia non individua e circoscrive analiticamente le aree interessate dai fenomeni eventualmente presenti.

Verbania, giugno 2018

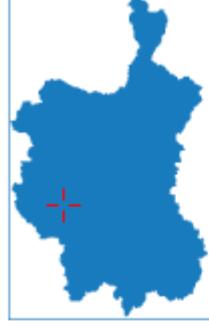
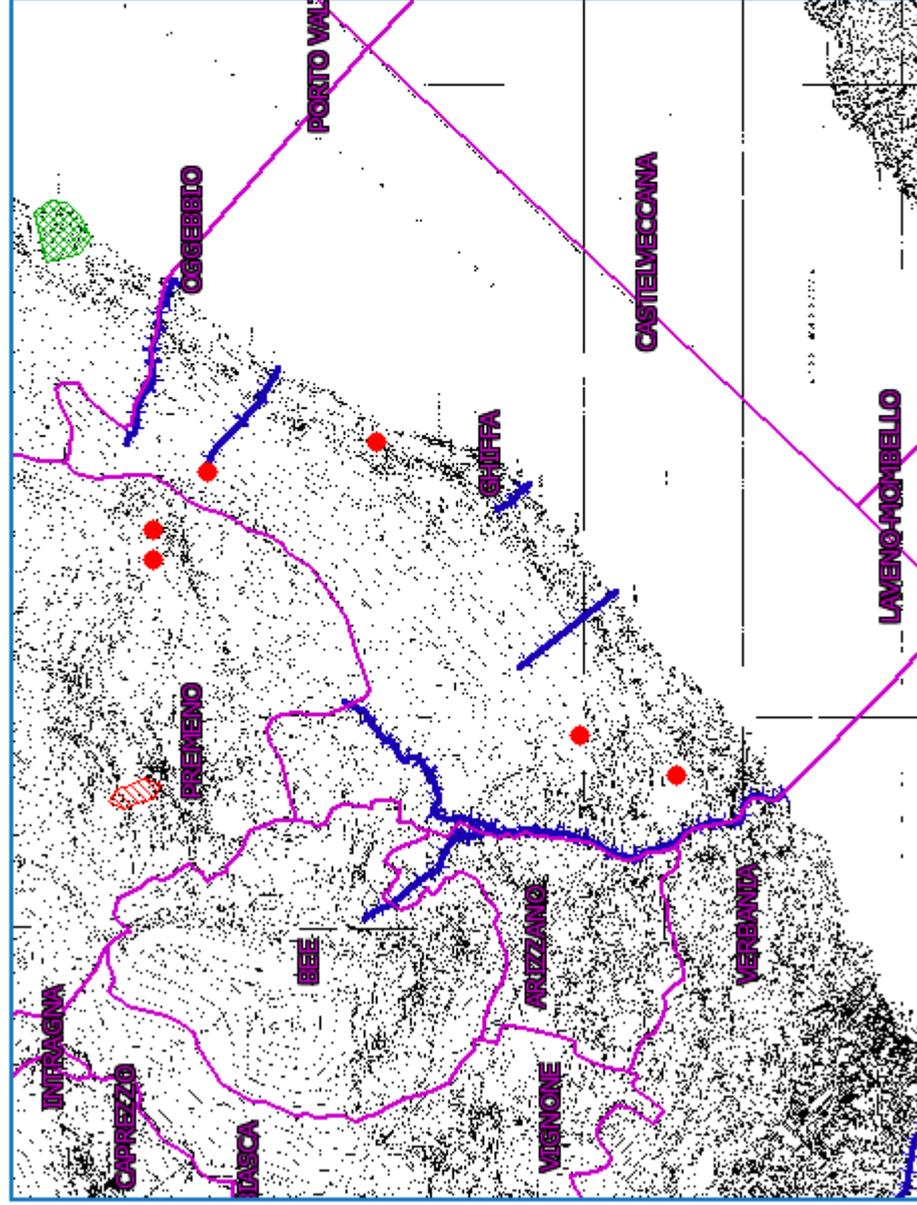
Dott. Geol. Italo Isoli

AREE IN DISSESTO INDIVIDUATE DALL'ATLANTE DEI RISCHI PAI



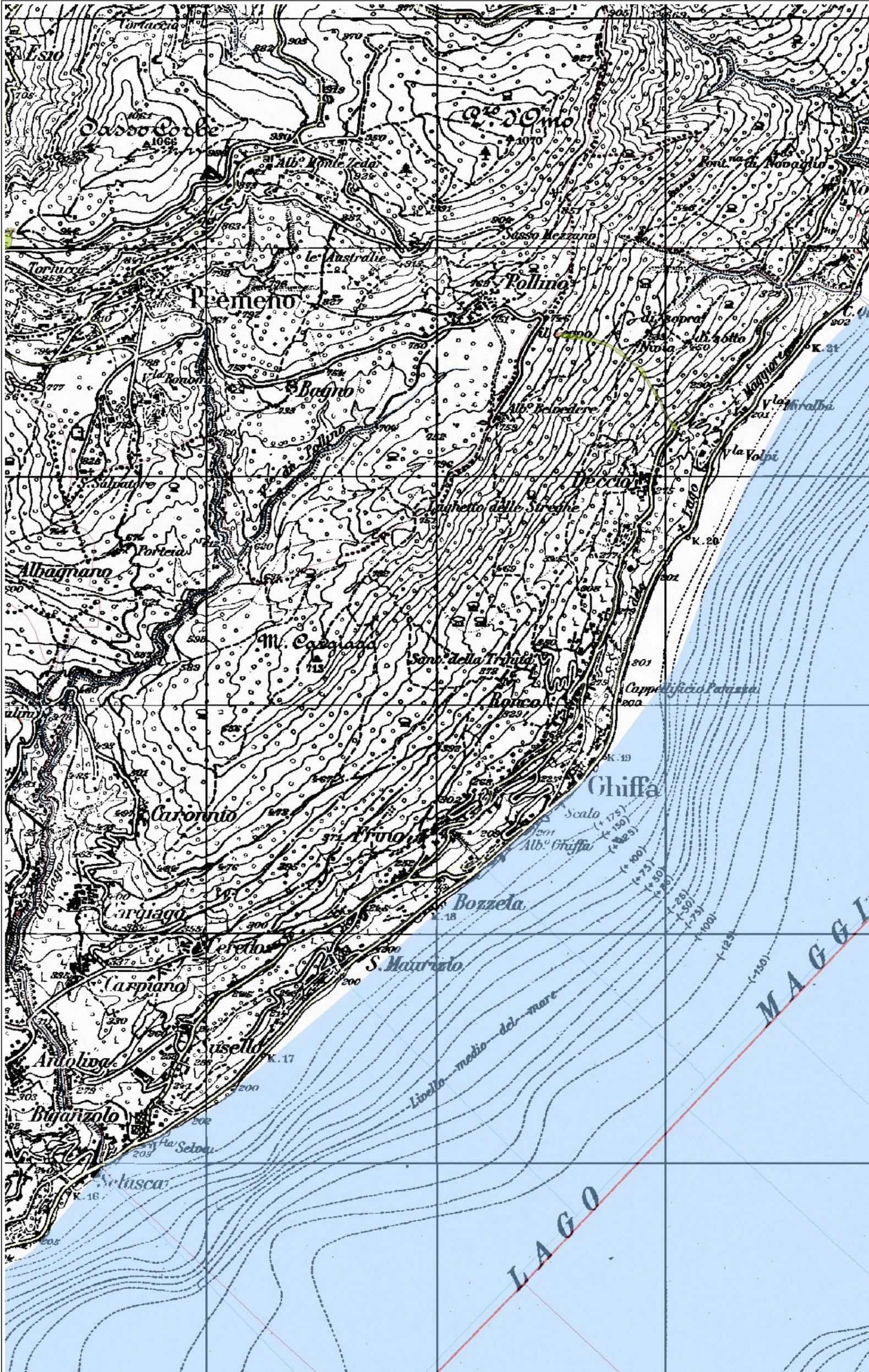
Autorità di bacino del fiume Po

Bacino di rilievo nazionale



- Comuni
- area non protetta (Ca)
- frana attiva (Fa)
- frana attiva (Fa)
- pericolo molto elevato (Ee)

ESTRATTO QUADRO IFFI



- Layer IFFI**
- Punto Identificativo del Fenomeno Franoso**
- Scheda frane di 1° Livello
 - Scheda frane di 2° Livello
 - Scheda frane di 3° Livello
- Tipologia di frana**
- Crollo/ribaltamento
 - Scivolamento rotazionale/traslattivo
 - Espansione
 - Colamento lento
 - Colamento rapido
 - Sprofondamento
 - Complesso
 - N.D.
 - DGPV
 - Aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi
 - Aree soggette a sprofondamenti diffusi
 - Aree soggette a frane superficiali diffuse
 - Frane lineari
- Layer BASE**
- ↗ Reticolo stradale
 - ✂ Tracciato ferroviario
 - Urbanizzato CLC2000
 - Laghi
 - Fiumi
 - Limiti regionali
 - Limiti provinciali
 - Limiti comunali
 - Limiti autorità di bacino
 - Reticolo tavolette 25.000

SCALA: 1:17.000
 PROIEZIONE: UTM 32
 DATUM: WGS84
 CARTOGRAFIA: PIEMONTE

COORDINATE
 N.O. E: 468.040 N: 5.092.860
 S.E. E: 471.810 N: 5.086.880
 DATA: 11/04/2011

**SCHEDE SUGLI EFFETTI E SUI DANNI INDOTTI DA FENOMENI DI
INSTABILITÀ NATURALE (ARCHIVIO NEWGEO)**



Schede sugli effetti e sui danni indotti da fenomeni di instabilità naturale

*Informazioni sugli effetti morfologici e sui danni indotti da fenomeni di
instabilità naturale, di interesse per il comune di:*

Ghiffa
(Verbano-Cusio-Ossola)

Centro Regionale per le Ricerche Territoriali e Geologiche

Data: 20/12/2006

| | | |
|-------------------|---|--|
| Scheda | 251745 | |
| Inizio processo* | 19511111 | <i>*Le date sono espresse in anno mese giorno : AAAAMMGG</i> |
| Fine processo* | 19511111 | |
| Comune | GHIFFA | |
| Località | GHIFFA | |
| Corso d'acqua | LAGO MAGGIORE | |
| Bacino | TICINO | |
| Morfologia | - | |
| Attività | Attività fluviale e torrentizia | |
| Tipologia | Piena | |
| Effetti | Allagamento | |
| Danni | Edifici danneggiati | |
| Coordinata x | 470614 | Ubicazione genericamente attribuita alla località |
| Coordinata y | 5089722 | Area (ha) 0 |
| Codice archivio | 3074 1951/1 | |
| Riassunto | NOVEMBRE 1951. ALLAGATO UNO STABILIMENTO A GHIFFA. | |
| Fonti | LA GAZZETTA DEL POPOLO, 13 NOVEMBRE 1951: PANORAMA DI DESOLAZIONE NEI LUOGHI SCONVOLTI DAL MALTEMPO. (02) | |
| Morfologia | SPONDA DEL LAGO MAGGIORE | |
| Descrizione danni | ALLAGATO UNO STABILIMENTO (CAPPELLIFICIO PANIZZA) | |

Scheda 251745

| | | |
|-------------------|---|--|
| Scheda | 251746 | |
| Inizio processo* | 19570612 | <i>*Le date sono espresse in anno mese giorno : AAAAMMGG</i> |
| Fine processo* | 19570612 | |
| Comune | GHIFFA | |
| Località | GHIFFA | |
| Corso d'acqua | NON PRECISATO | |
| Bacino | LAGO MAGGIORE | |
| Morfologia | Piede di versante | |
| Attività | Attività lungo i versanti | |
| Tipologia | Crollo di limitate porzioni lapidee | |
| Effetti | | |
| Danni | Edifici danneggiati | |
| Coordinata x | 470614 | Ubicazione genericamente attribuita alla località |
| Coordinata y | 5089722 | Area (ha) 0 |
| Codice archivio | 3074 1957/1 | |
| Riassunto | GIUGNO 1957. UNA FRANA INVESTE UNO STABILIMENTO A GHIFFA. | |
| Osservazioni date | ORE 14 | |
| Fonti | QUOTIDIANO NON PRECISATO, 12 GIUGNO 1957: UNA ENORME FRANA PRECIPITA SU UNA FABBRICA CON 250 OPERAI. (02) | |
| Morfologia | SPONDA DEL LAGO MAGGIORE | |
| Processi | POTREBBE ANCHE TRATTARSI DI UN DEBRIS FLOW L'ACQUA ACCENTUA L'INCISIONE DI DUE CANALONI, DA UNO DEI QUALI SI STACCA LA FRANA, CON BOATO ASSORDANTE | |
| Parametri | "ENORME FRANA", "QUATTRO GROSSI MASSI" INVESTONO LO STABILIMENTO | |
| Descrizione danni | INVESTITO DAI MASSI UNO STABILIMENTO (CAPPELLIFICIO PANCARA) | |
| Interventi | EVACUATI LO STABILIMENTO E LE CASE VICINE | |

Scheda 251746

| | | | |
|-------------------|--|---|----------|
| Scheda | 251743 | | |
| Inizio processo* | 198608 | *Le date sono espresse in anno mese giorno : AAAAMMGG | |
| Fine processo* | 198608 | | |
| Comune | GHIFFA | | |
| Località | CARGIAGO | | |
| Corso d'acqua | CARGIAGO | | |
| Bacino | LAGO MAGGIORE | | |
| Morfologia | Versante | | |
| Attività | Processo non definito | | |
| Tipologia | - | | |
| Effetti | | | |
| Danni | Infrastrutture danneggiate | | |
| Coordinata x | 468489 | Ubicazione genericamente attribuita alla localita' | |
| Coordinata y | 5089147 | Area (ha) | 0 |
| Codice archivio | 3074 1986/1 | | |
| Riassunto | DOCUMENTO 1986. RICHIESTA CONTRIBUTO PER CONSOLIDAMENTO MURO DI SOSTEGNO IN LOCALITA' CARGIAGO (GHIFFA). | | |
| Osservazioni date | DATA DEL DOCUMENTO | | |
| Fonti | REGIONE PIEMONTE. ASSESSORATO VIABILITA' E TRASPORTI: ELENCHI DELLE SEGNALAZIONI DI DISSESTI IDROGEOLOGICI E DI MOVIMENTI FRANOSI SU INFRASTRUTTURE PERVENUTE AL SERVIZIO TECNICO TUTELA DELLA PUBBLICA INCOLUMITA' ED AL SERVIZIO DIFESA SUOLO, CON RELATIVE RICHIESTE DI CONTRIBUTO. AGOSTO 1986. (06) | | |
| Descrizione danni | DANNI A UN MURO DI SOSTEGNO IN VIA MONTE BIANCO | | |
| Interventi | RICHIESTO CONTRIBUTO PER IL CONSOLIDAMENTO DEL MURO (£ 50.000.000) | | |

Scheda 251743

| | | | |
|-------------------|--|---|----------|
| Scheda | 251744 | | |
| Inizio processo* | 198608 | *Le date sono espresse in anno mese giorno : AAAAMMGG | |
| Fine processo* | 198608 | | |
| Comune | GHIFFA | | |
| Località | GHIFFA | | |
| Corso d'acqua | CARGIAGO | | |
| Bacino | LAGO MAGGIORE | | |
| Morfologia | Piede di versante | | |
| Attività | Processo non definito | | |
| Tipologia | - | | |
| Effetti | | | |
| Danni | Infrastrutture danneggiate | | |
| Coordinata x | 470614 | Ubicazione genericamente attribuita alla localita' | |
| Coordinata y | 5089722 | Area (ha) | 0 |
| Codice archivio | 3074 1986/2 | | |
| Riassunto | DOCUMENTO 1986. RICHIESTA CONTRIBUTO PER RIPRISTINO MURO DI SOSTEGNO A GHIFFA. | | |
| Osservazioni date | DATA DEL DOCUMENTO | | |
| Fonti | REGIONE PIEMONTE. ASSESSORATO VIABILITA' E TRASPORTI: ELENCHI DELLE SEGNALAZIONI DI DISSESTI IDROGEOLOGICI E DI MOVIMENTI FRANOSI SU INFRASTRUTTURE PERVENUTE AL SERVIZIO TECNICO TUTELA DELLA PUBBLICA INCOLUMITA' ED AL SERVIZIO DIFESA SUOLO, CON RELATIVE RICHIESTE DI CONTRIBUTO. AGOSTO 1986. (06) | | |
| Morfologia | SPONDA DEL LAGO MAGGIORE | | |
| Descrizione danni | DANNI A UN MURO DI SOSTEGNO IN VIA ALLE ALPI | | |
| Interventi | RICHIESTO CONTRIBUTO PER IL RIPRISTINO DEL MURO (£ 10.000.000) | | |

Scheda 251744

| | | | |
|-------------------|---|---|------------|
| Scheda | 290252 | | |
| Inizio processo* | 19910926 | *Le date sono espresse in anno mese giorno : AAAAMMGG | |
| Fine processo* | 19910926 | | |
| Comune | GHIFFA | | |
| Località | DECCIO | | |
| Corso d'acqua | FERRO RIO DEL | | |
| Bacino | LAGO MAGGIORE | | |
| Morfologia | Asta torrentizia | | |
| Attività | Attività fluviale e torrentizia | | |
| Tipologia | Piena | | |
| Effetti | Ostruzione parziale dell'alveo Erosione | | |
| Danni | Opere idrauliche danneggiate | | |
| Coordinata x | 470800 | Ubicazione calcolata su base topografica | |
| Coordinata y | 5091110 | Area (ha) | 8.8 |
| Codice archivio | 3074/1991/1 | | |
| Riassunto | COMUNE DI GHIFFA: DANNI LUNGO IL RIO DEL FERRO IN FRAZIONE DECCIO DURANTE L'ALLUVIONE DEL 26/9/91 | | |
| Osservazioni date | DATA DELLE ALLUVIONI CONTINUE ANCHE NEI GIORNI SEGUENTI | | |
| Fonti | 04. TELEGRAMMA INVIATO DAL SINDACO DI GHIFFA ALLA REGIONE IN DATA 5/10/91 | | |
| Allegati | 09. CARTA ALLA SCAL A1:25.000 CON UBICAZIONE | | |
| Effetti | INTASAMENTO ALVEO E DANNEGGIAMENTO OPERE DI DIFESA SPONDALE | | |
| Cause | PIOGGE ALLUVIONALI | | |
| Descrizione danni | 08. DIFESE SPONDALI DANNEGGIATE | | |
| Interventi | DISINTASAMENTO E RIFACIMENTO OPERE DI DIFESA SPONDALE | | |

Scheda 290252

| | | | |
|-------------------|---|---|------------|
| Scheda | 290253 | | |
| Inizio processo* | 19910926 | *Le date sono espresse in anno mese giorno : AAAAMMGG | |
| Fine processo* | 19910926 | | |
| Comune | GHIFFA | | |
| Località | CARGIAGO | | |
| Corso d'acqua | VALLE RIO DELLA | | |
| Bacino | CARGIAGO TORRENTE | | |
| Morfologia | Asta torrentizia | | |
| Attività | Attività fluviale e torrentizia | | |
| Tipologia | Piena | | |
| Effetti | Erosione di sponda Erosione di fondo | | |
| Danni | Opere idrauliche danneggiate | | |
| Coordinata x | 468590 | Ubicazione calcolata su base topografica | |
| Coordinata y | 5089150 | Area (ha) | 6.6 |
| Codice archivio | 3074/1991/2 | | |
| Riassunto | COMUNE DI GHIFFA: DANNI LUNGO IL RIO DELLA VALLE IN FRAZIONE CARGIAGO DURANTE L'ALLUVIONE DEL 26/9/91 | | |
| Osservazioni date | DATA DELLE ALLUVIONI CONTINUATE ANCHE NEI GIORNI SEGUENTI | | |
| Fonti | 04. TELEGRAMMA INVIATO DAL SINDACO DI GHIFFA ALLA REGIONE IN DATA 5/10/91 | | |
| Allegati | 09. CARTA ALLA SCAL A1:25.000 CON UBICAZIONE | | |
| Effetti | DANNEGGIAMENTO DELLE OPERE DI DIFESA SPONDALE E DELLA PAVIMENTAZIONE ALVEO | | |
| Cause | PIOGGE ALLUVIONALI | | |
| Descrizione danni | 08. DIFESE SPONDALI E PAVIMENTAZIONE ALVEO DANNEGGIATI | | |
| Interventi | RIFACIMENTO PAVIMENTAZIONE ALVEO E SPALLETTE | | |

Scheda 290253

| | | | |
|-------------------|---|---|-------------|
| Scheda | 290254 | | |
| Inizio processo* | 19910926 | *Le date sono espresse in anno mese giorno : AAAAMMGG | |
| Fine processo* | 19910926 | | |
| Comune | GHIFFA | | |
| Località | CARPIANO | | |
| Corso d'acqua | VALLE RIO DELLA | | |
| Bacino | CARGIAGO TORRENTE | | |
| Morfologia | Asta torrentizia | | |
| Attività | Attività fluviale e torrentizia | | |
| Tipologia | Piena | | |
| Effetti | Ostruzione parziale dell'alveo Erosione di sponda | | |
| Danni | Opere idrauliche danneggiate | | |
| Coordinata x | 468415 | Ubicazione calcolata su base topografica | |
| Coordinata y | 5088875 | Area (ha) | 3.25 |
| Codice archivio | 3074/1991/3 | | |
| Riassunto | COMUNE DI GHIFFA: DANNI LUNGO IL RIO DELLA VALLE IN FRAZIONE CARPIANO DURANTE L'ALLUVIONE DEL 26/9/91 | | |
| Osservazioni date | DATA DELLE ALLUVIONI CONTINUE ANCHE NEI GIORNI SEGUENTI | | |
| Fonti | 04. TELEGRAMMA INVIATO DAL SINDACO DI GHIFFA ALLA REGIONE IN DATA 5/10/91 | | |
| Allegati | 09. CARTA ALLA SCAL A1:25.000 CON UBICAZIONE | | |
| Effetti | INTASAMENTO ALVEO E DANNEGGIAMENTO DELLE OPERE DI DIFESA SPONDALE | | |
| Cause | PIOGGE ALLUVIONALI | | |
| Descrizione danni | 08. DIFESE SPONDALI DANNEGGIATE | | |
| Interventi | DISINTASAMENTO E RIPRISTINO OPERE DI DIFESA SPONDALE | | |

Scheda 290254

| | | | |
|-------------------|---|---|-------------|
| Scheda | 290794 | | |
| Inizio processo* | 19931011 | *Le date sono espresse in anno mese giorno : AAAAMMGG | |
| Fine processo* | 19931011 | | |
| Comune | GHIFFA | | |
| Località | TERRITORIO COMUNALE A VALLE DELLA S.S.34 | | |
| Corso d'acqua | LAGO MAGGIORE | | |
| Bacino | TICINO FIUME | | |
| Morfologia | - | | |
| Attività | Attività lacustre | | |
| Tipologia | Piena | | |
| Effetti | Allagamento | | |
| Danni | Edifici danneggiati Tronco stradale e/o ferroviario danneggiato | | |
| Coordinata x | 470915 | Ubicazione calcolata con G.I.S dell'applicativo | |
| Coordinata y | 5089945 | Area (ha) | 1575 |
| Codice archivio | 3074/1993/1 | | |
| Riassunto | COMUNE DI GHIFFA (11/10/1993): ALLAGATO TUTTO IL TERRITORIO COMUNALE A RIDOSSO DEL LAGO | | |
| Osservazioni date | DATA RIFERITA ALL'EVENTO | | |
| Fonti | 06. ALLAGAMENTI; COMUNE DI GHIFFA (11/10/1993) | | |
| Allegati | 09. CARTA ALLA SCALA 1:25.000 CON UBICAZIONE | | |
| Effetti | 10. ALLAGATA TUTTA LA COSTIERA A VALLE DELLA S.S. 34 | | |
| Cause | PIOGGE INTENSE | | |
| Descrizione danni | 02. ABITAZIONI ED ALBERGHI ALLAGATI 05. PAVIMENTAZIONE STRADALE, TOMBINATURA DANNEGGIATI | | |

Scheda 290794

SCHEDE SICOD

**CANALIZZAZIONE**comune
Ghiffaprovincia
VB**Sistema Informativo
Catasto Opere di Difesa**

| CODICE | TIPOLOGIA | CARATT. GEOMETRICHE | | | | | MATERIALI | | | | | | | | tavola grafica | località | | |
|------------------|------------------|---------------------|---------------|-------------|---------------------------|--------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------|----------------|
| | | larghezza (m) | lunghezza (m) | altezza (m) | sezione (m ²) | diametro (m) | cls | legname e pietram. | gabbioni | acciaio | mattoni | massi | cava secco | cava intasati | | | alveo secco | alveo intasati |
| CORECA002 | a sezione chiusa | 2 | 60 | 2,5 | 5 | 1 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | VILLA VOLPI |
| CORECA003 | a sezione chiusa | 1,5 | 130 | 0,8 | 1,2 | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | VILLA VOLPI |
| CORECA004 | a sezione chiusa | | 75 | | 0,8 | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | VILLA VOLPI |
| CORECA005 | fondo alveo | 1,5 | 40 | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | RONCO |
| CORECA006 | a sezione chiusa | 1 | 15 | 2 | 2 | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | RONCO |
| CORECA007 | a sezione chiusa | 0,6 | 10 | 0,4 | 0,24 | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | GHIFFA |
| CORECA008 | a sezione chiusa | 1 | 35 | 1 | 1 | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | BOZZELA |
| CORECA009 | a sezione aperta | 2 | 30 | 1 | 2 | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | SAN MAURIZIO |
| CORECA010 | fondo alveo | 1,5 | 15 | | | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | |
| CORECA011 | a sezione chiusa | 1 | 40 | 0,5 | 0,5 | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | |
| CORECA012 | a sezione chiusa | 0,8 | 25 | 0,5 | 0,4 | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | SAN MAURIZIO |
| CORECA013 | a sezione chiusa | 3 | 150 | 4 | 12 | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | ROMETTO |



CANALIZZAZIONE

comune
Ghiffa

provincia
VB



**Sistema Informativo
Catasto Opere di Difesa**

| CODICE | TIPOLOGIA | CARATT. GEOMETRICHE | | | | | MATERIALI | | | | | | | | | | tavola grafica | località | |
|------------------|------------------|---------------------|---------------|-------------|---------------------------|--------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------|----------|
| | | larghezza (m) | lunghezza (m) | altezza (m) | sezione (m ²) | diametro (m) | cls | legname e pietram. | gabbioni | acciaio | mattoni | massi | cava secco | cava intasati | alveo secco | alveo intasati | | | |
| CORECA014 | a sezione aperta | 0,5 | 150 | 0,5 | 0,25 | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | CEREDO |
| CORECA015 | a sezione aperta | 1,5 | 40 | 2 | 3 | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | CEREDO |
| CORECA016 | a sezione chiusa | | 25 | | | 1 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | CEREDO |
| CORECA017 | a sezione chiusa | 2 | 40 | 2 | 4 | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | CEREDO |
| CORECA018 | a sezione chiusa | 1 | 120 | 1 | 1 | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | CARONIO |
| CORECA019 | a sezione chiusa | | 50 | | | 0,8 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | CARONIO |
| CORECA020 | a sezione chiusa | | 240 | | | 1 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | CARCIAGO |
| CORECA021 | a sezione aperta | 1,5 | 40 | 1 | 1,5 | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | CARCIAGO |
| CORECA022 | fondo alveo | 2 | 50 | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | GHIFFA |
| CORECA023 | a sezione chiusa | 1,5 | 20 | 0,8 | 1,2 | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | CARCIAGO |
| CORECA024 | a sezione chiusa | 1,2 | 35 | 1,4 | 1,6 | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | CARPIANO |
| CORECA025 | a sezione aperta | 1,5 | 175 | 1,5 | 2,3 | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | ROMETTO |



CANALIZZAZIONE

comune
Ghiffa

provincia
VB



**Sistema Informativo
Catasto Opere di Difesa**

| CODICE | TIPOLOGIA | CARATT. GEOMETRICHE | | | | | MATERIALI | | | | | | | | tavola grafica | località | | |
|------------------|------------------|---------------------|---------------|-------------|---------------------------|--------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------|----------------|
| | | larghezza (m) | lunghezza (m) | altezza (m) | sezione (m ²) | diametro (m) | cls | legname e pietram. | gabloni | acciaio | mattoni | massi | cava secco | cava intasati | | | alveo secco | alveo intasati |
| CORECA026 | fondo alveo | 2 | 50 | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 01-073040 | DECCIO |
| CORECA027 | a sezione chiusa | 0,8 | 35 | 0,4 | 0,3 | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | GHIFFA |
| CORECA028 | a sezione chiusa | | 30 | | | 0,6 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | GHIFFA |
| CORECA029 | a sezione chiusa | 1 | 35 | 0,8 | 0,8 | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | GHIFFA |
| CORECA001 | fondo alveo | 2 | 50 | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | GHIFFA |
| CORECA030 | a sezione aperta | 2 | 75 | | | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | SUSELLO |
| CORECA031 | a sezione aperta | 2 | 60 | 2 | 4 | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | SUSELLO |

**BRIGLIA**

comune

Ghiffa

provincia

VB**Sistema Informativo
Catasto Opere di Difesa**

| CODICE | TIPOLOGIA | CARATT. GEOMETRICHE | | | MATERIALI | | | | | | tavola grafica | località | | |
|------------------|-----------|---------------------|---------------|-------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------|-------------------|
| | | larghezza (m) | lunghezza (m) | altezza (m) | dis | legname e pietrame | gabioni | massi | cava secco | cava intasati | | | alveo secco | alveo intasati |
| COREBR001 | Filtrante | 1 | 15 | 4 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | SELVA |
| COREBR002 | Filtrante | 0,8 | 5 | 1,5 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | SUSELLO |
| COREBR003 | Filtrante | 0,8 | 5,5 | 2 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | CEREDO |
| COREBR004 | Filtrante | 0,4 | 2 | 1,5 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | GHIFFA |
| COREBR005 | Filtrante | 5 | 16 | 2,3 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | MULINI |
| COREBR006 | Filtrante | 0,5 | 4,5 | 1,5 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | CEREDO |



ATTRAVERSAMENTI E GUADI

comune
Ghiffa

provincia
VB



Sistema Informativo
Catasto Opere di Difesa

| CODICE | TIPOLOGIA | CARATT. GEOMETRICHE | | | | MATERIALI | | | | | tavola grafica | località | |
|------------------|------------------------------|---------------------|---------------|-------------|---------------------------|--------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-----------|---------|
| | | larghezza (m) | lunghezza (m) | altezza (m) | sezione (m ²) | diametro (m) | acciaio | cls | mattoni | massi | | | legno |
| COREAG001 | ATTRAVERSAMENTO | 3 | 8,5 | 3 | 9 | | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | VALDORA |
| COREAG002 | ATTRAVERSAMENTO | 1 | 5 | 1 | 1 | | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | DECCIO |
| COREAG003 | ATTRAVERSAMENTO | 1 | 5 | 1 | 1 | | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | DECCIO |
| COREAG004 | ATTRAVERSAMENTO | 4 | 5 | 2 | 8 | | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | DECCIO |
| COREAG005 | ATTRAVERSAMENTO | 2 | 2,5 | 1,5 | 3 | | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | DECCIO |
| COREAG006 | ATTRAVERSAMENTO | 3 | 5 | 3,5 | 10,5 | | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | DECCIO |
| COREAG007 | ATTRAVERSAMENTO scatolare | 2 | 9 | 2 | 4 | | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | GHIFFA |
| COREAG008 | ATTRAVERSAMENTO | 1,5 | 7 | 1 | 1,5 | | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | RONCO |
| COREAG009 | ATTRAVERSAMENTO tubazione | | 11 | | | 1 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | PANIZZA |
| COREAG010 | ATTRAVERSAMENTO | 2 | 2 | 2 | 4 | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | RONCO |
| COREAG011 | GUADO artificiale | 2 | 1,5 | 0 | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | |
| COREAG012 | GUADO artificiale | 2 | 1,5 | 0 | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | |



ATTRAVERSAMENTI E GUADI

comune
Ghiffa

provincia
VB



Sistema Informativo
Catasto Opere di Difesa

| CODICE | TIPOLOGIA | CARATT. GEOMETRICHE | | | | | MATERIALI | | | | | tavola grafica | località |
|------------------|------------------------------|---------------------|---------------|-------------|---------------------------|--------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|----------------|-----------|
| | | larghezza (m) | lunghezza (m) | altezza (m) | sezione (m ²) | diametro (m) | acciaio | cls | mattoni | massi | legno | | |
| COREAG013 | ATTRAVERSAMENTO | 5,5 | 5 | 3 | 16,5 | | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | GHIFFA |
| COREAG014 | ATTRAVERSAMENTO | 2,5 | 5 | 2,5 | 6,2 | | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | GHIFFA |
| COREAG015 | ATTRAVERSAMENTO | 3 | 5 | 4 | 12 | | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | GHIFFA |
| COREAG016 | ATTRAVERSAMENTO | 1 | 5 | 0,6 | 0,6 | | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | GHIFFA |
| COREAG017 | ATTRAVERSAMENTO scatolare | 0,8 | 5 | 0,8 | 0,6 | | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | GHIFFA |
| COREAG018 | ATTRAVERSAMENTO | 0,8 | 10 | 0,8 | 0,6 | | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | GHIFFA |
| COREAG019 | ATTRAVERSAMENTO | 1 | 8 | 1,5 | 1,5 | | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | CARONIO |
| COREAG020 | ATTRAVERSAMENTO | 1 | 9 | 1 | 1 | | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | BOZZELA |
| COREAG021 | GUADO naturale | 1,5 | 2 | 0 | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | |
| COREAG022 | ATTRAVERSAMENTO | 2,5 | 4 | 1,8 | 4,5 | | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | VILLA ADA |
| COREAG023 | ATTRAVERSAMENTO | 3 | 10 | 2 | 6 | | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | VILLA ADA |
| COREAG024 | ATTRAVERSAMENTO | 1,2 | 5 | 0,8 | 0,9 | | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | ROMETTO |



ATTRAVERSAMENTI E GUADI

comune
Ghiffa

provincia
VB



Sistema Informativo
Catasto Opere di Difesa

| CODICE | TIPOLOGIA | CARATT. GEOMETRICHE | | | | MATERIALI | | | | | tavola grafica | località | |
|------------------|------------------------------|---------------------|---------------|-------------|---------------------------|--------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------|----------|
| | | larghezza (m) | lunghezza (m) | altezza (m) | sezione (m ²) | diametro (m) | acciaio | cls | mattoni | massi | | | legno |
| COREAG025 | ATTRAVERSAMENTO scatolare | 1,5 | 6 | 1,2 | 1,8 | | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | ROMETTO |
| COREAG026 | ATTRAVERSAMENTO scatolare | 0,7 | 4 | 0,7 | 0,5 | | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | ROMETTO |
| COREAG027 | ATTRAVERSAMENTO | 5,5 | 5 | 3 | 16,5 | | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | CEREDO |
| COREAG028 | ATTRAVERSAMENTO scatolare | 1 | 5 | 1 | 1 | | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | CEREDO |
| COREAG029 | ATTRAVERSAMENTO | 1,2 | 8 | 0,8 | 0,9 | | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | ARCA |
| COREAG030 | ATTRAVERSAMENTO | 3 | 3 | 2,5 | 7,5 | | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | ROMETTO |
| COREAG031 | ATTRAVERSAMENTO | 1 | 3 | 1 | 1 | | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | CARCIAGO |
| COREAG032 | ATTRAVERSAMENTO | 1 | 8 | 1,5 | 1,5 | | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | CARONIO |
| COREAG033 | ATTRAVERSAMENTO | 0,5 | 5 | 0,5 | 0,25 | | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | CARONIO |
| COREAG034 | ATTRAVERSAMENTO | 1,2 | 8 | 1 | 1,2 | | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | CARONIO |
| COREAG035 | ATTRAVERSAMENTO | 3 | 2,5 | 2 | 6 | | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | CARONIO |
| COREAG036 | ATTRAVERSAMENTO tubazione | | 2,5 | | | 0,8 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | CARONIO |



ATTRAVERSAMENTI E GUADI

comune
Ghiffa

provincia
VB



Sistema Informativo
Catasto Opere di Difesa

| CODICE | TIPOLOGIA | CARATT. GEOMETRICHE | | | | MATERIALI | | | | | tavola grafica | località | | |
|------------------|------------------------------|---------------------|---------------|-------------|---------------------------|--------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------|-------------|
| | | larghezza (m) | lunghezza (m) | altezza (m) | sezione (m ²) | diametro (m) | acciaio | cls | mattoni | massi | | | legno | |
| COREAG037 | ATTRAVERSAMENTO | 1 | 6 | 1,5 | 9 | | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | CARONIO |
| COREAG038 | ATTRAVERSAMENTO scatolare | 2 | 5 | 3,5 | 7 | | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | VILLA VOLPI |



| CODICE | TIPOLOGIA | CARATT. GEOMETRICHE | | | MATERIALI | | | | | | | tavola grafica | località | | |
|------------------|----------------|---------------------|---------------|-------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------|-------------|
| | | larghezza (m) | lunghezza (m) | altezza (m) | dis | legname e pietram. | gabbioni | massi | cava secco | cava intasati | alveo secco | | | alveo intasati | |
| CORES001 | Salto di fondo | 0,6 | 2 | 1,5 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | |
| CORES002 | Salto di fondo | 0,6 | 2 | 1,5 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | |
| CORES003 | Salto di fondo | 0,3 | 1,5 | 1,5 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | |
| CORES004 | Salto di fondo | 0,3 | 1,5 | 1 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | |
| CORES005 | Salto di fondo | 0,5 | 6 | 1,8 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | DECCIO |
| CORES006 | Salto di fondo | 0,5 | 6 | 1,8 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | DECCIO |
| CORES007 | Soglia | 0,6 | 8 | 1,5 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | DECCIO |
| CORES008 | Soglia | 0,6 | 8 | 1,5 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | DECCIO |
| CORES009 | Soglia | 0,6 | 8 | 1,5 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | DECCIO |
| CORES0010 | Soglia | 0,6 | 8 | 1,5 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | DECCIO |
| CORES0011 | Soglia | 0,6 | 8 | 1,5 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | DECCIO |
| CORES0012 | Soglia | 13 | 1 | 3,5 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | Villa Volpi |



| CODICE | TIPOLOGIA | CARATT. GEOMETRICHE | | | MATERIALI | | | | | | | tavola grafica | località | | |
|------------------|-----------|---------------------|---------------|-------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------|-------------|
| | | larghezza (m) | lunghezza (m) | altezza (m) | dis | legname e pietram. | gabioni | massi | cava secco | cava intasati | alveo secco | | | alveo intasati | |
| CORES0013 | Soglia | 13 | 1 | 3 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | Villa Volpi |
| CORES0014 | Soglia | 6 | 1 | 3 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | VILLA VOLPI |



PONTE

comune

Ghiffa

provincia

VB



**Sistema Informativo
Catasto Opere di Difesa**

| CODICE | TIPOLOGIA | STRUTTURA | CARATT. GEOMETRICHE | | | | | RILEVATI | | tavola grafica | località |
|------------------|-----------|-----------|---------------------|----------------------|------------------------|-------------------------|------------------------------------|------------------------|------------------------|----------------|----------|
| | | | n. campate | lunghezza totale (m) | luce libera totale (m) | larghezza impalcato (m) | altezza intradosso fondo alveo (m) | alt. Max sponda sx (m) | alt. Max sponda dx (m) | | |
| COREPO001 | stradale | arco | 1 | 12 | 10 | 5 | 8 | 2 | 2 | 01-073040 | CARONIO |
| COREPO002 | stradale | travata | 1 | 24 | 20 | 8 | 12 | 2 | 2 | 01-073040 | CARPIANO |
| COREPO003 | stradale | arco | 3 | 19 | 11 | 3 | 6 | 4 | 4 | 01-073040 | SELVA |
| COREPO004 | stradale | arco | 1 | 27 | 12 | 10 | 6 | 3 | 3 | 01-073040 | SELVA |
| COREPO005 | stradale | travata | 1 | 30 | 25 | 9 | 13 | 9 | 9 | 01-073040 | DECCIO |
| COREPO006 | stradale | arco | 1 | 11 | 9 | 5 | 11 | 1 | 1 | 01-073040 | VALDORA |
| COREPO007 | stradale | arco | 1 | 9 | 6,5 | 4 | 4 | 1 | 1 | 01-073040 | BOZZELA |
| COREPO008 | | | | 30 | 25 | 6 | 15 | | | 01-073040 | FRINO |



DIFESA DI SPONDA

comune

Ghiffa

provincia

VB

**Sistema Informativo
Catasto Opere di Difesa**



| CODICE | SPONDA | TIPOLOGIA | CARATT. GEOMETRICHE | | MATERIALI | | | | | | | | tavola grafica | località | | | |
|-----------------|----------|-----------|---------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------|-------------|
| | | | lunghezza (m) | altezza (m) min. max. | legname e pietram. | gabioni | mattoni | materiale vivo | massi | cava secco | cava intasati | alveo secco | | | alveo intasati | | |
| CORED001 | sinistra | Scogliera | 30 | 1,5 2 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | SUSELLO |
| CORED002 | destra | Scogliera | 30 | 1,5 2 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | SUSELLO |
| CORED003 | destra | Muro | 20 | 2,5 2,5 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | VILLA VOLPI |
| CORED004 | sinistra | Muro | 20 | 2,5 2,5 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 01-073040 | VILLA VOLPI |

| CODICE | CARATT. GEOMETRICHE | | | | tavola grafica | località |
|------------------|---------------------|---------------|-------------|-----------------------------------|----------------|----------|
| | larghezza (m) | lunghezza (m) | altezza (m) | capacità invaso (m ³) | | |
| CORECV001 | 20 | 55 | 1 | 110 | 01-073040 | ROMETTO |

SCHEDE RETICOLO IDROGRAFICO

| ANAGRAFICA | | | | FONTE | | EVENTO | | |
|-----------------------|--|-----------|--|-----------|----------|--|-----------|-------------|
| scheda n. 1 | osservazione/i | id record | tipo | id record | autore/i | data | | |
| | <input type="checkbox"/> elemento morfologico <input type="checkbox"/> alveoprocesso <input type="checkbox"/> sezione trasversale <input type="checkbox"/> idrometria | | <input type="checkbox"/> portata <input type="checkbox"/> granulometria <input type="checkbox"/> danno <input type="checkbox"/> infrastr.-deflus. | | | <input type="checkbox"/> rilevamento di campagna <input type="checkbox"/> rilevamento fotogrammetrico <input type="checkbox"/> intervista <input checked="" type="checkbox"/> documentazione d'archivio <input type="checkbox"/> altro : | giorno i. | giorno f. |
| | | | | | | 5 | 9 | 1998 |

| UBICAZIONE | | |
|---|---|---|
| UBICAZIONE CARTOGRAFICA sigla CTL nome #3040 foglio IGMI 1:100.000 foglio IGMI 1:50.000 tavoletta IGMI 1:25.000 sezione CTR 1:10.000 sezione CTP 1:5.000 | UBICAZIONE AMMINISTRATIVA PIEMONTE regione VCO provincia/e GHIFFA comune/i DECCIO località | UBICAZIONE IDROGRAFICA FERRA bacino I ordine bacino II ordine bacino III ordine bacino IV ordine bacino V ordine bacino VI ordine bacino VII ordine |
| UBICAZIONE IN FOTO AEREA volo/i _____ strisciata/e _____ fotogrammi _____ | | |

| PROCESSO | | CONTESTO MORFOLOGICO | |
|--|---|---|--|
| tipo <input type="checkbox"/> trasporto in massa <input type="checkbox"/> mud-flow <input type="checkbox"/> debris-flow <input checked="" type="checkbox"/> piena torrentizia <input type="checkbox"/> piena fluviale <input type="checkbox"/> piena di roggia o canale <input type="checkbox"/> crisi rete fognaria <input type="checkbox"/> innalzamento falda <input type="checkbox"/> cattivo drenaggio <input type="checkbox"/> piena lacuale <input type="checkbox"/> tracce permanenza acqua | data 050998 inizio _____ fine _____ durata 12h ora/e <input checked="" type="checkbox"/> certa <input checked="" type="checkbox"/> incerta <input type="checkbox"/> non def. dinamica <input type="checkbox"/> istantanea <input checked="" type="checkbox"/> continua <input type="checkbox"/> impulsiva <input type="checkbox"/> non definibile n.picchi _____ | AMBIENTE <input checked="" type="checkbox"/> fascia montana <input type="checkbox"/> fascia collinare <input type="checkbox"/> pianura | UNITA' MORFOLOGICA <input checked="" type="checkbox"/> testata <input checked="" type="checkbox"/> asta <input type="checkbox"/> conoide <input type="checkbox"/> fondovalle <input type="checkbox"/> ampio <input type="checkbox"/> inciso <input type="checkbox"/> ridotto <input type="checkbox"/> non inciso |
| | | ALVEOTIPO classificazione R.P./CNR <input type="checkbox"/> M1 <input type="checkbox"/> M2 <input type="checkbox"/> M3 <input type="checkbox"/> M4 <input type="checkbox"/> C1 <input type="checkbox"/> C2 <input type="checkbox"/> C3 <input type="checkbox"/> C4 <input type="checkbox"/> P1 <input type="checkbox"/> P2 <input type="checkbox"/> P3 <input checked="" type="checkbox"/> Non def. | |

| ELEMENTI MORFOLOGICI | | | |
|--|--|---|--|
| IN ALVEO elemento morfologico a/l pr./h. elemento morfologico a/l pr./h. <input checked="" type="checkbox"/> forma deposizionale <input type="checkbox"/> sponda <input type="checkbox"/> isola <input type="checkbox"/> sponda in roccia <input checked="" type="checkbox"/> barra longitud. <input type="checkbox"/> sponda in dep. alluv. <input type="checkbox"/> barra laterale <input type="checkbox"/> sponda in dep. el.-col. <input type="checkbox"/> deposito gravitativo <input type="checkbox"/> sponda in dep. gravit. <input type="checkbox"/> canale attivo <input type="checkbox"/> sponda di isola <input type="checkbox"/> canale con deposito <input type="checkbox"/> letto in roccia <input type="checkbox"/> canale inciso <input type="checkbox"/> forma antropica copertura vegetale (c.v.) <input type="checkbox"/> non vegetato <input type="checkbox"/> non stabilmente vegetato <input type="checkbox"/> stabilmente vegetato p: preesistente e: erosa | | FUORI ALVEO elemento morfologico a/l pr./h. elemento morfologico a/l pr./h. <input checked="" type="checkbox"/> area allagata <input type="checkbox"/> forma antropica <input type="checkbox"/> area inondata <input type="checkbox"/> accumulo <input checked="" type="checkbox"/> deposito <input type="checkbox"/> depressione <input type="checkbox"/> canale di erosione <input type="checkbox"/> orlo di terrazzo <input type="checkbox"/> canale di riattivazione <input type="checkbox"/> solco di erosione <input type="checkbox"/> forma relitta non incisa <input type="checkbox"/> orlo di scarp. antrop. | |
| CAUSA <input checked="" type="checkbox"/> ostruzione totale per frana <input type="checkbox"/> riduzione tot. sez. per apporto later. <input type="checkbox"/> ostruzione parziale per frana <input checked="" type="checkbox"/> sottodimensionamento opera idraul. <input type="checkbox"/> riduzione parz. sez. di origine antropica <input type="checkbox"/> scarsa manutenzione opera di difesa <input type="checkbox"/> riduzione tot. sez. di origine antropica <input type="checkbox"/> altro : <input type="checkbox"/> riduzione parz. sez. per apporto laterale | | CAUSA <input type="checkbox"/> ostruzione totale per frana <input type="checkbox"/> riduzione tot. sez. per apporto later. <input checked="" type="checkbox"/> ostruzione parziale per frana <input checked="" type="checkbox"/> sottodimensionamento opera idraul. <input type="checkbox"/> riduzione parz. sez. di origine antropica <input type="checkbox"/> scarsa manutenzione opera di difesa <input type="checkbox"/> riduzione tot. sez. di origine antropica <input type="checkbox"/> altro : <input type="checkbox"/> riduzione parz. sez. per apporto laterale | |
| effetto <input type="checkbox"/> erosione <input type="checkbox"/> erosione laterale <input type="checkbox"/> erosione di sponda <input type="checkbox"/> erosione di fondo | | effetto <input type="checkbox"/> erosione <input type="checkbox"/> inondazione <input checked="" type="checkbox"/> allagamento <input type="checkbox"/> alluvionamento | |

| ALVEOPROCESSO | |
|---|---------------|
| tipo <input type="checkbox"/> asta torrent. caratteriz. dalla presenza di substrato roccioso alternato a lembi di deposito alluvionale; diffusi fenomeni di erosione di fondo e rimodellamento delle sponde <input checked="" type="checkbox"/> asta torrent. caratteriz. dalla presenza di substrato roccioso alternato a lembi di deposito alluvionale; localizzati fenomeni di erosione di fondo e rimodellamento delle sponde <input type="checkbox"/> asta torrent. caratteriz. dalla presenza di deposito alluvionale e sporadicamente di substrato roccioso; diffusi fenomeni di rimodellamento delle sponde ed erosioni spondali <input type="checkbox"/> asta torrent. caratteriz. dalla presenza di deposito alluvionale; localizzati fenomeni di rimodellamento delle sponde, sporadiche erosioni spondali <input type="checkbox"/> altro : | lunghe. _____ |

| SEZIONE TRASVERSALE | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| IN ALVEO geometria <input checked="" type="checkbox"/> triangolare simm. <input type="checkbox"/> dx <input type="checkbox"/> sx <input type="checkbox"/> triangolare asimmm. <input type="checkbox"/> dx <input type="checkbox"/> sx <input type="checkbox"/> trapezoidale simm. <input type="checkbox"/> dx <input type="checkbox"/> sx <input type="checkbox"/> trapezoidale asimmm. <input type="checkbox"/> dx <input type="checkbox"/> sx <input type="checkbox"/> rettangolare <input type="checkbox"/> dx <input type="checkbox"/> sx <input type="checkbox"/> semicircolare <input type="checkbox"/> dx <input type="checkbox"/> sx <input type="checkbox"/> irregolare | | | dimensioni largh. inf (a) _____ largh. sup (b) _____ altez. sponda dx (zd) _____ altez. sponda sx (zs) _____ | | |
| FUORI ALVEO destra idrografica largh. sup. tot. largh. inf. altezza bd _____ ad1 _____ zd1 _____ ad2 _____ zd2 _____ ad3 _____ zd3 _____ | | | sinistra idrografica largh. sup. tot. largh. inf. altezza bs _____ as1 _____ zs1 _____ as2 _____ zs2 _____ as3 _____ zs3 _____ | | |

| IDROMETRIA | | PORTATA | |
|--|---|---|--|
| IN ALVEO tipo misura altezza (h) <input type="checkbox"/> misurata da segni su manufatto <input type="checkbox"/> misurata idrometro <input type="checkbox"/> misurata da segni su vegetaz. <input type="checkbox"/> indicata <input type="checkbox"/> misurata da tracce su sponda | FUORIALVEO altezza acqua dal p.c. hI _____ hII _____ hIII _____ tipo misura <input type="checkbox"/> misurata da segni su manufatto <input type="checkbox"/> misurata da segni su vegetazione <input type="checkbox"/> indicata | _____ m ³ /s tipo misura <input type="checkbox"/> misurata idrometrografo <input type="checkbox"/> calcolata indirettamente | |

| ANAGRAFICA | | | | FONTE | | EVENTO | |
|-------------------------------------|---|---|--|--------------------------|--|---|--|
| scheda n. 2 | osservazione/i | id record | tipo | id record | autore/i | data giorno i. giorno f. mese i. mese f. / anno 05 09 98 | |
| | <input type="checkbox"/> elemento morfologico | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> portata | <input type="checkbox"/> | data <input type="checkbox"/> rilevamento di campagna <input type="checkbox"/> rilevamento fotogrammetrico <input type="checkbox"/> intervista <input checked="" type="checkbox"/> documentazione d'archivio <input type="checkbox"/> altro : | | |
| | <input type="checkbox"/> alveoprocesso | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> granulometria | <input type="checkbox"/> | | | |
| | <input type="checkbox"/> sezione trasversale | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> danno | <input type="checkbox"/> | | | |
| <input type="checkbox"/> idrometria | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> infrastr. -deflus. | <input type="checkbox"/> | | | | |

| UBICAZIONE | | |
|--|--|--|
| UBICAZIONE CARTOGRAFICA sigla <input type="checkbox"/> nome <input type="checkbox"/> foglio IGM1 1:100.000 foglio IGM1 1:50.000 tavoletta IGM1 1:25.000 sezione CTR 1:10.000 sezione CTP 1:5.000 UBICAZIONE IN FOTO AEREA volo/i <input type="checkbox"/> strisciata/e <input type="checkbox"/> fotogrammi <input type="checkbox"/> | | |
| UBICAZIONE AMMINISTRATIVA PIEMONTE regione VCO provincia/e GHIPPA comune/i localita' <input type="checkbox"/> | | |
| UBICAZIONE IDROGRAFICA FANE bacino I ordine bacino II ordine bacino III ordine bacino IV ordine bacino V ordine bacino VI ordine bacino VII ordine | | |

| PROCESSO | | CONTESTO MORFOLOGICO | |
|--|---|--|---|
| tipo <input type="checkbox"/> trasporto in massa <input type="checkbox"/> mud-flow <input type="checkbox"/> debris-flow <input checked="" type="checkbox"/> piena torrentizia <input type="checkbox"/> piena fluviale <input type="checkbox"/> piena di roggia o canale <input type="checkbox"/> crisi rete fognaria <input type="checkbox"/> innalzamento falda <input type="checkbox"/> cattivo drenaggio <input type="checkbox"/> piena lacuale <input type="checkbox"/> tracce permanenza acqua | data 05 09 98 ora/e <input type="checkbox"/> certa <input type="checkbox"/> incerta <input type="checkbox"/> non def. dinamica <input type="checkbox"/> istantanea <input checked="" type="checkbox"/> continua <input type="checkbox"/> impulsiva <input type="checkbox"/> non definibile | AMBIENTE <input checked="" type="checkbox"/> fascia montana <input type="checkbox"/> fascia collinare <input type="checkbox"/> pianura | UNITA' MORFOLOGICA <input type="checkbox"/> testata <input type="checkbox"/> asta <input type="checkbox"/> conoide <input checked="" type="checkbox"/> fondovalle <input type="checkbox"/> ampio <input checked="" type="checkbox"/> inciso <input type="checkbox"/> ridotto <input type="checkbox"/> non inciso |
| | | ALVEOTIPO classificazione R.P./CNR <input type="checkbox"/> M1 <input type="checkbox"/> M2 <input type="checkbox"/> M3 <input type="checkbox"/> M4 <input type="checkbox"/> C1 <input type="checkbox"/> C2 <input type="checkbox"/> C3 <input type="checkbox"/> C4 <input type="checkbox"/> P1 <input type="checkbox"/> P2 <input type="checkbox"/> P3 <input type="checkbox"/> Non def. | |

| ELEMENTI MORFOLOGICI | | | |
|--|--|--|--|
| IN ALVEO elemento morfologico a/l pr./h. elemento morfologico a/l pr./h. <input type="checkbox"/> forma deposizionale <input type="checkbox"/> sponda <input type="checkbox"/> isola <input type="checkbox"/> sponda in roccia <input type="checkbox"/> barra longitud. <input type="checkbox"/> sponda in dep. alluv. <input type="checkbox"/> barra laterale <input type="checkbox"/> sponda in dep. el.-col. <input type="checkbox"/> deposito gravitativo <input type="checkbox"/> sponda in dep. gravit. <input checked="" type="checkbox"/> canale attivo <input type="checkbox"/> sponda di isola <input type="checkbox"/> canale con deposito <input type="checkbox"/> letto in roccia <input type="checkbox"/> canale inciso <input type="checkbox"/> forma antropica copertura vegetale (c.v.) <input type="checkbox"/> p: preesistente <input type="checkbox"/> e: erosa | | FUORI ALVEO elemento morfologico a/l pr./h. elemento morfologico a/l pr./h. <input checked="" type="checkbox"/> area allagata <input type="checkbox"/> forma antropica <input type="checkbox"/> area inondata <input type="checkbox"/> accumulo <input type="checkbox"/> deposito <input type="checkbox"/> depressione <input type="checkbox"/> canale di erosione <input type="checkbox"/> orlo di terrazzo <input type="checkbox"/> canale di riattivazione <input type="checkbox"/> solco di erosione <input type="checkbox"/> forma relitta non incisa <input type="checkbox"/> orlo di scarp. antrop. | |
| causa <input type="checkbox"/> ostruzione totale per frana <input type="checkbox"/> ostruzione parziale per frana <input type="checkbox"/> riduzione parz. sez. di origine antropica <input type="checkbox"/> riduzione tot. sez. di origine antropica <input type="checkbox"/> riduzione parz. sez. per apporto laterale <input type="checkbox"/> riduzione tot. sez. per apporto later. | | <input type="checkbox"/> sottodimensionamento opera idraul. <input type="checkbox"/> scarsa manutenzione opera di difesa <input type="checkbox"/> altro: | |
| effetto <input checked="" type="checkbox"/> erosione <input type="checkbox"/> erosione laterale <input type="checkbox"/> erosione di sponda <input type="checkbox"/> erosione di fondo | | <input type="checkbox"/> erosione <input type="checkbox"/> inondazione <input checked="" type="checkbox"/> allagamento <input type="checkbox"/> alluvionamento | |

| ALVEOPROCESSO | |
|--|---------------------------------|
| tipo <input checked="" type="checkbox"/> asta torrent. caratteriz. dalla presenza di substrato roccioso alternato a lembi di deposito alluvionale; diffusi fenomeni di erosione di fondo e rimodellamento delle sponde <input type="checkbox"/> asta torrent. caratteriz. dalla presenza di substrato roccioso alternato a lembi di deposito alluvionale; localizzati fenomeni di erosione di fondo e rimodellamento delle sponde <input type="checkbox"/> asta torrent. caratteriz. dalla presenza di deposito alluvionale e sporadicamente di substrato roccioso; diffusi fenomeni di rimodellamento delle sponde ed erosioni spondali <input type="checkbox"/> asta torrent. caratteriz. dalla presenza di deposito alluvionale; localizzati fenomeni di rimodellamento delle sponde, sporadiche erosioni spondali <input type="checkbox"/> altro: | lungh. <input type="checkbox"/> |

| SEZIONE TRASVERSALE | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| IN ALVEO geometria <input checked="" type="checkbox"/> triangolare simm. <input type="checkbox"/> triangolare asimmm. <input type="checkbox"/> trapezoidale simm. <input type="checkbox"/> trapezoidale asimmm. <input type="checkbox"/> rettangolare <input type="checkbox"/> semicircolare <input type="checkbox"/> irregolare dimensioni largh. inf (a) largh. sup (b) altez. sponda dx (zd) altez. sponda sx (zs) | | | FUORI ALVEO destra idrografica largh. sup. tot largh. inf. altezza sinistra idrografica largh. sup. tot largh. inf. altezza bd ad1 zd1 bs as1 zs1 ad2 zd2 as2 zs2 ad3 zd3 as3 zs3 | | |

| IDROMETRIA | | PORTATA | |
|--|---|---|--|
| IN ALVEO tipo misura <input type="checkbox"/> misurata da segni su manufatto <input type="checkbox"/> misurata da segni su vegetaz. <input type="checkbox"/> misurata da tracce su sponda altezza (h) <input type="checkbox"/> misurata idrometro <input type="checkbox"/> indicata | FUORIALVEO altezza acqua dal p.c. hI hII hIII <input type="checkbox"/> misurata da segni su manufatto <input type="checkbox"/> misurata da segni su vegetazione <input type="checkbox"/> indicata | m ³ /s tipo misura <input type="checkbox"/> misurata idrometrografo <input type="checkbox"/> calcolata indirettamente | |

GRANULOMETRIA

IN ALVEO

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|--|---|---|--|--------------------------|--------------------------|---------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------|--------------------------|--------------------------|-----------|--------------------------|--------------------------|------------|--------------------------|--------------------------|------------|-----------------------------|
| matrice <input type="radio"/> assente <input type="radio"/> dominante <input checked="" type="radio"/> secondaria | <input type="checkbox"/> ghiaia <input type="checkbox"/> ghiaia-sabbiosa <input checked="" type="checkbox"/> sabbia-ghiaiosa <input type="checkbox"/> sabbia <input type="checkbox"/> sabbia-limosa <input type="checkbox"/> limo sabbioso <input type="checkbox"/> limo <input type="checkbox"/> limo-argilloso <input type="checkbox"/> argilla | clasti <input type="radio"/> assenti <input checked="" type="radio"/> dominanti <input type="radio"/> secondari | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="width: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>6-25 cm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>26-50 cm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>51-100 cm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>101-150 cm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>151-200 cm</td> </tr> </table> | 1 | 2 | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 6-25 cm | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 26-50 cm | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 51-100 cm | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 101-150 cm | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 151-200 cm | 1: prevalente 2: massima |
| 1 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 6-25 cm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 26-50 cm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 51-100 cm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 101-150 cm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 151-200 cm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| misura <input type="checkbox"/> stimata <input type="checkbox"/> calcolata in lab. <input type="checkbox"/> calcolata in situ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

FUORI ALVEO

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|--|---|---|--|--------------------------|--------------------------|---------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------|--------------------------|--------------------------|-----------|--------------------------|--------------------------|------------|--------------------------|--------------------------|------------|-----------------------------|
| matrice <input type="radio"/> assente <input type="radio"/> dominante <input checked="" type="radio"/> secondaria | <input type="checkbox"/> ghiaia <input type="checkbox"/> ghiaia-sabbiosa <input checked="" type="checkbox"/> sabbia-ghiaiosa <input type="checkbox"/> sabbia <input type="checkbox"/> sabbia-limosa <input type="checkbox"/> limo sabbioso <input type="checkbox"/> limo <input type="checkbox"/> limo-argilloso <input type="checkbox"/> argilla | clasti <input type="radio"/> assenti <input checked="" type="radio"/> dominanti <input type="radio"/> secondari | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="width: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>6-25 cm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>26-50 cm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>51-100 cm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>101-150 cm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>151-200 cm</td> </tr> </table> | 1 | 2 | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 6-25 cm | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 26-50 cm | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 51-100 cm | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 101-150 cm | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 151-200 cm | 1: prevalente 2: massima |
| 1 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 6-25 cm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 26-50 cm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 51-100 cm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 101-150 cm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 151-200 cm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| misura <input type="checkbox"/> stimata <input type="checkbox"/> calcolata in lab. <input type="checkbox"/> calcolata in situ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

DANNI

STRUTTURA / INFRASTRUTTURA

| tipo | e.d. | | | | tipo | e.d. | | | |
|---|------|---|---|---|---|------|---|---|---|
| | g | m | l | n | | g | m | l | n |
| <input type="checkbox"/> edificio | | | | | <input type="checkbox"/> cimitero | | | | |
| <input type="checkbox"/> gruppo di edifici | | | | | <input type="checkbox"/> centrale elettrica | | | | |
| <input type="checkbox"/> centro abitato | | | | | <input type="checkbox"/> porto | | | | |
| <input type="checkbox"/> abitazione | | | | | <input type="checkbox"/> stazione ferroviaria | | | | |
| <input type="checkbox"/> case sparse | | | | | <input type="checkbox"/> bacino idrico | | | | |
| <input type="checkbox"/> gruppo di case | | | | | <input type="checkbox"/> diga | | | | |
| <input type="checkbox"/> quartiere | | | | | <input type="checkbox"/> inceneritore | | | | |
| <input type="checkbox"/> centro abitato min./frazione | | | | | <input type="checkbox"/> discarica | | | | |
| <input type="checkbox"/> centro abitato magg./capol. | | | | | <input type="checkbox"/> depuratore | | | | |
| <input type="checkbox"/> attività economica | | | | | <input type="checkbox"/> bene culturale | | | | |
| <input type="checkbox"/> nucleo commerciale | | | | | <input type="checkbox"/> monumento | | | | |
| <input type="checkbox"/> nucleo artigianale | | | | | <input type="checkbox"/> bene storico-architet. | | | | |
| <input type="checkbox"/> impianto manifatturiero | | | | | <input type="checkbox"/> museo | | | | |
| <input type="checkbox"/> impianto chimico | | | | | <input type="checkbox"/> opere d'arte | | | | |
| <input type="checkbox"/> impianto estrattivo | | | | | <input type="checkbox"/> infrastruttura di servizio | | | | |
| <input type="checkbox"/> impianto zootecnico | | | | | <input type="checkbox"/> acquedotto | | | | |
| <input type="checkbox"/> struttura di servizio pubblica | | | | | <input type="checkbox"/> fognatura | | | | |
| <input type="checkbox"/> ospedale | | | | | <input type="checkbox"/> linea elettrica | | | | |
| <input type="checkbox"/> caserma | | | | | <input type="checkbox"/> linea telefonica | | | | |
| <input type="checkbox"/> scuola | | | | | <input type="checkbox"/> gasdotto | | | | |
| <input type="checkbox"/> biblioteca | | | | | <input type="checkbox"/> oleodotto | | | | |
| <input type="checkbox"/> sede pubbl. amministr. | | | | | <input type="checkbox"/> canalizzazione | | | | |
| <input type="checkbox"/> chiesa | | | | | <input type="checkbox"/> impianto a fune | | | | |
| <input type="checkbox"/> campeggio | | | | | <input type="checkbox"/> galleria | | | | |
| <input type="checkbox"/> area attrezzata | | | | | <input type="checkbox"/> condotta forzata | | | | |
| <input type="checkbox"/> impianto sportivo | | | | | <input type="checkbox"/> altro: | | | | |

VIABILITA'

| tipo | c. lunghezza | e.d. | | | | OPERA DI ATTRAVERSAMENTO |
|--|--------------|------|---|---|---|--|
| | | g | m | l | n | |
| <input type="checkbox"/> autostrada | m:..... | | | | | descrizione danno <input type="checkbox"/> rilev. acc. <input type="checkbox"/> dx <input type="checkbox"/> sx <input type="checkbox"/> spalla <input type="checkbox"/> dx <input type="checkbox"/> sx <input type="checkbox"/> pile n..... su tot..... <input type="checkbox"/> impalcato <input type="checkbox"/> altro: |
| <input type="checkbox"/> strada | m:..... | | | | | |
| <input type="checkbox"/> ferrovia | m:..... | | | | | |
| <input type="checkbox"/> attraversamento | m:..... | | | | | |
| <input type="checkbox"/> ponte/viadotto | m:..... | | | | | |
| <input type="checkbox"/> passerella | m:..... | | | | | |
| <input type="checkbox"/> guado | m:..... | | | | | |
| <input type="checkbox"/> tombino | m:..... | | | | | |
| <input type="checkbox"/> altro: | m:..... | | | | | |
| competenza (c): | | | | | | |

OPERA DI SISTEMAZIONE IDRAULICA

| tipo | destra idrografica | | | | sinistra idrografica | | | |
|---|--------------------|---|---|---|----------------------|---|---|---|
| | lunghezza e.d. | g | m | n | lunghezza e.d. | g | m | n |
| <input type="checkbox"/> argine | m:..... | | | | m:..... | | | |
| <input type="checkbox"/> repellente | m:..... | | | | m:..... | | | |
| <input type="checkbox"/> briglia | m:..... | | | | m:..... | | | |
| <input type="checkbox"/> soglia | m:..... | | | | m:..... | | | |
| <input type="checkbox"/> cunettone | m:..... | | | | m:..... | | | |
| <input type="checkbox"/> bacino laminazione | m:..... | | | | m:..... | | | |
| <input type="checkbox"/> opera di difesa spondale | m:..... | | | | m:..... | | | |
| <input type="checkbox"/> muro | m:..... | | | | m:..... | | | |
| <input type="checkbox"/> scogliera | m:..... | | | | m:..... | | | |
| <input type="checkbox"/> gabbionata | m:..... | | | | m:..... | | | |
| <input type="checkbox"/> altro: | m:..... | | | | m:..... | | | |

PERSONE

vittime n:
 feriti n:
 evacuati n:
tipo numero
 certo
 presunto

ora accadimento

ora: [] [] [] []
attendibilità
 certa
 incerta
 non def.
entità danno (e.d.)
 g: grave l: lieve
 m: medio n: non val.

causa

riduzione parziale sezione
 riduzione totale sezione
 sottodimensionamento opera idraulica
effetto
 erosione
 erosione spondale
 erosione di fondo
 inondazione
 allagamento
 alluvionamento

modalità

scarsa manutenzione opera difesa
 ostruzione parziale per frana
 ostruzione totale per frana
 inadeguamento opera difesa
 condizionamento antropico da strutt./infrastr.
 condizionamento antropico da viabilità
 asporto terreno portante
 sottoescavazione
 sormonto
 sifonamento
 spinta idraulica
 accumulo materiale flottante

INFRASTRUTTURE CONDIZIONANTI IL DEFUSSO

| tipo | misura (m) | tipo | misura (m) |
|--|-----------------|---|-----------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> rilevato stradale impedente il deflusso delle acque sul p.c. | [] [] [] [] | <input type="checkbox"/> tratto di viabilità favorente il deflusso delle acque esondate | [] [] [] [] |
| <input type="checkbox"/> rilevato arginale impedente il rientro delle acque esondate | [] [] [] [] | <input type="checkbox"/> altro: | [] [] [] [] |

SCHEMA

NOTE

FOTOGRAFIE

| foto n. | vol. n. | cd n. |
|---------|---------|-------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

STATO DELLE CONOSCENZE

relazione di sopralluogo
 relazione geologica
 progetto preliminare
 progetto esecutivo
 altro:

BIBLIOGRAFIA

| autore/i | anno | titolo | rivista/libro/rel. edit./ente | vol. | pag. |
|----------|------|--------|-------------------------------|------|------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| ANAGRAFICA | | | | FONTE | | EVENTO | | |
|-----------------------|--|--|--|--|--|--|---|--|
| scheda n. 3 | osservazione/i | id record | tipo | id record | autore/i | data | | |
| | <input type="checkbox"/> elemento morfologico <input type="checkbox"/> alveoprocesso <input type="checkbox"/> sezione trasversale <input type="checkbox"/> idrometria | <input type="checkbox"/> portata <input type="checkbox"/> granulometria <input type="checkbox"/> danno <input type="checkbox"/> infrastr.-deflus. | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> rilevamento di campagna <input type="checkbox"/> rilevamento fotogrammetrico <input type="checkbox"/> intervista <input checked="" type="checkbox"/> documentazione d'archivio <input type="checkbox"/> altro : | giorno i. giorno f. mese l. mese f. anno 0 5 0 9 1998 | |

| UBICAZIONE CARTOGRAFICA | | | UBICAZIONE AMMINISTRATIVA | | UBICAZIONE IDROGRAFICA | |
|--------------------------|------|---|----------------------------|---------------------------|--|---------------------------|
| sigla | nome | foglio IGM1 1:100.000 foglio IGM1 1:50.000 tavoletta IGM1 1:25.000 sezione CTR 1:10.000 sezione CTP 1:5.000 | regione PIEMONTE | provincia/e VCO | bacino I ordine bacino II ordine bacino III ordine bacino IV ordine bacino V ordine bacino VI ordine bacino VII ordine | comune/i GHIPPA |
| localit  | | | localit  | | localit  | |
| UBICAZIONE IN FOTO AEREA | | | volata | | strisciata/e | |
| fotogrammi | | | | | | |

| PROCESSO | | | |
|--|---|--|---|
| tipo <input type="checkbox"/> trasporto in massa <input type="checkbox"/> mud-flow <input type="checkbox"/> debris-flow <input checked="" type="checkbox"/> piena torrentizia <input type="checkbox"/> piena fluviale <input type="checkbox"/> piena di roggia o canale <input type="checkbox"/> crisi rete fognaria <input type="checkbox"/> innalzamento falda <input type="checkbox"/> cattivo drenaggio <input type="checkbox"/> piena lacuale <input type="checkbox"/> tracce permanenza acqua | data giorno i. giorno f. mese l. mese f. anno 5 9 98 | inizio fine durata ora/e <input type="checkbox"/> certa <input type="checkbox"/> certa <input type="checkbox"/> certa <input type="checkbox"/> incerta <input type="checkbox"/> incerta <input type="checkbox"/> incerta <input type="checkbox"/> non def. <input type="checkbox"/> non def. <input type="checkbox"/> non def. | dinamica <input type="checkbox"/> istantanea <input checked="" type="checkbox"/> continua <input type="checkbox"/> n. picchi <input type="checkbox"/> impulsiva <input type="checkbox"/> non definibile |

| CONTESTO MORFOLOGICO | |
|---|--|
| AMBIENTE <input checked="" type="checkbox"/> fascia montana <input type="checkbox"/> fascia collinare <input type="checkbox"/> pianura | UNITA' MORFOLOGICA <input type="checkbox"/> testata <input type="checkbox"/> asta <input type="checkbox"/> conoide <input checked="" type="checkbox"/> fondovalle <input type="checkbox"/> ampio <input checked="" type="checkbox"/> inciso <input type="checkbox"/> ridotto <input type="checkbox"/> non inciso |
| ALVEOTIPO classificazione R.P./CNR <input type="checkbox"/> M1 <input type="checkbox"/> M3 <input type="checkbox"/> C1 <input type="checkbox"/> C3 <input type="checkbox"/> P1 <input type="checkbox"/> P3 <input type="checkbox"/> M2 <input type="checkbox"/> M4 <input type="checkbox"/> C2 <input type="checkbox"/> C4 <input type="checkbox"/> P2 <input type="checkbox"/> Non def. | |

| ELEMENTI MORFOLOGICI | | | |
|--|--|---|---|
| IN ALVEO | | FUORI ALVEO | |
| elemento morfologico a/l pr./h. | elemento morfologico a/l pr./h. | elemento morfologico a/l pr./h. | elemento morfologico a/l pr./h. |
| <input type="checkbox"/> forma deposizionale <input type="checkbox"/> isola <input type="checkbox"/> barra longitud. <input type="checkbox"/> barra laterale <input type="checkbox"/> deposito gravitativo <input type="checkbox"/> canale attivo <input checked="" type="checkbox"/> canale con deposito <input type="checkbox"/> letto in roccia <input type="checkbox"/> canale inciso <input type="checkbox"/> forma antropica copertura vegetale (c.v.) a: non vegetato b: non vegetato c: stabilizzato vegetato | <input type="checkbox"/> sponda <input type="checkbox"/> sponda in roccia <input type="checkbox"/> sponda in dep. alluv. <input type="checkbox"/> sponda in dep. el.-col. <input type="checkbox"/> sponda in dep. gravit. <input type="checkbox"/> sponda di isola p: preesistente e: erosa | <input checked="" type="checkbox"/> area allagata <input type="checkbox"/> area inondata <input checked="" type="checkbox"/> deposito <input type="checkbox"/> canale di erosione <input type="checkbox"/> canale di riattivazione <input type="checkbox"/> forma relitta non incisa | <input type="checkbox"/> forma antropica <input type="checkbox"/> accumulo <input type="checkbox"/> depressione <input type="checkbox"/> orlo di terrazzo <input type="checkbox"/> solco di erosione <input type="checkbox"/> orlo di scarp. antrop. |
| causa <input type="checkbox"/> ostruzione totale per frana <input type="checkbox"/> ostruzione parziale per frana <input type="checkbox"/> riduzione parz. sez. di origine antropica <input type="checkbox"/> riduzione tot. sez. di origine antropica <input type="checkbox"/> riduzione parz. sez. per apporto laterale | | <input checked="" type="checkbox"/> riduzione tot. sez. per apporto later. <input checked="" type="checkbox"/> sottodimensionamento opera idraul. <input type="checkbox"/> scarsa manutenzione opera di difesa <input type="checkbox"/> altro : | |
| effetto <input type="checkbox"/> erosione <input type="checkbox"/> erosione laterale <input type="checkbox"/> erosione di sponda <input type="checkbox"/> erosione di fondo | | <input type="checkbox"/> erosione <input type="checkbox"/> inondazione <input type="checkbox"/> allagamento <input type="checkbox"/> alluvionamento | |

| ALVEOPROCESSO | |
|---|---|
| tipo <input type="checkbox"/> asta torrent. caratteriz. dalla presenza di substrato roccioso alternato a lembi di deposito alluvionale; diffusi fenomeni di erosione di fondo e rimodellamento delle sponde <input checked="" type="checkbox"/> asta torrent. caratteriz. dalla presenza di substrato roccioso alternato a lembi di deposito alluvionale; localizzati fenomeni di erosione di fondo e rimodellamento delle sponde <input type="checkbox"/> asta torrent. caratteriz. dalla presenza di deposito alluvionale e sporadicamente di substrato roccioso; diffusi fenomeni di rimodellamento delle sponde ed erosioni spondali <input type="checkbox"/> asta torrent. caratteriz. dalla presenza di deposito alluvionale; localizzati fenomeni di rimodellamento delle sponde, sporadiche erosioni spondali <input type="checkbox"/> altro : | lunghezze <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |

| SEZIONE TRASVERSALE | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|
| IN ALVEO | | | FUORI ALVEO | | |
| geometria <input checked="" type="checkbox"/> triangolare simm. <input type="checkbox"/> triangolare asim. <input type="checkbox"/> trapezoidale simm. <input type="checkbox"/> trapezoidale asim. <input type="checkbox"/> rettangolare <input type="checkbox"/> semicircolare <input type="checkbox"/> irregolare | dimensioni largh. inf (a) largh. sup (b) altez. sponda dx (zd) altez. sponda sx (zs) | destra idrografica largh. sup. tot largh. inf. altezza bd ad1 zd1 ad2 zd2 ad3 zd3 | sinistra idrografica largh. sup. tot largh. inf. altezza bs as1 zs1 as2 zs2 as3 zs3 | | |

| IDROMETRIA | | PORTATA | |
|--|--|--|---|
| IN ALVEO | | FUORIALVEO | |
| tipo misura altezza (h) <input type="checkbox"/> misurata da segni su manufatto <input type="checkbox"/> misurata da segni su vegetaz. <input type="checkbox"/> misurata da tracce su sponda | <input type="checkbox"/> misurata idrometro <input type="checkbox"/> indicata | altezza acqua dal p.c h I h II h III <input type="checkbox"/> misurata da segni su manufatto <input type="checkbox"/> misurata da segni su vegetazione <input type="checkbox"/> indicata | m ³ /s tipo misura <input type="checkbox"/> misurata idrometrografo <input type="checkbox"/> calcolata indirettamente |

GRANULOMETRIA

IN ALVEO

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|--|--------------------------|--------------------------|---------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------|--------------------------|--------------------------|-----------|--------------------------|--------------------------|------------|--------------------------|--------------------------|------------|-----------------------------|
| matrice <input type="radio"/> assente <input checked="" type="radio"/> dominante <input type="radio"/> secondaria | <input type="checkbox"/> ghiaia <input checked="" type="checkbox"/> ghiaia-sabbiosa <input type="checkbox"/> sabbia-ghiaiosa <input type="checkbox"/> sabbia <input type="checkbox"/> sabbia-limosa <input type="checkbox"/> limo sabbioso <input type="checkbox"/> limo <input type="checkbox"/> limo-argilloso <input type="checkbox"/> argilla | clasti <input type="radio"/> assenti <input type="radio"/> dominanti <input checked="" type="radio"/> secondari | <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>6-25 cm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>26-50 cm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>51-100 cm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>101-150 cm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>151-200 cm</td> </tr> </table> | 1 | 2 | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 6-25 cm | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 26-50 cm | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 51-100 cm | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 101-150 cm | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 151-200 cm | 1: prevalente 2: massima |
| 1 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 6-25 cm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 26-50 cm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 51-100 cm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 101-150 cm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 151-200 cm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| misura <input type="checkbox"/> stimata <input type="checkbox"/> calcolata in lab. <input type="checkbox"/> calcolata in situ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

FUORI ALVEO

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|--|--------------------------|--------------------------|---------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------|--------------------------|--------------------------|-----------|--------------------------|--------------------------|------------|--------------------------|--------------------------|------------|-----------------------------|
| matrice <input type="radio"/> assente <input checked="" type="radio"/> dominante <input type="radio"/> secondaria | <input type="checkbox"/> ghiaia <input checked="" type="checkbox"/> ghiaia-sabbiosa <input type="checkbox"/> sabbia-ghiaiosa <input type="checkbox"/> sabbia <input type="checkbox"/> sabbia-limosa <input type="checkbox"/> limo sabbioso <input type="checkbox"/> limo <input type="checkbox"/> limo-argilloso <input type="checkbox"/> argilla | clasti <input type="radio"/> assenti <input type="radio"/> dominanti <input checked="" type="radio"/> secondari | <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>6-25 cm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>26-50 cm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>51-100 cm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>101-150 cm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>151-200 cm</td> </tr> </table> | 1 | 2 | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 6-25 cm | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 26-50 cm | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 51-100 cm | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 101-150 cm | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 151-200 cm | 1: prevalente 2: massima |
| 1 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 6-25 cm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 26-50 cm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 51-100 cm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 101-150 cm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 151-200 cm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| misura <input type="checkbox"/> stimata <input type="checkbox"/> calcolata in lab. <input type="checkbox"/> calcolata in situ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

DANNI

STRUTTURA / INFRASTRUTTURA

| tipo | e.d. | | | | tipo | e.d. | | | |
|---|------|---|---|---|---|------|---|---|---|
| | g | m | l | n | | g | m | l | n |
| <input type="checkbox"/> edificio | | | | | <input type="checkbox"/> cimitero | | | | |
| <input type="checkbox"/> gruppo di edifici | | | | | <input type="checkbox"/> centrale elettrica | | | | |
| <input type="checkbox"/> centro abitato | | | | | <input type="checkbox"/> porto | | | | |
| <input type="checkbox"/> abitazione | | | | | <input type="checkbox"/> stazione ferroviaria | | | | |
| <input type="checkbox"/> case sparse | | | | | <input type="checkbox"/> bacino idrico | | | | |
| <input type="checkbox"/> gruppo di case | | | | | <input type="checkbox"/> diga | | | | |
| <input type="checkbox"/> quartiere | | | | | <input type="checkbox"/> inceneritore | | | | |
| <input type="checkbox"/> centro abitato min./frazione | | | | | <input type="checkbox"/> discarica | | | | |
| <input type="checkbox"/> centro abitato magg./capol. | | | | | <input type="checkbox"/> depuratore | | | | |
| <input type="checkbox"/> attività economica | | | | | <input type="checkbox"/> bene culturale | | | | |
| <input type="checkbox"/> nucleo commerciale | | | | | <input type="checkbox"/> monumento | | | | |
| <input type="checkbox"/> nucleo artigianale | | | | | <input type="checkbox"/> bene storico-archit. | | | | |
| <input type="checkbox"/> impianto manifatturiero | | | | | <input type="checkbox"/> museo | | | | |
| <input type="checkbox"/> impianto chimico | | | | | <input type="checkbox"/> opere d'arte | | | | |
| <input type="checkbox"/> impianto estrattivo | | | | | <input type="checkbox"/> infrastruttura di servizio | | | | |
| <input type="checkbox"/> impianto zootecnico | | | | | <input type="checkbox"/> acquedotto | | | | |
| <input type="checkbox"/> struttura di servizio pubblica | | | | | <input type="checkbox"/> fognatura | | | | |
| <input type="checkbox"/> ospedale | | | | | <input type="checkbox"/> linea elettrica | | | | |
| <input type="checkbox"/> caserma | | | | | <input type="checkbox"/> linea telefonica | | | | |
| <input type="checkbox"/> scuola | | | | | <input type="checkbox"/> gasdotto | | | | |
| <input type="checkbox"/> biblioteca | | | | | <input type="checkbox"/> oleodotto | | | | |
| <input type="checkbox"/> sede pubbl. amministr. | | | | | <input type="checkbox"/> canalizzazione | | | | |
| <input type="checkbox"/> chiesa | | | | | <input type="checkbox"/> impianto a fune | | | | |
| <input type="checkbox"/> campeggio | | | | | <input type="checkbox"/> galleria | | | | |
| <input type="checkbox"/> area attrezzata | | | | | <input type="checkbox"/> condotta forzata | | | | |
| <input type="checkbox"/> impianto sportivo | | | | | altro: | | | | |

VIABILITA'

| tipo | c. lunghezza | e.d. | | | | OPERA DI ATTRAVERSAMENTO |
|--|--|------|---|---|---|--|
| | | g | m | l | n | |
| <input type="checkbox"/> autostrada | m:..... | | | | | descrizione danno <input type="checkbox"/> rilev. acc. <input type="checkbox"/> dx <input type="checkbox"/> sx <input type="checkbox"/> spalla <input type="checkbox"/> dx <input type="checkbox"/> sx <input type="checkbox"/> pile n..... su tot..... <input type="checkbox"/> impalcato <input type="checkbox"/> altro: |
| <input type="checkbox"/> strada | m:..... | | | | | |
| <input type="checkbox"/> ferrovia | m:..... | | | | | |
| <input type="checkbox"/> attraversamento | m:..... | | | | | |
| <input type="checkbox"/> ponte/viadotto | m:..... | | | | | |
| <input type="checkbox"/> passerella | m:..... | | | | | |
| <input type="checkbox"/> guado | m:..... | | | | | |
| <input type="checkbox"/> tombino | m:..... | | | | | |
| <input type="checkbox"/> altro: | m:..... | | | | | |
| competenza (c): | str. stabile al provale po. n. pos. attuale all. >..... cc. str. co. su rila | | | | | |

OPERA DI SISTEMAZIONE IDRAULICA

| tipo | lunghezza e.d. | destra idrografica | | | | sinistra idrografica | | | |
|---|----------------|--------------------|---|---|---|----------------------|---|---|---|
| | | g | m | l | n | g | m | l | n |
| <input type="checkbox"/> argine | m:..... | | | | | m:..... | | | |
| <input type="checkbox"/> repellente | m:..... | | | | | m:..... | | | |
| <input type="checkbox"/> briglia | m:..... | | | | | m:..... | | | |
| <input type="checkbox"/> soglia | m:..... | | | | | m:..... | | | |
| <input type="checkbox"/> cunetone | m:..... | | | | | m:..... | | | |
| <input type="checkbox"/> bacino laminazione | m:..... | | | | | m:..... | | | |
| <input type="checkbox"/> opera di difesa spondale | m:..... | | | | | m:..... | | | |
| <input type="checkbox"/> muro | m:..... | | | | | m:..... | | | |
| <input type="checkbox"/> scogliera | m:..... | | | | | m:..... | | | |
| <input type="checkbox"/> gabbionata | m:..... | | | | | m:..... | | | |
| <input type="checkbox"/> altro: | m:..... | | | | | m:..... | | | |

PERSONE

vittime n:
 feriti n:
 evacuati n:
tipo numero
 certo
 presunto

ora accadimento

ora:
attendibilità
 certa
 incerta
 non def.

causa

riduzione parziale sezione
 riduzione totale sezione
 sottodimensionamento opera idraulica
 scarsa manutenzione opera difesa
 inadeguamento opera difesa
 ostruzione parziale per frana
 ostruzione totale per frana
 condizionamento antropico da strutt./infrastr.
 condizionamento antropico da viabilità

effetto

erosione
 erosione spondale
 erosione di fondo
 inondazione
 allagamento
 alluvionamento

modalità

asporto terreno portante
 sottoescavazione
 sormonto
 sifonamento
 spinta idraulica
 accumulo materiale flottante

INFRASTRUTTURE CONDIZIONANTI IL DEFUSSO

| tipo | misura (m) | tipo | misura (m) |
|--|------------|---|------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> rilevato stradale impedente il deflusso delle acque sul p.c. | | <input type="checkbox"/> tratto di viabilità favorente il deflusso delle acque esondate | |
| <input type="checkbox"/> rilevato arginale impedente il rientro delle acque esondate | | <input type="checkbox"/> altro: | |

SCHEMA

NOTE

FOTOGRAFIE

| foto n. | vol. n. | cd n. |
|---------|---------|-------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

STATO DELLE CONOSCENZE

relazione di sopralluogo
 relazione geologica
 progetto preliminare
 progetto esecutivo
 altro:

BIBLIOGRAFIA

| autore/i | anno | titolo | rivista/libro/rel. edit./ente | vol. | pag. |
|----------|------|--------|-------------------------------|------|------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| ANAGRAFICA | | | | FONTE | | EVENTO | | | | |
|---|--|-----------|---|-----------|-----------------|--|--|----------|--|----------|
| scheda n. 4 | osservazione/ tipo | id record | tipo | id record | autora/ data | data giorno i. giorno f. mese i. mese f. anno | | | | |
| | <input type="checkbox"/> elemento morfologico <input type="checkbox"/> alveoprocesso <input type="checkbox"/> sezione trasversale <input type="checkbox"/> idrometria | | <input type="checkbox"/> portata <input type="checkbox"/> granulometria <input type="checkbox"/> danno <input checked="" type="checkbox"/> infrastr.-deflus. | | | | | 5 | | 9 |
| <input type="checkbox"/> rilevamento di campagna <input type="checkbox"/> rilevamento fotogrammetrico <input type="checkbox"/> intervista <input type="checkbox"/> documentazione d'archivio <input type="checkbox"/> altro : | | | | | | | | | | |

| UBICAZIONE CARTOGRAFICA | | | UBICAZIONE AMMINISTRATIVA | | UBICAZIONE IDROGRAFICA | |
|---|------|---|--|--|---|--|
| sigla | nome | foglio IGMI 1:100.000 foglio IGMI 1:50.000 tavoletta IGMI 1:25.000 sezione CTR 1:10.000 sezione CTP 1:5.000 | PIEMONTE regione VCO provincia/e GHIFFA comune/i LILLA VOLPI località | | FONTANACUA bacino I ordine bacino II ordine bacino III ordine bacino IV ordine bacino V ordine bacino VI ordine bacino VII ordine | |
| CTR 33040 | | | | | | |
| UBICAZIONE IN FOTO AEREA | | | | | | |
| volof _____ strisciata/e _____ fotogrammi _____ | | | | | | |

| PROCESSO | | | CONTESTO MORFOLOGICO | | |
|--|---|--|---|--|--|
| tipo <input type="checkbox"/> trasporto in massa <input type="checkbox"/> mud-flow <input type="checkbox"/> debris-flow <input checked="" type="checkbox"/> piena torrentizia <input type="checkbox"/> piena fluviale <input type="checkbox"/> piena di roggia o canale <input type="checkbox"/> crisi rete fognaria <input type="checkbox"/> innalzamento falda <input type="checkbox"/> cattivo drenaggio <input type="checkbox"/> piena lacuale <input type="checkbox"/> tracce permanenza acqua | data giorno i. giorno f. mese i. mese f. anno _____ | inizio fine durata <input type="checkbox"/> certa <input type="checkbox"/> certa <input type="checkbox"/> certa <input type="checkbox"/> incerta <input type="checkbox"/> incerta <input checked="" type="checkbox"/> incerta <input type="checkbox"/> non def. <input type="checkbox"/> non def. <input type="checkbox"/> non def. | AMBIENTE <input checked="" type="checkbox"/> fascia montana <input type="checkbox"/> fascia collinare <input type="checkbox"/> pianura | UNITA' MORFOLOGICA <input type="checkbox"/> versante <input type="checkbox"/> testata <input type="checkbox"/> asta <input type="checkbox"/> conoide <input checked="" type="checkbox"/> fondovalle <input type="checkbox"/> ampio <input checked="" type="checkbox"/> inciso <input type="checkbox"/> ridotto <input type="checkbox"/> non inciso | |
| dinamica <input type="checkbox"/> istantanea <input checked="" type="checkbox"/> continua <input type="checkbox"/> n.picchi <input type="checkbox"/> impulsiva <input type="checkbox"/> non definibile | | | ALVEOTIPO classificazione R.P./CNR <input type="checkbox"/> M1 <input type="checkbox"/> M3 <input type="checkbox"/> C1 <input type="checkbox"/> C3 <input type="checkbox"/> P1 <input type="checkbox"/> P3 <input type="checkbox"/> M2 <input type="checkbox"/> M4 <input type="checkbox"/> C2 <input type="checkbox"/> C4 <input type="checkbox"/> P2 <input type="checkbox"/> Non def. | | |

| ELEMENTI MORFOLOGICI | | | | | |
|--|---|--|---|---|---|
| IN ALVEO | | | FUORI ALVEO | | |
| elemento morfologico a/l pr./h. | elemento morfologico a/l pr./h. | elemento morfologico a/l pr./h. | elemento morfologico a/l pr./h. | elemento morfologico a/l pr./h. | elemento morfologico a/l pr./h. |
| <input type="checkbox"/> forma deposizionale <input type="checkbox"/> isola <input type="checkbox"/> barra longitud. <input type="checkbox"/> barra laterale <input type="checkbox"/> deposito gravitativo <input checked="" type="checkbox"/> canale attivo <input type="checkbox"/> canale con deposito <input type="checkbox"/> letto in roccia <input type="checkbox"/> canale inciso <input type="checkbox"/> forma antropica copertura vegetale (c.v.): <input type="checkbox"/> non vegetato <input type="checkbox"/> non stabilizzato vegetato <input type="checkbox"/> stabilizzato vegetato | <input type="checkbox"/> sponda <input type="checkbox"/> sponda in roccia <input type="checkbox"/> sponda in dep. alluv. <input type="checkbox"/> sponda in dep. el.-col. <input type="checkbox"/> sponda in dep. gravit. <input type="checkbox"/> sponda di isola | <input type="checkbox"/> area allagata <input type="checkbox"/> area inondata <input checked="" type="checkbox"/> deposito <input type="checkbox"/> canale di erosione <input type="checkbox"/> canale di riattivazione <input type="checkbox"/> forma relitta non incisa | <input type="checkbox"/> forma antropica <input type="checkbox"/> accumulo <input type="checkbox"/> depressione <input type="checkbox"/> orlo di terrazzo <input type="checkbox"/> solco di erosione <input type="checkbox"/> orlo di scarp. antrop. | causa <input type="checkbox"/> ostruzione totale per frana <input type="checkbox"/> ostruzione parziale per frana <input type="checkbox"/> riduzione parz. sez. di origine antropica <input type="checkbox"/> riduzione tot. sez. di origine antropica <input type="checkbox"/> riduzione parz. sez. per apporto laterale <input checked="" type="checkbox"/> riduzione tot. sez. per apporto later. <input checked="" type="checkbox"/> sottodimensionamento opera idraul. <input type="checkbox"/> scarsa manutenzione opera di difesa <input type="checkbox"/> altro: | effetto <input type="checkbox"/> erosione <input type="checkbox"/> erosione laterale <input type="checkbox"/> erosione di sponda <input type="checkbox"/> erosione di fondo <input type="checkbox"/> erosione <input type="checkbox"/> inondazione <input type="checkbox"/> allagamento <input type="checkbox"/> alluvionamento |

| ALVEOPROCESSO | | lunghezza |
|--|--|-----------|
| tipo <input type="checkbox"/> asta torrent. caratteriz. dalla presenza di substrato roccioso alternato a lembi di deposito alluvionale; diffusi fenomeni di erosione di fondo e rimodellamento delle sponde <input checked="" type="checkbox"/> asta torrent. caratteriz. dalla presenza di substrato roccioso alternato a lembi di deposito alluvionale; localizzati fenomeni di erosione di fondo e rimodellamento delle sponde <input type="checkbox"/> asta torrent. caratteriz. dalla presenza di deposito alluvionale e sporadicamente di substrato roccioso; diffusi fenomeni di rimodellamento delle sponde ed erosioni spondali <input type="checkbox"/> asta torrent. caratteriz. dalla presenza di deposito alluvionale; localizzati fenomeni di rimodellamento delle sponde, sporadiche erosioni spondali <input type="checkbox"/> altro: | | |

| SEZIONE TRASVERSALE | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| IN ALVEO | | | FUORI ALVEO | | |
| geometria <input checked="" type="checkbox"/> triangolare simm. <input type="checkbox"/> triangolare asimmm. <input type="checkbox"/> trapezoidale simm. <input type="checkbox"/> trapezoidale asimmm. <input type="checkbox"/> rettangolare <input type="checkbox"/> semicircolare <input type="checkbox"/> irregolare | dimensioni largh. inf (a) _____ largh. sup (b) _____ altez. sponda dx (zd) _____ altez. sponda sx (zs) _____ | destra idrografica largh. sup. tot. largh. inf. altezza bd _____ ad1 _____ zd1 _____ ad2 _____ zd2 _____ ad3 _____ zd3 _____ | sinistra idrografica largh. sup. tot. largh. inf. altezza bs _____ as1 _____ zs1 _____ as2 _____ zs2 _____ as3 _____ zs3 _____ | | |

| IDROMETRIA | | | PORTATA | |
|--|--|---|---------|--|
| IN ALVEO altezza (h) _____ tipo misura <input type="checkbox"/> misurata da segni su manufatto <input type="checkbox"/> misurata da segni su vegetaz. <input type="checkbox"/> misurata da tracce su sponda <input type="checkbox"/> misurata idrometro <input type="checkbox"/> indicata | FUORIALVEO altezza acqua dal p.c. h I _____ h II _____ h III _____ tipo misura <input type="checkbox"/> misurata da segni su manufatto <input type="checkbox"/> misurata da segni su vegetazione <input type="checkbox"/> indicata | _____ m ³ /s tipo misura <input type="checkbox"/> misurata idrometrografo <input type="checkbox"/> calcolata indirettamente | | |

GRANULOMETRIA

IN ALVEO

| | | | | | | |
|---|--|---|--|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| matrice | <input type="checkbox"/> ghiaia | clasti | 1 | 2 | | 1: prevalente 2: massima |
| <input checked="" type="checkbox"/> ghiaia-sabbiosa | <input type="checkbox"/> sabbia-ghiaiosa | <input checked="" type="checkbox"/> assenti | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 6-25 cm |
| <input type="checkbox"/> sabbia | <input type="checkbox"/> sabbia-limosa | <input type="checkbox"/> dominanti | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 26-50 cm |
| <input checked="" type="checkbox"/> dominante | <input type="checkbox"/> limo sabbioso | <input type="checkbox"/> secondari | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 51-100 cm |
| <input type="checkbox"/> secondaria | <input type="checkbox"/> limo | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 101-150 cm |
| | <input type="checkbox"/> limo-argilloso | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 151-200 cm |
| | <input type="checkbox"/> argilla | | | | | |
| misura | | <input type="checkbox"/> stimata | <input type="checkbox"/> calcolata in lab. | | | |
| | | <input type="checkbox"/> calcolata in situ | | | | |

FUORI ALVEO

| | | | | | | |
|---|--|---|--|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| matrice | <input type="checkbox"/> ghiaia | clasti | 1 | 2 | | 1: prevalente 2: massima |
| <input checked="" type="checkbox"/> ghiaia-sabbiosa | <input type="checkbox"/> sabbia-ghiaiosa | <input checked="" type="checkbox"/> assenti | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 6-25 cm |
| <input type="checkbox"/> sabbia | <input type="checkbox"/> sabbia-limosa | <input type="checkbox"/> dominanti | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 26-50 cm |
| <input checked="" type="checkbox"/> dominante | <input type="checkbox"/> limo sabbioso | <input type="checkbox"/> secondari | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 51-100 cm |
| <input type="checkbox"/> secondaria | <input type="checkbox"/> limo | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 101-150 cm |
| | <input type="checkbox"/> limo-argilloso | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 151-200 cm |
| | <input type="checkbox"/> argilla | | | | | |
| misura | | <input type="checkbox"/> stimata | <input type="checkbox"/> calcolata in lab. | | | |
| | | <input type="checkbox"/> calcolata in situ | | | | |

DANNI

STRUTTURA / INFRASTRUTTURA

| tipo | e.d. | | | | tipo | e.d. | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | g | m | l | n | | g | m | l | n |
| <input checked="" type="checkbox"/> edificio | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | cimitero | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> gruppo di edifici | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | centrale elettrica | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> centro abitato | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | porto | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> abitazione | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | stazione ferroviaria | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> case sparse | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | bacino idrico | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> gruppo di case | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | diga | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> quartiere | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | inceneritore | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> centro abitato min./frazione | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | discarica | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> centro abitato magg./capol. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | depuratore | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> attività economica | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | bene culturale | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> nucleo commerciale | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | monumento | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> nucleo artigianale | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | bene storico-archit. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> impianto manifatturiero | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | museo | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> impianto chimico | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | opere d'arte | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> impianto zootecnico | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | infrastruttura di servizio | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> struttura di servizio pubblica | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | acquedotto | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> ospedale | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | fognatura | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> caserma | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | linea elettrica | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> scuola | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | linea telefonica | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> biblioteca | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | gasdotto | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> sede pubbl. amministr. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | oleodotto | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> chiesa | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | canalizzazione | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> campeggio | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | impianto a fune | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> area attrezzata | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | galleria | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> impianto sportivo | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | condotta forzata | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | | | altro: | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

VIABILITA'

| tipo | c. lunghezza | e.d. | | | | OPERA DI ATTRAVERSAMENTO |
|--|--------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---|
| | | g | m | l | n | |
| <input type="checkbox"/> autostrada | m:..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | descrizione danno <input type="checkbox"/> rilev. acc. <input type="checkbox"/> dx <input type="checkbox"/> sx <input type="checkbox"/> spalla <input type="checkbox"/> dx <input type="checkbox"/> sx <input type="checkbox"/> pile n..... su tot.... <input type="checkbox"/> impalcato <input type="checkbox"/> altro: |
| <input type="checkbox"/> strada | m:..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| <input type="checkbox"/> ferrovia | m:..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| <input type="checkbox"/> attraversamento | m:..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| <input type="checkbox"/> ponte/viadotto | m:..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| <input type="checkbox"/> passerella | m:..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| <input type="checkbox"/> guado | m:..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| <input type="checkbox"/> tombino | m:..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| <input type="checkbox"/> altro: | m:..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| <small>competenza (c): a str. statale P.R. - L. 14/10/1968 pr. str. provinciale a str. comunale </small> | | | | | | |

OPERA DI SISTEMAZIONE IDRICA

| tipo | lunghezza e.d. | destra idrografica | | | | sinistra idrografica | | | | |
|---|----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | | g | m | l | n | g | m | l | n | |
| <input type="checkbox"/> argine | m:..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | m:..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> repellente | m:..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | m:..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> briglia | m:..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | m:..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> soglia | m:..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | m:..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> cunettoni | m:..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | m:..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> bacino laminazione | m:..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | m:..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> opera di difesa spondale | m:..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | m:..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> muro | m:..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | m:..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> scogliera | m:..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | m:..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> gabbionata | m:..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | m:..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> altro: | m:..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | m:..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

PERSONE

vittime n:
 feriti n:
 evacuati n:
tipo numero
 certo
 presunto

ora accadimento
 ora:
attendibilità
 certa
 incerta
 non def.
entità danno (e.d.)
 g: grave l: lieve
 m: medio n: non val.

CAUSA

riduzione parziale sezione
 riduzione totale sezione
 sottodimensionamento opera idraulica
 scarsa manutenzione opera difesa
 inadeguamento opera difesa
 ostruzione parziale per frana
 ostruzione totale per frana
 condizionamento antropico da struttura/infrastr.
 condizionamento antropico da viabilità

effetto
 erosione allagamento
 erosione spondale alluvionamento
 erosione di fondo
 inondazione

modalità
 asporto terreno portante sifonamento
 sottoescavazione spinta idraulica
 sormonto accumulo materiale flottante

INFRASTRUTTURE CONDIZIONANTI IL DEFUSSO

| tipo | misura (m) | tipo | misura (m) |
|--|----------------------|---|----------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> rilevato stradale impedente il deflusso delle acque sul p.c. | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> tratto di viabilità favorente il deflusso delle acque esondate | <input type="text"/> |
| <input type="checkbox"/> rilevato arginale impedente il rientro delle acque esondate | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> altro: | <input type="text"/> |

SCHEMA

NOTE

FOTOGRAFIE

| foto n. | vol. n. | cd n. |
|---------|---------|-------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

STATO DELLE CONOSCENZE

relazione di sopralluogo
 relazione geologica
 progetto preliminare
 progetto esecutivo
 altro:

BIBLIOGRAFIA

| autore/i | anno | titolo | rivista/libro/rel. edit./ente | vol. | pag. |
|----------|------|--------|-------------------------------|------|------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| ANAGRAFICA | | | | FONTE | | EVENTO | | | | |
|-----------------------|--|-----------|--|-----------|--|-----------|-----------|----------|----------|-----------|
| scheda n. 5 | osservazione/i | id record | tipo | id record | autore/i | data | | | | |
| | <input type="checkbox"/> elemento morfologico <input type="checkbox"/> alveoprocesso <input type="checkbox"/> sezione trasversale <input type="checkbox"/> idrometria | | <input type="checkbox"/> portata <input type="checkbox"/> granulometria <input type="checkbox"/> danno <input type="checkbox"/> infrastr.-deflus. | | <input type="checkbox"/> rilevamento di campagna <input type="checkbox"/> rilevamento fotogrammetrico <input type="checkbox"/> intervista <input checked="" type="checkbox"/> documentazione d'archivio <input type="checkbox"/> altro : | giorno i. | giorno f. | messe l. | messe f. | anno |
| | | | | | | 0 | 5 | 0 | 9 | 97 |

| UBICAZIONE | | |
|---|--|--|
| UBICAZIONE CARTOGRAFICA sigla _____ nome _____ foglio IGMI 1:100.000 foglio IGMI 1:50.000 tavoletta IGMI 1:25.000 sezione CTR 1:10.000 sezione CTP 1:5.000 | UBICAZIONE AMMINISTRATIVA PIEMONTE regione VCU provincia/e GHIFFA comune/i VILLA VOLPI località | UBICAZIONE IDROGRAFICA Molino bacino I ordine bacino II ordine bacino III ordine bacino IV ordine bacino V ordine bacino VI ordine bacino VII ordine |
| UBICAZIONE IN FOTO AEREA volo/i _____ strisciata/e _____ fotogrammi _____ | | |

| PROCESSO | |
|--|---|
| tipo <input type="checkbox"/> trasporto in massa <input type="checkbox"/> mud-flow <input type="checkbox"/> debris-flow <input checked="" type="checkbox"/> piena torrentizia <input type="checkbox"/> piena fluviale <input type="checkbox"/> piena di roggia o canale <input type="checkbox"/> crisi rete fognaria <input type="checkbox"/> innalzamento falda <input type="checkbox"/> cattivo drenaggio <input type="checkbox"/> piena lacuale <input type="checkbox"/> tracce permanenza acqua | data 0 5 0 9 1998 inizio _____ fine _____ durata 12 h ora/e <input type="checkbox"/> certa <input type="checkbox"/> incerta <input checked="" type="checkbox"/> incerta <input type="checkbox"/> non def. dinamica <input type="checkbox"/> istantanea <input checked="" type="checkbox"/> continua <input type="checkbox"/> impulsiva <input type="checkbox"/> non definibile n. picchi _____ |

| CONTESTO MORFOLOGICO | |
|--|---|
| AMBIENTE <input checked="" type="checkbox"/> fascia montana <input type="checkbox"/> fascia collinare <input type="checkbox"/> pianura | UNITA' MORFOLOGICA <input checked="" type="checkbox"/> testata <input checked="" type="checkbox"/> asta <input type="checkbox"/> conoide <input type="checkbox"/> fondovalle <input type="checkbox"/> ampio <input type="checkbox"/> inciso <input type="checkbox"/> ridotto <input type="checkbox"/> non inciso |
| ALVEOTIPO classificazione R.P./CNR <input type="checkbox"/> M1 <input type="checkbox"/> M3 <input type="checkbox"/> C1 <input type="checkbox"/> C3 <input type="checkbox"/> P1 <input type="checkbox"/> P3 <input type="checkbox"/> M2 <input type="checkbox"/> M4 <input type="checkbox"/> C2 <input type="checkbox"/> C4 <input type="checkbox"/> P2 <input type="checkbox"/> Non def. | |

| ELEMENTI MORFOLOGICI | | | |
|---|--|--|--|
| IN ALVEO elemento morfologico a/l pr./h. elemento morfologico a/l pr./h. <input type="checkbox"/> forma deposizionale c.v. <input type="checkbox"/> sponda <input type="checkbox"/> isola <input type="checkbox"/> sponda in roccia <input type="checkbox"/> barra longitud. <input type="checkbox"/> sponda in dep. alluv. <input type="checkbox"/> barra laterale <input type="checkbox"/> sponda in dep. el.-col. <input checked="" type="checkbox"/> deposito gravitativo <input type="checkbox"/> sponda in dep. gravit. <input type="checkbox"/> canale attivo <input type="checkbox"/> sponda di isola <input type="checkbox"/> canale con deposito <input type="checkbox"/> letto in roccia <input type="checkbox"/> canale inciso <input type="checkbox"/> forma antropica copertura vegetale (c.v.) <input type="checkbox"/> non vegetato <input type="checkbox"/> non stab. firmante vegetato <input type="checkbox"/> stabilmente vegetato p: preesistente e: erosa | | FUORI ALVEO elemento morfologico a/l pr./h. elemento morfologico a/l pr./h. <input type="checkbox"/> area allagata <input type="checkbox"/> forma antropica <input type="checkbox"/> area inondata <input type="checkbox"/> accumulo <input checked="" type="checkbox"/> deposito <input type="checkbox"/> depressione <input type="checkbox"/> canale di erosione <input type="checkbox"/> orlo di terrazzo <input type="checkbox"/> canale di riattivazione <input type="checkbox"/> solco di erosione <input type="checkbox"/> forma relitta non incisa <input type="checkbox"/> orlo di scarp. antrop. | |
| causa <input checked="" type="checkbox"/> ostruzione totale per frana <input type="checkbox"/> riduzione tot. sez. per apporto later. <input type="checkbox"/> ostruzione parziale per frana <input type="checkbox"/> sottodimensionamento opera idraul. <input type="checkbox"/> riduzione parz. sez. di origine antropica <input type="checkbox"/> scarsa manutenzione opera di difesa <input checked="" type="checkbox"/> riduzione tot. sez. di origine antropica <input type="checkbox"/> altro : <input checked="" type="checkbox"/> riduzione parz. sez. per apporto laterale | | effetto <input type="checkbox"/> erosione <input type="checkbox"/> inondazione <input type="checkbox"/> allagamento <input type="checkbox"/> alluvionamento | |

| ALVEOPROCESSO | |
|---|-------------|
| tipo <input type="checkbox"/> asta torrent. caratteriz. dalla presenza di substrato roccioso alternato a lembi di deposito alluvionale; diffusi fenomeni di erosione di fondo e rimodellamento delle sponde <input checked="" type="checkbox"/> asta torrent. caratteriz. dalla presenza di substrato roccioso alternato a lembi di deposito alluvionale; localizzati fenomeni di erosione di fondo e rimodellamento delle sponde <input type="checkbox"/> asta torrent. caratteriz. dalla presenza di deposito alluvionale e sporadicamente di substrato roccioso; diffusi fenomeni di rimodellamento delle sponde ed erosioni spondali <input type="checkbox"/> asta torrent. caratteriz. dalla presenza di deposito alluvionale; localizzati fenomeni di rimodellamento delle sponde, sporadiche erosioni spondali <input type="checkbox"/> altro : | lung. _____ |

| SEZIONE TRASVERSALE | |
|---|---|
| IN ALVEO geometria <input checked="" type="checkbox"/> triangolare simm. <input type="checkbox"/> dx <input type="checkbox"/> sx <input type="checkbox"/> triangolare asim. <input type="checkbox"/> dx <input type="checkbox"/> sx <input type="checkbox"/> trapezoidale simm. <input type="checkbox"/> dx <input type="checkbox"/> sx <input type="checkbox"/> trapezoidale asim. <input type="checkbox"/> dx <input type="checkbox"/> sx <input type="checkbox"/> rettangolare <input type="checkbox"/> dx <input type="checkbox"/> sx <input type="checkbox"/> semicircolare <input type="checkbox"/> dx <input type="checkbox"/> sx <input type="checkbox"/> irregolare | FUORI ALVEO destra idrografica sinistra idrografica largh. sup. tot. largh. inf. altezza largh. sup. tot. largh. inf. altezza bd _____ ad1 _____ zd1 _____ bs _____ as1 _____ zs1 _____ ad2 _____ zd2 _____ as2 _____ zs2 _____ ad3 _____ zd3 _____ as3 _____ zs3 _____ |

| IDROMETRIA | | PORTATA | |
|--|--|---|--|
| IN ALVEO tipo misura altezza (h) <input type="checkbox"/> misurata da segni su manufatto <input type="checkbox"/> misurata idrometro <input type="checkbox"/> misurata da segni su vegetaz. <input type="checkbox"/> indicata <input type="checkbox"/> misurata da tracce su sponda | FUORIALVEO altezza acqua dal p.c. hI _____ hII _____ hIII _____ tipo misura <input type="checkbox"/> misurata da segni su manufatto <input type="checkbox"/> misurata da segni su vegetazione <input type="checkbox"/> indicata | _____ m ³ /s tipo misura <input type="checkbox"/> misurata idrometrografo <input type="checkbox"/> calcolata indirettamente | |

GRANULOMETRIA

IN ALVEO

| | | | |
|--|---|--|---|
| matrice | <input type="checkbox"/> ghiaia <input checked="" type="checkbox"/> ghiaia-sabbiosa <input type="checkbox"/> sabbia-ghiaiosa <input type="checkbox"/> sabbia <input type="checkbox"/> sabbia-limosa <input type="checkbox"/> limo sabbioso <input type="checkbox"/> limo <input type="checkbox"/> limo-argilloso <input type="checkbox"/> argilla | clasti | 1 2 <input type="checkbox"/> 6-25 cm <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 26-50 cm <input type="checkbox"/> 51-100 cm <input type="checkbox"/> 101-150 cm <input type="checkbox"/> 151-200 cm |
| <input type="radio"/> assente <input checked="" type="radio"/> dominante <input type="radio"/> secondaria | | <input type="radio"/> assenti <input type="radio"/> dominanti <input checked="" type="radio"/> secondari | 1: prevalente 2: massima |
| misura <input checked="" type="checkbox"/> stimata <input type="checkbox"/> calcolata in lab. <input type="checkbox"/> calcolata in situ | | | |

FUORI ALVEO

| | | | |
|--|---|--|---|
| matrice | <input type="checkbox"/> ghiaia <input checked="" type="checkbox"/> ghiaia-sabbiosa <input type="checkbox"/> sabbia-ghiaiosa <input type="checkbox"/> sabbia <input type="checkbox"/> sabbia-limosa <input type="checkbox"/> limo sabbioso <input type="checkbox"/> limo <input type="checkbox"/> limo-argilloso <input type="checkbox"/> argilla | clasti | 1 2 <input type="checkbox"/> 6-25 cm <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 26-50 cm <input type="checkbox"/> 51-100 cm <input type="checkbox"/> 101-150 cm <input type="checkbox"/> 151-200 cm |
| <input type="radio"/> assente <input checked="" type="radio"/> dominante <input type="radio"/> secondaria | | <input type="radio"/> assenti <input type="radio"/> dominanti <input checked="" type="radio"/> secondari | 1: prevalente 2: massima |
| misura <input checked="" type="checkbox"/> stimata <input type="checkbox"/> calcolata in lab. <input type="checkbox"/> calcolata in situ | | | |

DANNI

STRUTTURA / INFRASTRUTTURA

| tipo | e.d. | | | | tipo | e.d. | | | |
|---|------|---|---|-------------------------------------|--|------|---|---|---|
| | g | m | l | n | | g | m | l | n |
| <input checked="" type="checkbox"/> edificio | | | | <input checked="" type="checkbox"/> | cimitero | | | | |
| <input type="checkbox"/> gruppo di edifici | | | | | <input type="checkbox"/> centrale elettrica | | | | |
| <input type="checkbox"/> centro abitato | | | | | <input type="checkbox"/> porto | | | | |
| <input type="checkbox"/> abitazione | | | | | <input type="checkbox"/> stazione ferroviaria | | | | |
| <input type="checkbox"/> case sparse | | | | | <input type="checkbox"/> bacino idrico | | | | |
| <input type="checkbox"/> gruppo di case | | | | | <input type="checkbox"/> diga | | | | |
| <input type="checkbox"/> quartiere | | | | | <input type="checkbox"/> inceneritore | | | | |
| <input type="checkbox"/> centro abitato min./frazione | | | | | <input type="checkbox"/> discarica | | | | |
| <input type="checkbox"/> centro abitato magg./capol. | | | | | <input type="checkbox"/> depuratore | | | | |
| <input type="checkbox"/> attività economica | | | | | <input type="checkbox"/> bene culturale | | | | |
| <input type="checkbox"/> nucleo commerciale | | | | | <input type="checkbox"/> monumento | | | | |
| <input type="checkbox"/> nucleo artigianale | | | | | <input type="checkbox"/> bene storico-archit. | | | | |
| <input type="checkbox"/> impianto manifatturiero | | | | | <input type="checkbox"/> museo | | | | |
| <input type="checkbox"/> impianto chimico | | | | | <input type="checkbox"/> opere d'arte | | | | |
| <input type="checkbox"/> impianto estrattivo | | | | | <input checked="" type="checkbox"/> infrastruttura di servizio | | | | |
| <input type="checkbox"/> impianto zootecnico | | | | | <input checked="" type="checkbox"/> acquedotto | | | | |
| <input type="checkbox"/> struttura di servizio pubblica | | | | | <input type="checkbox"/> fognatura | | | | |
| <input type="checkbox"/> ospedale | | | | | <input type="checkbox"/> linea elettrica | | | | |
| <input type="checkbox"/> caserma | | | | | <input type="checkbox"/> linea telefonica | | | | |
| <input type="checkbox"/> scuola | | | | | <input type="checkbox"/> gasdotto | | | | |
| <input type="checkbox"/> biblioteca | | | | | <input type="checkbox"/> oleodotto | | | | |
| <input type="checkbox"/> sede pubbl. amministr. | | | | | <input type="checkbox"/> canalizzazione | | | | |
| <input type="checkbox"/> chiesa | | | | | <input type="checkbox"/> impianto a fune | | | | |
| <input type="checkbox"/> campeggio | | | | | <input type="checkbox"/> galleria | | | | |
| <input type="checkbox"/> area attrezzata | | | | | <input type="checkbox"/> condotta forzata | | | | |
| <input type="checkbox"/> impianto sportivo | | | | | altro: | | | | |

VIABILITA'

| tipo | c. lunghezza e.d. | | | | tipo | e.d. | | | |
|--|-------------------|------------------|------------------|---|--|------------------|---|---|---|
| | g | m | l | n | | g | m | l | n |
| <input type="checkbox"/> autostrada | | | | | <input type="checkbox"/> strada | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> strada | | | | | <input type="checkbox"/> ferrovia | | | | |
| <input type="checkbox"/> attraversamento | | | | | <input type="checkbox"/> attraversamento | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> ponte/viadotto | | | | | <input checked="" type="checkbox"/> passerella | | | | |
| <input type="checkbox"/> passerella | | | | | <input type="checkbox"/> guado | | | | |
| <input type="checkbox"/> guado | | | | | <input type="checkbox"/> tombino | | | | |
| <input type="checkbox"/> tombino | | | | | altro: | | | | |
| <input type="checkbox"/> altro: | | | | | competenza (c): | | | | |
| | | st. st. locale | st. privata | | st. st. locale | st. privata | | | |
| | | st. st. comunale | st. st. comunale | | st. st. comunale | st. st. comunale | | | |

OPERA DI ATTRAVERSAMENTO

| descrizione danno | | | |
|--|-----------------------------|-----------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> rilev. acc. | <input type="checkbox"/> dx | <input type="checkbox"/> sx | |
| <input type="checkbox"/> spalla | <input type="checkbox"/> dx | <input type="checkbox"/> sx | |
| <input type="checkbox"/> pile n..... su tot..... | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> impalcato | | | |
| <input type="checkbox"/> altro: | | | |

OPERA DI SISTEMAZIONE IDRAULICA

| tipo | destra idrografica lunghezza e.d. | | | | sinistra idrografica lunghezza e.d. | | | |
|---|--------------------------------------|---|---|---|--|---|---|---|
| | g | m | l | n | g | m | l | n |
| <input type="checkbox"/> argine | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> repellente | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> briglia | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> soglia | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> cunettone | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> bacino laminazione | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> opera di difesa spondale | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> muro | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> scogliera | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> gabbionata | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> altro: | | | | | | | | |

PERSONE

| |
|--|
| <input type="checkbox"/> vittime n: |
| <input type="checkbox"/> feriti n: |
| <input type="checkbox"/> evacuati n: |
| tipo numero |
| <input type="checkbox"/> certo |
| <input type="checkbox"/> presunto |

ora accadimento

| | |
|---------------------|---|
| ora | |
| attendibilità | <input type="checkbox"/> certa <input type="checkbox"/> incerta <input type="checkbox"/> non def. |
| entità danno (e.d.) | g: grave m: medio l: lieve n: non val. |

causa

| | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> riduzione parziale sezione | <input type="checkbox"/> scarsa manutenzione opera difesa |
| <input checked="" type="checkbox"/> riduzione totale sezione | <input type="checkbox"/> inadeguamento opera difesa |
| <input checked="" type="checkbox"/> sottodimensionamento opera idraulica | <input type="checkbox"/> ostruzione parziale per frana |
| <input type="checkbox"/> ostruzione totale per frana | <input type="checkbox"/> condizionamento antropico da struttura infrastr. |
| <input type="checkbox"/> condizionamento antropico da viabilità | |

effetto

| | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> erosione | <input type="checkbox"/> allargamento |
| <input type="checkbox"/> erosione spondale | <input type="checkbox"/> alluvionamento |
| <input type="checkbox"/> erosione di fondo | |
| <input type="checkbox"/> inondazione | |

modalità

| | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> asporto terreno portante | <input type="checkbox"/> sifonamento |
| <input type="checkbox"/> sottoescavazione | <input type="checkbox"/> spinta idraulica |
| <input type="checkbox"/> sormonto | <input type="checkbox"/> accumulo materiale flottante |

INFRASTRUTTURE CONDIZIONANTI IL DEFLUSSO

| tipo | misura (m) | tipo | misura (m) |
|---|------------|---|------------|
| <input type="checkbox"/> rilevato stradale impedente il deflusso delle acque sul p.c. | | <input type="checkbox"/> tratto di viabilità favorente il deflusso delle acque esondate | |
| <input type="checkbox"/> rilevato arginale impedente il rientro delle acque esondate | | <input type="checkbox"/> altro: | |

SCHEMA

NOTE

FOTOGRAFIE

| foto n. | vol. n. | cd n. |
|---------|---------|-------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

STATO DELLE CONOSCENZE

| |
|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> relazione di sopralluogo |
| <input type="checkbox"/> relazione geologica |
| <input type="checkbox"/> progetto preliminare |
| <input type="checkbox"/> progetto esecutivo |
| <input type="checkbox"/> altro: |

BIBLIOGRAFIA

| autore/i | anno | titolo | rivista/libro/rel. edit./ente | vol. | pag. |
|----------|------|--------|-------------------------------|------|------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

ANAGRAFICA

osservazione/ tipo
 elemento morfologico
 alveoprocesso
 sezione trasversale
 idrometria

id record tipo id record
 portata
 granulometria
 danno
 infrastr. -deflus.

autore/i
 data

scheda n. **6**

FONTI

rilevamento di campagna
 rilevamento fotogrammetrico
 intervista
 documentazione d'archivio
 altro :

EVENTO

data
 giorno i. giorno f. mese i. mese f. anno
05 09 98

UBICAZIONE

UBICAZIONE CARTOGRAFICA
 sigla nome foglio IGM1 1:100.000 foglio IGM1 1:50.000 tavoletta IGM1 1:25.000 sezione CTR 1:10.000 sezione CTP 1:5.000
7340 GHITTA

UBICAZIONE AMMINISTRATIVA
PIEMONTE regione
VCO provincia/e
GHITTA comune/i
 località

UBICAZIONE IDROGRAFICA
S. PAURIZO bacino I ordine
 bacino II ordine
 bacino III ordine
 bacino IV ordine
 bacino V ordine
 bacino VI ordine
 bacino VII ordine

UBICAZIONE IN FOTO AEREA
 volo/i strisciata/e fotogrammi

PROCESSO

tipo
 trasporto in massa
 mud-flow
 debris-flow
 piena torrentizia
 piena fluviale
 piena di roggia o canale
 crisi rete fognaria
 innalzamento falda
 cattivo drenaggio
 piena lacuale
 tracce permanenza acqua

data **05 09 98**

ora/e
 inizio fine durata
 certa certa certa
 incerta incerta incerta
 non def. non def. non def.

dinamica istantanea continua n. picchi
 impulsiva non definibile

CONTESTO MORFOLOGICO

AMBIENTE
 fascia montana
 fascia collinare
 pianura

UNITA' MORFOLOGICA
 testata
 asta
 conoide
 fondovalle
 ampio inciso
 ridotto non inciso

ALVEOTIPO
 classificazione R.P./CNR
 M1 M3 C1 C3 P1 P3
 M2 M4 C2 C4 P2 Non def.

ELEMENTI MORFOLOGICI

IN ALVEO

| elemento morfologico | a/l | pr./h. | elemento morfologico | a/l | pr./h. |
|---|-----|--------|--|-----|--------|
| <input type="checkbox"/> forma deposizionale | | | <input type="checkbox"/> sponda | dx | px |
| <input type="checkbox"/> isola | | | <input type="checkbox"/> sponda in roccia | dx | px |
| <input type="checkbox"/> barra longitud. | | | <input type="checkbox"/> sponda in dep. alluv. | dx | px |
| <input type="checkbox"/> barra laterale | | | <input type="checkbox"/> sponda in dep. el.-col. | dx | px |
| <input type="checkbox"/> deposito gravitativo | | | <input type="checkbox"/> sponda in dep. gravit. | dx | px |
| <input checked="" type="checkbox"/> canale attivo | | | <input type="checkbox"/> sponda di isola | dx | px |
| <input type="checkbox"/> canale con deposito | | | | | |
| <input type="checkbox"/> letto in roccia | | | | | |
| <input type="checkbox"/> canale inciso | | | | | |
| <input type="checkbox"/> forma antropica | | | | | |

copertura vegetale (c.v.)
 non vegetato
 non stabilmente vegetato
 stabilmente vegetato

causa
 ostruzione totale per frana
 ostruzione parziale per frana
 riduzione parz. sez. di origine antropica
 riduzione tot. sez. di origine antropica
 riduzione parz. sez. per apporto laterale

effetto erosione erosione laterale erosione di sponda erosione di fondo

FUORI ALVEO

| elemento morfologico | a/l | pr./h. | elemento morfologico | a/l | pr./h. |
|---|-----|--------|---|-----|--------|
| <input type="checkbox"/> area allagata | | | <input type="checkbox"/> forma antropica | | |
| <input type="checkbox"/> area inondata | | | <input type="checkbox"/> accumulo | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> deposito | | | <input type="checkbox"/> depressione | | |
| <input type="checkbox"/> canale di erosione | | | <input type="checkbox"/> orlo di terrazzo | | |
| <input type="checkbox"/> canale di riattivazione | | | <input type="checkbox"/> solco di erosione | | |
| <input type="checkbox"/> forma relitta non incisa | | | <input type="checkbox"/> orlo di scarp. antrop. | | |

causa
 ostruzione totale per frana
 ostruzione parziale per frana
 riduzione parz. sez. di origine antropica
 riduzione tot. sez. di origine antropica
 riduzione parz. sez. per apporto laterale

effetto erosione inondazione allagamento alluvionamento

ALVEOPROCESSO

tipo
 asta torrent. caratteriz. dalla presenza di substrato roccioso alternato a lembi di deposito alluvionale; diffusi fenomeni di erosione di fondo e rimodellamento delle sponde
 asta torrent. caratteriz. dalla presenza di substrato roccioso alternato a lembi di deposito alluvionale; localizzati fenomeni di erosione di fondo e rimodellamento delle sponde
 asta torrent. caratteriz. dalla presenza di deposito alluvionale e sporadicamente di substrato roccioso; diffusi fenomeni di rimodellamento delle sponde ed erosioni spondali
 asta torrent. caratteriz. dalla presenza di deposito alluvionale; localizzati fenomeni di rimodellamento delle sponde, sporadiche erosioni spondali
 altro :

lunghezza

SEZIONE TRASVERSALE

IN ALVEO

geometria
 triangolare simm.
 triangolare asimmm.
 trapezoidale simm.
 trapezoidale asimmm.
 rettangolare
 semicircolare
 irregolare

dimensioni
 largh. inf (a)
 largh. sup (b)
 altez. sponda dx (zd)
 altez. sponda sx (zs)

FUORI ALVEO

| destra idrografica | | | sinistra idrografica | | |
|--------------------|-------------|---------|----------------------|-------------|---------|
| largh. sup. tot | largh. inf. | altezza | largh. sup. tot | largh. inf. | altezza |
| bd | ad1 | zd1 | bs | as1 | zs1 |
| | ad2 | zd2 | | as2 | zs2 |
| | ad3 | zd3 | | as3 | zs3 |

IDROMETRIA

IN ALVEO

tipo misura
 misurata da segni su manufatto
 misurata da segni su vegetaz.
 misurata da tracce su sponda

altezza (h)
 misurata idrometro
 indicata

FUORIALVEO

altezza acqua dal p.c
 hI hII hIII

tipo misura
 misurata da segni su manufatto
 misurata da segni su vegetazione
 indicata

PORTATA

altezza (h) m³/s

tipo misura
 misurata idrometrografo
 calcolata indirettamente

GRANULOMETRIA

IN ALVEO

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---------------|---|---|---|--|---------------|--------------------------|--------------------------|---------|------------|-----------------------|----------------------------------|----------|--|-----------------------|--------------------------|-----------|--|-----------------------|--------------------------|------------|--|----------------------------------|--------------------------|------------|--|
| matrice | <input type="checkbox"/> ghiaia <input checked="" type="checkbox"/> ghiaia-sabbiosa <input type="checkbox"/> sabbia-ghiaiosa <input type="checkbox"/> sabbia <input type="checkbox"/> sabbia-limosa <input type="checkbox"/> limo sabbioso <input type="checkbox"/> limo <input type="checkbox"/> limo-argilloso <input type="checkbox"/> argilla | clasti | <table style="width: 100%;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td></td> <td>1: prevalente</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>6-25 cm</td> <td>2: massima</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td>26-50 cm</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>51-100 cm</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>101-150 cm</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>151-200 cm</td> <td></td> </tr> </table> | 1 | 2 | | 1: prevalente | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 6-25 cm | 2: massima | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | 26-50 cm | | <input type="radio"/> | <input type="checkbox"/> | 51-100 cm | | <input type="radio"/> | <input type="checkbox"/> | 101-150 cm | | <input checked="" type="radio"/> | <input type="checkbox"/> | 151-200 cm | |
| 1 | 2 | | 1: prevalente | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 6-25 cm | 2: massima | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | 26-50 cm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="radio"/> | <input type="checkbox"/> | 51-100 cm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="radio"/> | <input type="checkbox"/> | 101-150 cm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="radio"/> | <input type="checkbox"/> | 151-200 cm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="radio"/> assente <input checked="" type="radio"/> dominante <input type="radio"/> secondaria | misura <input type="checkbox"/> stimata <input type="checkbox"/> calcolata in lab. <input type="checkbox"/> calcolata in situ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

FUORI ALVEO

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---------------|--|---|---|--|----------------|--------------------------|--------------------------|---------|------------|----------------------------------|----------------------------------|----------|--|-----------------------|--------------------------|-----------|--|-----------------------|--------------------------|------------|--|-----------------------|--------------------------|------------|--|
| matrice | <input type="checkbox"/> ghiaia <input checked="" type="checkbox"/> ghiaia-sabbiosa <input type="checkbox"/> sabbia-ghiaiosa <input type="checkbox"/> sabbia <input type="checkbox"/> sabbia-limosa <input type="checkbox"/> limo sabbioso <input type="checkbox"/> limo <input type="checkbox"/> limo-argilloso <input type="checkbox"/> argilla | clasti | <table style="width: 100%;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td></td> <td>1: pre. minima</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>6-25 cm</td> <td>2: massima</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td>26-50 cm</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>51-100 cm</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>101-150 cm</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>151-200 cm</td> <td></td> </tr> </table> | 1 | 2 | | 1: pre. minima | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 6-25 cm | 2: massima | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | 26-50 cm | | <input type="radio"/> | <input type="checkbox"/> | 51-100 cm | | <input type="radio"/> | <input type="checkbox"/> | 101-150 cm | | <input type="radio"/> | <input type="checkbox"/> | 151-200 cm | |
| 1 | 2 | | 1: pre. minima | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 6-25 cm | 2: massima | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | 26-50 cm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="radio"/> | <input type="checkbox"/> | 51-100 cm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="radio"/> | <input type="checkbox"/> | 101-150 cm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="radio"/> | <input type="checkbox"/> | 151-200 cm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="radio"/> assente <input checked="" type="radio"/> dominante <input type="radio"/> secondaria | misura <input type="checkbox"/> stimata <input type="checkbox"/> calcolata in lab. <input type="checkbox"/> calcolata in situ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

DANNI

STRUTTURA / INFRASTRUTTURA

| tipo | e.d. | | | tipo | e.d. | | |
|---|------|---|---|---|------|---|---|
| | g | m | n | | g | m | n |
| <input type="checkbox"/> edificio | | | | <input type="checkbox"/> cimitero | | | |
| <input type="checkbox"/> gruppo di edifici | | | | <input type="checkbox"/> centrale elettrica | | | |
| <input type="checkbox"/> centro abitato | | | | <input type="checkbox"/> porto | | | |
| <input type="checkbox"/> abitazione | | | | <input type="checkbox"/> stazione ferroviaria | | | |
| <input type="checkbox"/> case sparse | | | | <input type="checkbox"/> bacino idrico | | | |
| <input type="checkbox"/> gruppo di case | | | | <input type="checkbox"/> diga | | | |
| <input type="checkbox"/> quartiere | | | | <input type="checkbox"/> inceneritore | | | |
| <input type="checkbox"/> centro abitato min./frazione | | | | <input type="checkbox"/> discarica | | | |
| <input type="checkbox"/> centro abitato magg./capol. | | | | <input type="checkbox"/> depuratore | | | |
| <input type="checkbox"/> attività economica | | | | <input type="checkbox"/> bene culturale | | | |
| <input type="checkbox"/> nucleo commerciale | | | | <input type="checkbox"/> monumento | | | |
| <input type="checkbox"/> nucleo artigianale | | | | <input type="checkbox"/> bene storico-archit. | | | |
| <input type="checkbox"/> impianto manifatturiero | | | | <input type="checkbox"/> museo | | | |
| <input type="checkbox"/> impianto chimico | | | | <input type="checkbox"/> opere d'arte | | | |
| <input type="checkbox"/> impianto estrattivo | | | | <input type="checkbox"/> infrastruttura di servizio | | | |
| <input type="checkbox"/> impianto zootecnico | | | | <input type="checkbox"/> acquedotto | | | |
| <input type="checkbox"/> struttura di servizio pubblica | | | | <input type="checkbox"/> fognatura | | | |
| <input type="checkbox"/> ospedale | | | | <input type="checkbox"/> linea elettrica | | | |
| <input type="checkbox"/> caserma | | | | <input type="checkbox"/> linea telefonica | | | |
| <input type="checkbox"/> scuola | | | | <input type="checkbox"/> gasdotto | | | |
| <input type="checkbox"/> biblioteca | | | | <input type="checkbox"/> oleodotto | | | |
| <input type="checkbox"/> sede pubbl. amministr. | | | | <input type="checkbox"/> canalizzazione | | | |
| <input type="checkbox"/> chiesa | | | | <input type="checkbox"/> impianto a fune | | | |
| <input type="checkbox"/> campeggio | | | | <input type="checkbox"/> galleria | | | |
| <input type="checkbox"/> area attrezzata | | | | <input type="checkbox"/> condotta forzata | | | |
| <input type="checkbox"/> impianto sportivo | | | | <input type="checkbox"/> altro: | | | |

VIABILITA'

| tipo | c.lunghezza e.d. | | | OPERA DI ATTRAVERSAMENTO | | | |
|--|------------------|---|---|--------------------------|---|-----------------------------|-----------------------------|
| | m | g | m | n | descrizione danno | | |
| <input type="checkbox"/> autostrada | m:..... | | | | <input type="checkbox"/> rilev. acc. | <input type="checkbox"/> dx | <input type="checkbox"/> sx |
| <input type="checkbox"/> strada | m:..... | | | | <input type="checkbox"/> spalla | <input type="checkbox"/> dx | <input type="checkbox"/> sx |
| <input type="checkbox"/> ferrovia | m:..... | | | | <input type="checkbox"/> pile n..... su tot.... | | |
| <input type="checkbox"/> attraversamento | m:..... | | | | <input type="checkbox"/> impalcato | | |
| <input type="checkbox"/> ponte/viadotto | m:..... | | | | <input type="checkbox"/> altro: | | |
| <input type="checkbox"/> passerella | m:..... | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> guado | m:..... | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> tombino | m:..... | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> altro: | m:..... | | | | | | |
| competenza (c): <input type="checkbox"/> str. statale <input type="checkbox"/> str. provinciale <input type="checkbox"/> str. comunale | | | | | | | |

OPERA DI SISTEMAZIONE IDRAULICA

| tipo | destra idrografica | | | sinistra idrografica | | | | |
|---|--------------------|---|---|----------------------|----------------|---|---|---|
| | lunghezza e.d. | g | m | n | lunghezza e.d. | g | m | n |
| <input type="checkbox"/> argine | m:..... | | | | m:..... | | | |
| <input type="checkbox"/> repellente | m:..... | | | | m:..... | | | |
| <input type="checkbox"/> briglia | m:..... | | | | m:..... | | | |
| <input type="checkbox"/> soglia | m:..... | | | | m:..... | | | |
| <input type="checkbox"/> cunetone | m:..... | | | | m:..... | | | |
| <input type="checkbox"/> bacino laminazione | m:..... | | | | m:..... | | | |
| <input type="checkbox"/> opera di difesa spondale | m:..... | | | | m:..... | | | |
| <input type="checkbox"/> muro | m:..... | | | | m:..... | | | |
| <input type="checkbox"/> scogliera | m:..... | | | | m:..... | | | |
| <input type="checkbox"/> gabbionata | m:..... | | | | m:..... | | | |
| <input type="checkbox"/> altro: | m:..... | | | | m:..... | | | |

PERSONE

| | | | |
|---|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> vittime n: | ora accadimento ora <input type="text"/> | causa <input type="checkbox"/> riduzione parziale sezione <input type="checkbox"/> riduzione totale sezione <input type="checkbox"/> sottodimensionamento opera idraulica | <input type="checkbox"/> scarsa manutenzione opera difesa <input type="checkbox"/> inadeguamento opera difesa <input type="checkbox"/> ostruzione parziale per frana |
| <input type="checkbox"/> feriti n: | attendibilità <input type="checkbox"/> certa <input type="checkbox"/> incerta <input type="checkbox"/> non def. | effetto <input type="checkbox"/> erosione <input type="checkbox"/> erosione spondale <input type="checkbox"/> erosione di fondo <input type="checkbox"/> inondazione | <input type="checkbox"/> ostruzione totale per frana <input type="checkbox"/> condizionamento antropico da struttura/infrastr. <input type="checkbox"/> condizionamento antropico da viabilità |
| tipo numero <input type="checkbox"/> certo <input type="checkbox"/> presunto | entità danno (e.d.) g: grave m: medio l: lieve n: non val. | modalità <input type="checkbox"/> asporto terreno portante <input type="checkbox"/> sottoescavazione <input type="checkbox"/> sormonto | <input type="checkbox"/> sifonamento <input type="checkbox"/> spinta idraulica <input type="checkbox"/> accumulo materiale flottante |

INFRASTRUTTURE CONDIZIONANTI IL DEFUSSO

| tipo | misura (m) | | tipo | misura (m) | |
|---|----------------------|--|---|----------------------|--|
| <input type="checkbox"/> rilevato stradale impedente il deflusso delle acque sul p.c. | <input type="text"/> | | <input type="checkbox"/> tratto di viabilità favorente il deflusso delle acque esondate | <input type="text"/> | |
| <input type="checkbox"/> rilevato arginale impedente il rientro delle acque esondate | <input type="text"/> | | <input type="checkbox"/> altro: | <input type="text"/> | |

SCHEMA

NOTE

FOTOGRAFIE

| foto n. | vol. n. | cd n. |
|---------|---------|-------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

STATO DELLE CONOSCENZE

| |
|---|
| <input type="checkbox"/> relazione di sopralluogo |
| <input type="checkbox"/> relazione geologica |
| <input type="checkbox"/> progetto preliminare |
| <input type="checkbox"/> progetto esecutivo |
| <input type="checkbox"/> altro: |

BIBLIOGRAFIA

| autore/i | anno | titolo | rivista/libro/rel. edit./ente | vol. | pag. |
|----------|------|--------|-------------------------------|------|------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

ANAGRAFICA

osservazione/i
scheda n. 7
 elemento morfologico
 alveoprocesso
 sezione trasversale
 idrometria
id record tipo portata
 id record tipo granulometria
 id record tipo danno
 id record tipo infrastr.-defiuss.
autore/i _____
data _____

FONTE

rilevamento di campagna
 rilevamento fotogrammetrico
 intervista
 documentazione d'archivio
 altro :

EVENTO

data
giorno i. giorno f. mese l. mese f. anno

UBICAZIONE

UBICAZIONE CARTOGRAFICA
sigla _____ nome _____
foglio IGMI 1:100.000
foglio IGMI 1:50.000
tavoletta IGMI 1:25.000
sezione CTR 1:10.000
sezione CTP 1:5.000
73049 GHIPFA
UBICAZIONE IN FOTO AEREA
volo/i _____ striscia/e _____ fotogrammi _____
UBICAZIONE AMMINISTRATIVA
PIEMONTE regione
VCO provincia/e
GHIPFA comune/i
CERRATO / SUSELLO localit 
UBICAZIONE IDROGRAFICA
TOLIVACCO
bacino I ordine
bacino II ordine
bacino III ordine
bacino IV ordine
bacino V ordine
bacino VI ordine
bacino VII ordine

PROCESSO

tipo
 trasporto in massa
 mud-flow
 debris-flow
 piena torrentizia
 piena fluviale
 piena di roggia o canale
 crisi rete fognaria
 innalzamento falda
 cattivo drenaggio
 piena lacuale
 tracce permanenza acqua
data _____
ora/e _____
dinamica istantanea continua n.picchi _____
 impulsiva non definibile _____
inizio fine durata
certa incerta non def. certa incerta non def. certa incerta non def.
12 h

CONTESTO MORFOLOGICO

AMBIENTE
 fascia montana
 fascia collinare
 pianura
UNITA' MORFOLOGICA
 testata
 asta
 conoide
 fondovalle
 ampio inciso
 ridotto non inciso
ALVEOTIPO
classificazione R.P./CNR
 M1 M3 C1 C3 P1 P3
 M2 M4 C2 C4 P2 Non def.

ELEMENTI MORFOLOGICI

IN ALVEO
elemento morfologico a/l pr./h. elemento morfologico a/l pr./h.
 forma deposizionale sponda
 isola sponda in roccia
 barra longitud. sponda in dep. alluv.
 barra laterale sponda in dep. el.-col.
 deposito gravitativo sponda in dep. gravit.
 canale attivo sponda di isola
 canale con deposito
 letto in roccia
 canale inciso
 forma antropica
copertura vegetale (c.v.)
causa
 ostruzione totale per frana
 ostruzione parziale per frana
 riduzione parz. sez. di origine antropica
 riduzione tot. sez. di origine antropica
 riduzione parz. sez. per apporto laterale
 riduzione tot. sez. per apporto later.
 sottodimensionamento opera idraul.
 scarsa manutenzione opera di difesa
 altro :

FUORI ALVEO
elemento morfologico a/l pr./h. elemento morfologico a/l pr./h.
 area allagata
 area inondata
 deposito
 canale di erosione
 canale di riattivazione
 forma relitta non incisa
 forma antropica
 accumulo
 depressione
 orlo di terrazzo
 solco di erosione
 orlo di scarp. antrop.
causa
 ostruzione totale per frana
 ostruzione parziale per frana
 riduzione parz. sez. di origine antropica
 riduzione tot. sez. di origine antropica
 riduzione parz. sez. per apporto laterale
 riduzione tot. sez. per apporto later.
 sottodimensionamento opera idraul.
 scarsa manutenzione opera di difesa
 altro :

effetto
 erosione erosione laterale erosione di sponda erosione di fondo
 erosione inondazione allagamento alluvionamento

ALVEOPROCESSO

tipo
 asta torrent. caratteriz. dalla presenza di substrato roccioso alternato a lembi di deposito alluvionale; diffusi fenomeni di erosione di fondo e rimodellamento delle sponde
 asta torrent. caratteriz. dalla presenza di substrato roccioso alternato a lembi di deposito alluvionale; localizzati fenomeni di erosione di fondo e rimodellamento delle sponde
 asta torrent. caratteriz. dalla presenza di deposito alluvionale e sporadicamente di substrato roccioso; diffusi fenomeni di rimodellamento delle sponde ed erosioni spondali
 asta torrent. caratteriz. dalla presenza di deposito alluvionale; localizzati fenomeni di rimodellamento delle sponde, sporadiche erosioni spondali
lunghezza _____

SEZIONE TRASVERSALE

IN ALVEO
geometria
 triangolare simm.
 triangolare asimmm.
 trapezoidale simm.
 trapezoidale asimmm.
 rettangolare
 semicircolare
 irregolare
dimensioni
largh. inf (a) _____
largh. sup (b) _____
altez. sponda dx (zd) _____
altez. sponda sx (zs) _____
FUORI ALVEO
destra idrografica
largh. sup. tot largh. inf. altezza
bd _____ ad1 _____ zd1 _____
ad2 _____ zd2 _____
ad3 _____ zd3 _____
sinistra idrografica
largh. sup. tot largh. inf. altezza
bs _____ as1 _____ zs1 _____
as2 _____ zs2 _____
as3 _____ zs3 _____

IDROMETRIA

IN ALVEO
altezza (h) _____
tipo misura
 misurata da segni su manufatto
 misurata da segni su vegetaz.
 misurata da tracce su sponda
 misurata idrometro
 indicata
FUORIALVEO
altezza acqua dal p.c.
h I _____ h II _____ h III _____
tipo misura
 misurata da segni su manufatto
 misurata da segni su vegetazione
 indicata

PORTATA

_____ m³/s
tipo misura
 misurata idrometrografo
 calcolata indirettamente

GRANULOMETRIA

IN ALVEO

| | | | | |
|---|--|---------------|---|-----------------------------|
| matrice | <input type="checkbox"/> ghiaia <input type="checkbox"/> ghiaia-sabbiosa <input type="checkbox"/> sabbia-ghiaiosa <input type="checkbox"/> sabbia <input type="checkbox"/> sabbia-limoso <input type="checkbox"/> limo sabbioso <input type="checkbox"/> limo <input type="checkbox"/> limo-argilloso <input type="checkbox"/> argilla | clasti | 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 6-25 cm <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 26-50 cm <input type="checkbox"/> 51-100 cm <input type="checkbox"/> 101-150 cm <input type="checkbox"/> 151-200 cm | 1: prevalente 2: massima |
| <input type="radio"/> assente <input checked="" type="radio"/> dominante <input type="radio"/> secondaria | <input checked="" type="checkbox"/> stimata <input type="checkbox"/> calcolata in lab. <input type="checkbox"/> calcolata in situ | | | |

FUORI ALVEO

| | | | | |
|---|---|---------------|---|-----------------------------|
| matrice | <input type="checkbox"/> ghiaia <input checked="" type="checkbox"/> ghiaia-sabbiosa <input type="checkbox"/> sabbia-ghiaiosa <input type="checkbox"/> sabbia <input type="checkbox"/> sabbia-limoso <input type="checkbox"/> limo sabbioso <input type="checkbox"/> limo <input type="checkbox"/> limo-argilloso <input type="checkbox"/> argilla | clasti | 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 6-25 cm <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 26-50 cm <input type="checkbox"/> 51-100 cm <input type="checkbox"/> 101-150 cm <input type="checkbox"/> 151-200 cm | 1: prevalente 2: massima |
| <input type="radio"/> assente <input checked="" type="radio"/> dominante <input type="radio"/> secondaria | <input checked="" type="checkbox"/> stimata <input type="checkbox"/> calcolata in lab. <input type="checkbox"/> calcolata in situ | | | |

DANNI

STRUTTURA / INFRASTRUTTURA

| tipo | e.d. | | | | tipo | e.d. | | | |
|---|------|---|---|---|---|------|---|---|---|
| | g | m | l | n | | g | m | l | n |
| <input checked="" type="checkbox"/> edificio | | | | | <input type="checkbox"/> cimitero | | | | |
| <input type="checkbox"/> gruppo di edifici | | | | | <input type="checkbox"/> centrale elettrica | | | | |
| <input type="checkbox"/> centro abitato | | | | | <input type="checkbox"/> porto | | | | |
| <input type="checkbox"/> abitazione | | | | | <input type="checkbox"/> stazione ferroviaria | | | | |
| <input type="checkbox"/> case sparse | | | | | <input type="checkbox"/> bacino idrico | | | | |
| <input type="checkbox"/> gruppo di case | | | | | <input type="checkbox"/> diga | | | | |
| <input type="checkbox"/> quartiere | | | | | <input type="checkbox"/> inceneritore | | | | |
| <input type="checkbox"/> centro abitato min./frazione | | | | | <input type="checkbox"/> discarica | | | | |
| <input type="checkbox"/> centro abitato magg./capol. | | | | | <input type="checkbox"/> depuratore | | | | |
| <input type="checkbox"/> attività economica | | | | | <input type="checkbox"/> bene culturale | | | | |
| <input type="checkbox"/> nucleo commerciale | | | | | <input type="checkbox"/> monumento | | | | |
| <input type="checkbox"/> nucleo artigianale | | | | | <input type="checkbox"/> bene storico-archit. | | | | |
| <input type="checkbox"/> impianto manifatturiero | | | | | <input type="checkbox"/> museo | | | | |
| <input type="checkbox"/> impianto chimico | | | | | <input type="checkbox"/> opere d'arte | | | | |
| <input type="checkbox"/> impianto estrattivo | | | | | <input type="checkbox"/> infrastruttura di servizio | | | | |
| <input type="checkbox"/> impianto zootecnico | | | | | <input type="checkbox"/> acquedotto | | | | |
| <input type="checkbox"/> struttura di servizio pubblica | | | | | <input type="checkbox"/> fognatura | | | | |
| <input type="checkbox"/> ospedale | | | | | <input type="checkbox"/> linea elettrica | | | | |
| <input type="checkbox"/> caserma | | | | | <input type="checkbox"/> linea telefonica | | | | |
| <input type="checkbox"/> scuola | | | | | <input type="checkbox"/> gasdotto | | | | |
| <input type="checkbox"/> biblioteca | | | | | <input type="checkbox"/> oleodotto | | | | |
| <input type="checkbox"/> sede pubbl. amministr. | | | | | <input type="checkbox"/> canalizzazione | | | | |
| <input type="checkbox"/> chiesa | | | | | <input type="checkbox"/> impianto a fune | | | | |
| <input type="checkbox"/> campeggio | | | | | <input type="checkbox"/> galleria | | | | |
| <input type="checkbox"/> area attrezzata | | | | | <input type="checkbox"/> condotta forzata | | | | |
| <input type="checkbox"/> impianto sportivo | | | | | altro: | | | | |

VIABILITA'

| tipo | c. lunghezza e.d. | | | | tipo | e.d. | | | |
|---|-------------------|---|---|---|---|------|---|---|---|
| | g | m | l | n | | g | m | l | n |
| <input type="checkbox"/> autostrada | | | | | <input type="checkbox"/> strada | | | | |
| <input type="checkbox"/> strada | | | | | <input type="checkbox"/> ferrovia | | | | |
| <input type="checkbox"/> attraversamento | | | | | <input type="checkbox"/> ponte/viadotto | | | | |
| <input type="checkbox"/> passerella | | | | | <input type="checkbox"/> guado | | | | |
| <input type="checkbox"/> tombino | | | | | <input type="checkbox"/> altro: | | | | |
| competenza (c): <input type="checkbox"/> st. statale <input type="checkbox"/> st. privata <input type="checkbox"/> pr. st. provinciale <input type="checkbox"/> altro: <input type="checkbox"/> c.c. comunale | | | | | | | | | |

| OPERA DI ATTRAVERSAMENTO | | | |
|--|-----------------------------|-----------------------------|--|
| descrizione danno | | | |
| <input type="checkbox"/> rilev. acc. | <input type="checkbox"/> dx | <input type="checkbox"/> sx | |
| <input type="checkbox"/> spalla | <input type="checkbox"/> dx | <input type="checkbox"/> sx | |
| <input type="checkbox"/> pile n.... su tot.... | | | |
| <input type="checkbox"/> impalcato | | | |
| <input type="checkbox"/> altro: | | | |

OPERA DI SISTEMAZIONE IDRAULICA

| tipo | destra idrografica | | | | sinistra idrografica | | | |
|---|--------------------|---|---|---|----------------------|---|---|---|
| | lunghezza e.d. | | | | lunghezza e.d. | | | |
| | g | m | l | n | g | m | l | n |
| <input type="checkbox"/> argine | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> repellente | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> briglia | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> soglia | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> cunetto | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> bacino laminazione | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> opera di difesa spondale | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> muro | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> scogliera | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> gabbionata | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> altro: | | | | | | | | |

PERSONE

| |
|--|
| <input type="checkbox"/> vittime n: |
| <input type="checkbox"/> feriti n: |
| <input type="checkbox"/> evacuati n: |
| tipo numero |
| <input type="checkbox"/> certo |
| <input type="checkbox"/> presunto |

ora accadimento

| | |
|----------------------------|---|
| ora | <input type="text"/> |
| attendibilità | <input type="checkbox"/> certa <input type="checkbox"/> incerta <input type="checkbox"/> non def. |
| entità danno (e.d.) | g: grave l: lieve m: medio n: non val. |

causa

| | |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> riduzione parziale sezione | <input type="checkbox"/> scarsa manutenzione opera difesa |
| <input type="checkbox"/> riduzione totale sezione | <input type="checkbox"/> inadeguamento opera difesa |
| <input type="checkbox"/> sottodimensionamento opera idraulica | <input type="checkbox"/> ostruzione parziale per frana |
| effetto | <input type="checkbox"/> erosione <input type="checkbox"/> erosione spondale <input type="checkbox"/> erosione di fondo <input type="checkbox"/> inondazione |
| | <input type="checkbox"/> allagamento <input checked="" type="checkbox"/> alluvionamento |

| | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> ostruzione totale per frana | <input type="checkbox"/> condizionamento antropico da struttura/infrastr. |
| <input type="checkbox"/> ostruzione parziale per frana | <input type="checkbox"/> condizionamento antropico da viabilità |
| modalità | <input type="checkbox"/> asporto terreno portante <input type="checkbox"/> sottoescavazione <input type="checkbox"/> sormonto |
| | <input type="checkbox"/> sifonamento <input type="checkbox"/> spinta idraulica <input type="checkbox"/> accumulo materiale flottante |

INFRASTRUTTURE CONDIZIONANTI IL DEFUSSO

| tipo | misura (m) | tipo | misura (m) |
|---|----------------------|---|----------------------|
| <input type="checkbox"/> rilevato stradale impedente il deflusso delle acque sul p.c. | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> tratto di viabilità favorente il deflusso delle acque esondate | <input type="text"/> |
| <input type="checkbox"/> rilevato arginale impedente il rientro delle acque esondate | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> altro: | <input type="text"/> |

SCHEMA

NOTE

| FOTOGRAFIE | | |
|------------|---------|-------|
| foto n. | vol. n. | cd n. |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

| STATO DELLE CONOSCENZE |
|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> relazione di sopralluogo |
| <input type="checkbox"/> relazione geologica |
| <input type="checkbox"/> progetto preliminare |
| <input type="checkbox"/> progetto esecutivo |
| <input type="checkbox"/> altro: |

| BIBLIOGRAFIA | | | | | |
|--------------|------|--------|-------------------------------|------|------|
| autore/i | anno | titolo | rivista/libro/rel. edit./ente | vol. | pag. |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

GRANULOMETRIA

IN ALVEO

| | | | | |
|--|---|--|---|-----------------------------|
| matrice | <input type="checkbox"/> ghiaia | clasti | 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> | 1: prevalente 2: massima |
| <input type="checkbox"/> assente | <input checked="" type="checkbox"/> ghiaia-sabbiosa | <input type="checkbox"/> 6-25 cm | <input checked="" type="checkbox"/> 26-50 cm | |
| <input checked="" type="radio"/> dominante | <input type="checkbox"/> sabbia-ghiaiosa | <input type="checkbox"/> 51-100 cm | <input type="checkbox"/> 101-150 cm | |
| <input type="radio"/> secondaria | <input type="checkbox"/> sabbia | <input type="checkbox"/> 151-200 cm | | |
| | <input type="checkbox"/> sabbia-limosa | | | |
| | <input type="checkbox"/> limo sabbioso | | | |
| | <input type="checkbox"/> limo | | | |
| | <input type="checkbox"/> limo-argilloso | | | |
| | <input type="checkbox"/> argilla | | | |
| | misura | <input type="checkbox"/> stimata | <input type="checkbox"/> calcolata in lab. | |
| | | <input type="checkbox"/> calcolata in situ | | |

FUORI ALVEO

| | | | | |
|-------------------------------------|--|--|---|-----------------------------|
| matrice | <input type="checkbox"/> ghiaia | clasti | 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> | 1: prevalente 2: massima |
| <input type="checkbox"/> assente | <input type="checkbox"/> ghiaia-sabbiosa | <input type="checkbox"/> 6-25 cm | <input type="checkbox"/> 26-50 cm | |
| <input type="checkbox"/> dominante | <input type="checkbox"/> sabbia-ghiaiosa | <input type="checkbox"/> 51-100 cm | <input type="checkbox"/> 101-150 cm | |
| <input type="checkbox"/> secondaria | <input type="checkbox"/> sabbia | <input type="checkbox"/> 151-200 cm | | |
| | <input type="checkbox"/> sabbia-limosa | | | |
| | <input type="checkbox"/> limo sabbioso | | | |
| | <input type="checkbox"/> limo | | | |
| | <input type="checkbox"/> limo-argilloso | | | |
| | <input type="checkbox"/> argilla | | | |
| | misura | <input type="checkbox"/> stimata | <input type="checkbox"/> calcolata in lab. | |
| | | <input type="checkbox"/> calcolata in situ | | |

DANNI

STRUTTURA / INFRASTRUTTURA

| tipo | e.d. | | | | tipo | e.d. | | | |
|---|------|---|---|---|---|------|---|---|---|
| | g | m | l | n | | g | m | l | n |
| <input checked="" type="checkbox"/> edificio | | | | | <input type="checkbox"/> cimitero | | | | |
| <input type="checkbox"/> gruppo di edifici | | | | | <input type="checkbox"/> centrale elettrica | | | | |
| <input type="checkbox"/> centro abitato | | | | | <input type="checkbox"/> porto | | | | |
| <input type="checkbox"/> abitazione | | | | | <input type="checkbox"/> stazione ferroviaria | | | | |
| <input type="checkbox"/> case sparse | | | | | <input type="checkbox"/> bacino idrico | | | | |
| <input type="checkbox"/> gruppo di case | | | | | <input type="checkbox"/> diga | | | | |
| <input type="checkbox"/> quartiere | | | | | <input type="checkbox"/> inceneritore | | | | |
| <input type="checkbox"/> centro abitato min./frazione | | | | | <input type="checkbox"/> discarica | | | | |
| <input type="checkbox"/> centro abitato magg./capol. | | | | | <input type="checkbox"/> depuratore | | | | |
| <input type="checkbox"/> attività economica | | | | | <input type="checkbox"/> bene culturale | | | | |
| <input type="checkbox"/> nucleo commerciale | | | | | <input type="checkbox"/> monumento | | | | |
| <input type="checkbox"/> nucleo artigianale | | | | | <input type="checkbox"/> bene storico-archit. | | | | |
| <input type="checkbox"/> impianto manifatturiero | | | | | <input type="checkbox"/> museo | | | | |
| <input type="checkbox"/> impianto chimico | | | | | <input type="checkbox"/> opere d'arte | | | | |
| <input type="checkbox"/> impianto estrattivo | | | | | <input type="checkbox"/> infrastruttura di servizio | | | | |
| <input type="checkbox"/> impianto zootecnico | | | | | <input type="checkbox"/> acquedotto | | | | |
| <input type="checkbox"/> struttura di servizio pubblica | | | | | <input type="checkbox"/> fognatura | | | | |
| <input type="checkbox"/> ospedale | | | | | <input type="checkbox"/> linea elettrica | | | | |
| <input type="checkbox"/> caserma | | | | | <input type="checkbox"/> linea telefonica | | | | |
| <input type="checkbox"/> scuola | | | | | <input type="checkbox"/> gasdotto | | | | |
| <input type="checkbox"/> biblioteca | | | | | <input type="checkbox"/> oleodotto | | | | |
| <input type="checkbox"/> sede pubbl. amministr. | | | | | <input type="checkbox"/> canalizzazione | | | | |
| <input type="checkbox"/> chiesa | | | | | <input type="checkbox"/> impianto a fune | | | | |
| <input type="checkbox"/> campeggio | | | | | <input type="checkbox"/> galleria | | | | |
| <input type="checkbox"/> area attrezzata | | | | | <input type="checkbox"/> condotta forzata | | | | |
| <input type="checkbox"/> impianto sportivo | | | | | <input type="checkbox"/> altro: | | | | |

VIABILITA'

| tipo | c. lunghezza e.d. | | | | g | m | l | n |
|--|-------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | m | m | m | m | | | | |
| <input type="checkbox"/> autostrada | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> strada | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> ferrovia | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> attraversamento | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> ponte/viadotto | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> passerella | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> guado | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> tombino | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> altro: | | | | | | | | |
| competenza (c): <small>st. statale st. provinciale c. str. comunale</small> | | | | | | | | |

OPERA DI ATTRAVERSAMENTO

| descrizione danno | |
|--|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> rilev. acc. | <input type="checkbox"/> dir. sx |
| <input type="checkbox"/> spalla | <input type="checkbox"/> dir. sx |
| <input type="checkbox"/> pile n..... su tot..... | |
| <input type="checkbox"/> impalcato | |
| <input type="checkbox"/> altro: | |

OPERA DI SISTEMAZIONE IDRAULICA

| tipo | destra idrografica | | | | sinistra idrografica | | | |
|---|--------------------|---|---|---|----------------------|---|---|---|
| | lunghezza e.d. | | | | lunghezza e.d. | | | |
| | m | g | m | n | m | g | m | n |
| <input type="checkbox"/> argine | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> repellente | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> briglia | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> soglia | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> cunettone | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> bacino laminazione | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> opera di difesa spondale | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> muro | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> scogliera | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> gabbionata | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> altro: | | | | | | | | |

PERSONE

vittime n:

feriti n:

evacuati n:

tipo numero

certo

presunto

ora accadimento

ora

attendibilità

certa

incerta

non def.

CAUSA

riduzione parziale sezione

riduzione totale sezione

sottodimensionamento opera idraulica

scarsa manutenzione opera difesa

inadeguamento opera difesa

ostruzione parziale per frana

ostruzione totale per frana

condizionamento antropico da strutt./infrastr.

condizionamento antropico da viabilità

effetto

erosione

erosione spondale

erosione di fondo

inondazione

allagamento

alluvionamento

modalità

asporto terreno portante

sottoescavazione

sormonto

sifonamento

spinta idraulica

accumulo materiale flottante

INFRASTRUTTURE CONDIZIONANTI IL DEFLUSSO

| tipo | misura (m) | tipo | misura (m) |
|---|----------------------|---|----------------------|
| <input type="checkbox"/> rilevato stradale impedente il deflusso delle acque sul p.c. | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> tratto di viabilità favorente il deflusso delle acque esondate | <input type="text"/> |
| <input type="checkbox"/> rilevato arginale impedente il rientro delle acque esondate | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> altro: | <input type="text"/> |

SCHEMA

NOTE

FOTOGRAFIE

| foto n. | vol. n. | cd n. |
|---------|---------|-------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

STATO DELLE CONOSCENZE

relazione di sopralluogo

relazione geologica

progetto preliminare

progetto esecutivo

altro:

BIBLIOGRAFIA

| autore/i | anno | titolo | rivista/libro/rel. edit./ente | vol. | pag. |
|----------|------|--------|-------------------------------|------|------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

SCHEDE DISSESTI

REGIONE PIEMONTE - SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

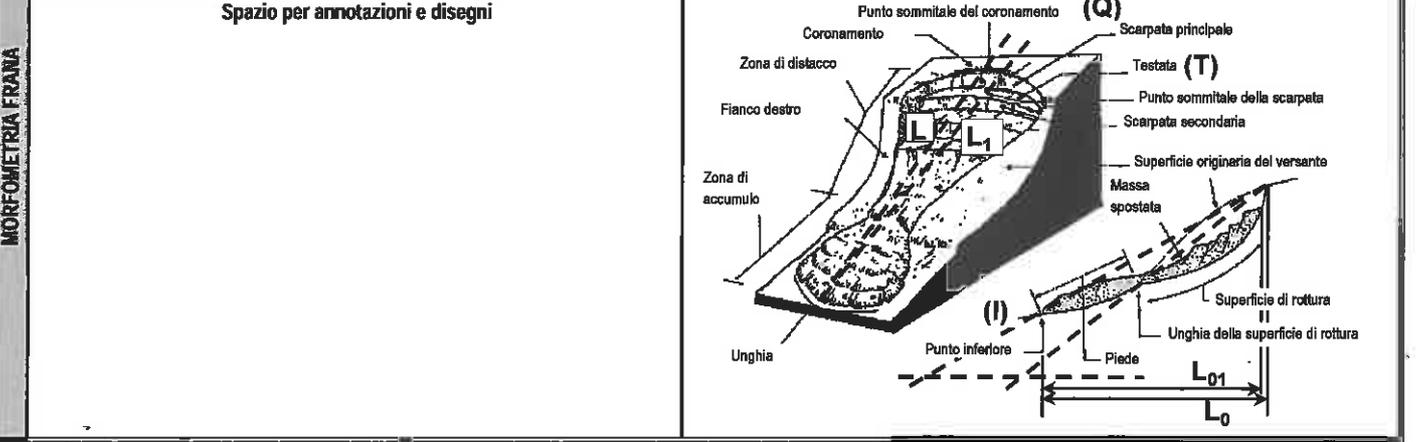
| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|---|--|
| DATA: Generalità Compilatore Provincia VC Comune GHIPPA Località COREDO | | DENOMINAZIONE FENOMENO: IGM 1:50000 Foglio Sezione IGM 1:25000 Foglio Quadrante Tavola | | AMBITO DI LAVORO: Cartografia CTR 1:10000 Sezione 13040 Carta Catastale Foglio n. Scala Coordinate UTM E250 UTM E 468920 UTM N 5089030 | | Ambiente <input checked="" type="checkbox"/> Alpi <input type="checkbox"/> Zona Pedemontana <input type="checkbox"/> Bacino Terziario <input type="checkbox"/> Bacino Padano Bacino Idrografico 1° ordine: Po 2° ord: 3° ord: | |
| Foto aeree Volo Strisciata Fotogramma | | | | | | Foto / Allegati / Note | |

| | | | | | | | |
|---|--|--|--|---|--|--|--|
| Tipo frana <input checked="" type="checkbox"/> Di nuova formazione <input type="checkbox"/> Riattivazione | | Stato <input type="checkbox"/> Attiva <input type="checkbox"/> Riattivabile <input checked="" type="checkbox"/> Stabilizzata naturalmente <input type="checkbox"/> Stabilizzata artificialmente Note: | | Data ultima attivazione Giorno / mese / anno / ora 5/9/98 | | Indizi e segnali premonitori <input type="checkbox"/> Fratture <input type="checkbox"/> Trincee <input type="checkbox"/> Doppie creste <input type="checkbox"/> Scarpate <input type="checkbox"/> Cordonature <input type="checkbox"/> Rigonfiamenti <input type="checkbox"/> Zolle <input type="checkbox"/> Cedimenti <input type="checkbox"/> Ondulazioni | |
| Stadio <input type="checkbox"/> Incipiente <input type="checkbox"/> Avanzato <input type="checkbox"/> Esaurito | | Evoluzione <input type="checkbox"/> Spaziale <input checked="" type="checkbox"/> Libera <input type="checkbox"/> Confinata <input type="checkbox"/> In avanzamento <input type="checkbox"/> Retrogressiva <input type="checkbox"/> In allargamento <input type="checkbox"/> Multidirezionale | | Classificazione P.A.I. <input type="checkbox"/> Fa attiva (<30 anni) <input checked="" type="checkbox"/> Fq quiescente (>30 a.) <input type="checkbox"/> Fs stabilizzata | | <input type="checkbox"/> Misure strumentali <input type="checkbox"/> Contropendenze <input type="checkbox"/> Inghiottitoi <input type="checkbox"/> Sostegni e/o alberi inclinati <input type="checkbox"/> Franamenti secondari <input type="checkbox"/> Risorgive <input type="checkbox"/> Lesioni ai manufatti <input type="checkbox"/> Alterazione dell'idrografia <input type="checkbox"/> Altro: | |
| Tipo movimento <input type="checkbox"/> Crollo <input type="checkbox"/> Ribaltamento <input type="checkbox"/> Scivolamento rotaz. <input type="checkbox"/> Scivolamento traslaz. <input checked="" type="checkbox"/> Colata <input type="checkbox"/> D.G.P.V. <input type="checkbox"/> Non classificabile | | Origine dei dati <input type="checkbox"/> Giornali <input type="checkbox"/> Pubblicazioni <input type="checkbox"/> Testimonianze orali <input type="checkbox"/> Audiovisivi <input checked="" type="checkbox"/> Archivi enti <input type="checkbox"/> Cartografia <input type="checkbox"/> Immagini telerlev. <input type="checkbox"/> Documenti storici <input type="checkbox"/> Lichenometria <input type="checkbox"/> Dendrocronologia <input type="checkbox"/> Radiometria | | localizzazione degli indizi 1 Zona di distacco 2 Zona di accumulo 3 Fianco destro 4 Fianco sinistro 5 Superficie di rottura 6 Corpo di frana 7 Non determinabile 8 Altro: | | Potenza materiale <input checked="" type="checkbox"/> superficiale (< 3m) <input type="checkbox"/> intermedia (3 - 15 m) <input type="checkbox"/> profonda (>15 m) | |
| Cause <input checked="" type="checkbox"/> naturali <input type="checkbox"/> antropiche | | Temporale <input checked="" type="checkbox"/> In diminuzione <input type="checkbox"/> Costante <input type="checkbox"/> In aumento | | Effetti sulla rete idrografica <input type="checkbox"/> Deviazione <input type="checkbox"/> Sbarramento totale <input type="checkbox"/> Sbarramento parziale <input type="checkbox"/> Caduta in invaso | | Velocità A: movim. iniziale B: evoluzione A B <input type="checkbox"/> estr. lento (<16 mm/anno) <input type="checkbox"/> molto lento (<1.6 m/anno) <input type="checkbox"/> lento (<13 m/mese) <input type="checkbox"/> moderato (<1.8 m/h) <input type="checkbox"/> rapido (<3 m/min) <input type="checkbox"/> molto rapido (<5 m/s) <input checked="" type="checkbox"/> estr. rapido (>5 m/s) | |
| Acque superficiali <input type="checkbox"/> Assenti <input type="checkbox"/> Diffuse <input checked="" type="checkbox"/> Concentrate <input type="checkbox"/> Stagnanti | | Densità di drenaggio <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Bassa | | Grado gerarchizzazione <input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input checked="" type="checkbox"/> Basso | | <input type="checkbox"/> Presenza di sorgenti <input type="checkbox"/> Falda freatica <input type="checkbox"/> Falda in pressione | |

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

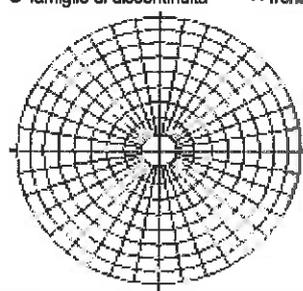
DEFINIZIONE "tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." =

Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. **450**; Quota punto inferiore (I) m. **395**; Quota testata (T) m. **450**; Dislivello (H = Q-I) m. **55**; Lunghezza (L) m. **80**; Componente orizzontale di L (L₀) m. **60**; Lunghezza della massa spostata (L₁) m. **80**; Componente orizzontale di L₁ (L₀₁) m. **60**; Pendenza β (°) **30**; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°).....; Area (A) m² **1000**; Larghezza massima della frana (W) m. **20**; Profondità media dello scorrimento (P_{med}) m. **2**; Profondità massima dello scorrimento (P_{max}) m. **3**; Volume (V) m³ **200**; Altro.....



MORFOMETRIA FRANA

| | | |
|--|---|--|
| Prove geotecniche <input type="checkbox"/> In sito: <input type="checkbox"/> In laboratorio: <input type="checkbox"/> Dati stimati <input type="checkbox"/> Altro: Ubicazione: | Roccia <input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Vacuolare <input type="checkbox"/> Lapidea <input type="checkbox"/> Fissile <input type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Fratturata <input type="checkbox"/> Rilasciata <input type="checkbox"/> Struttura <input type="checkbox"/> Disarticolata <input type="checkbox"/> Fresca <input type="checkbox"/> Massiva <input type="checkbox"/> Scistosa | Litotecnica <input type="checkbox"/> Mediam. degradata <input type="checkbox"/> Coesiva consistente <input type="checkbox"/> Molto degradata <input type="checkbox"/> Coesiva poco consistente <input type="checkbox"/> Complet. Degradata <input type="checkbox"/> Detritica <input type="checkbox"/> Granulare addensata <input type="checkbox"/> Granulare sciolta <input type="checkbox"/> Terra <input type="checkbox"/> Coesiva |
| | Degradazione <input type="checkbox"/> Leggerm. degradata | |

| | | |
|--|---|--|
| Dati geotecnici Peso specifico $\gamma = 1.80 \frac{g}{cm^3}$ $\psi = 33 \cdot 10^{-4}$ Coesione $c = 0.0$ Altro: | Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978) VALORI MEDI: Spaziatura (m) Persistenza (m) JRC Riempimento Acqua | Proiezione polare <input checked="" type="checkbox"/> famiglie di discontinuità <input checked="" type="checkbox"/> fronti  |
|--|---|--|

| | | | |
|---|---|---|--|
| Morfometria del versante Quota crinale m 600 Quota fondovalle m 450 Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 200 Pendenza media (°) 35 Esposizione (°) 180 Altro: | Tipo profilo <input checked="" type="checkbox"/> Rettilineo <input type="checkbox"/> Subverticale <input type="checkbox"/> Terrazzato <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Complesso | Settore di versante includente più frane o indizi di frana Comune Bacino idrografico 2° ordine: 3° ordine: | Morfometria Dislivello m Pendenza (°) Area m Quota crinale m Esposizione (°) |
|---|---|---|--|

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

REGIONE PIEMONTE - SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA:

DENOMINAZIONE FENOMENO:

AMBITO DI LAVORO:

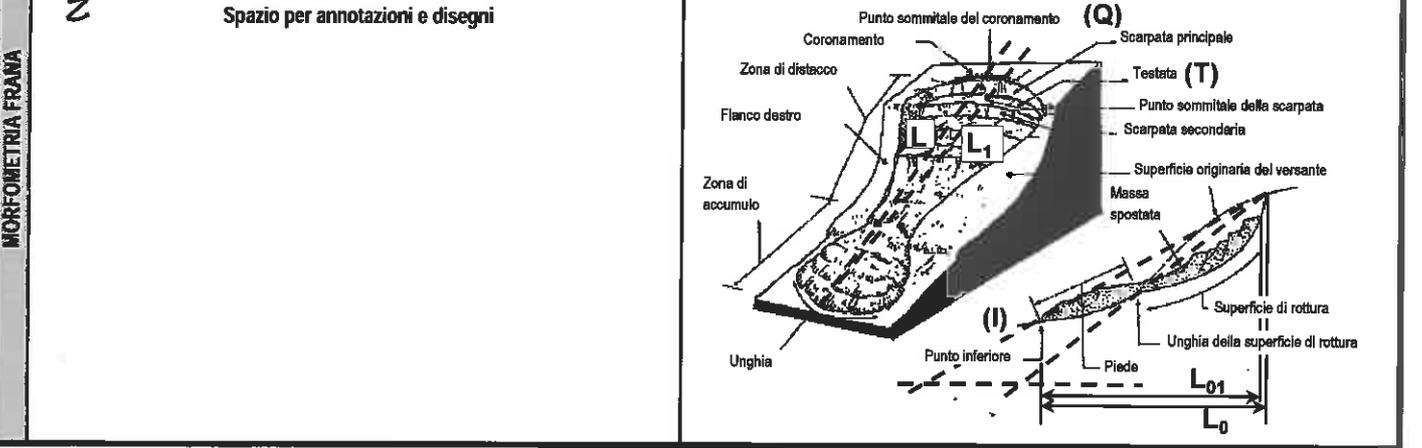
| | | | | | | | |
|-------------------|-------------------|-------------|---------------------|--|---|--|-------------------------------|
| ANAGRAFICA | Generalità | | Cartografia | | Ambiente | | Foto / Allegati / Note |
| | Compilatore | | IGM 1:50000 | CTR 1:10000 | <input checked="" type="checkbox"/> Alpi | | |
| | Provincia | VCO | Foglio | Sezione 73040 | <input type="checkbox"/> Zona Pedemontana | | |
| | Comune | GHIFFA | Sezione | Carta Catastale | <input type="checkbox"/> Bacino Terziario | | |
| Località | Susso | IGM 1:25000 | Foglio n. | <input type="checkbox"/> Bacino Padano | | | |
| Foto aeree | | Foglio | Scala | Bacino Idrografico | | | |
| Volo | | Quadrante | Coordinate UTM ED50 | 1° ordine: Po | | | |
| Strisciata | | Tavola | UTM E 468596 | 2° ord: | | | |
| Fotogramma | | | UTM N 5088274 | 3° ord: | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|--|--|---|--------------------------------|---|--|--|
| DESCRIZIONE | Tipo frana | | Stato | | Data ultima attivazione | | Indizi e segnali premonitori | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Di nuova formazione | | <input type="checkbox"/> Attiva | | Giorno / mese / anno / ora | | <input type="checkbox"/> Fratture | |
| | <input type="checkbox"/> Riattivazione | | <input type="checkbox"/> Riattivabile | | 5/9/98 | | <input type="checkbox"/> Trincee | |
| | Stadio | | <input type="checkbox"/> Stabilizzata naturalmente | | Classificazione P.A.I. | | <input type="checkbox"/> Doppie creste | |
| <input type="checkbox"/> Incipiente | | <input checked="" type="checkbox"/> Stabilizzata artificialmente | | <input type="checkbox"/> Fa attiva (<30 anni) | | <input type="checkbox"/> Scarpate | | |
| <input type="checkbox"/> Avanzato | | Note: | | <input type="checkbox"/> Fq quiescente (>30 a.) | | <input type="checkbox"/> Cordonature | | |
| <input type="checkbox"/> Esaurito | | | | <input type="checkbox"/> Fs stabilizzata | | <input type="checkbox"/> Rigonfiamenti | | |
| Tipo movimento | | Evoluzione | | Origine dei dati | | <input type="checkbox"/> Zolle | | |
| <input type="checkbox"/> Crollo | | <input type="checkbox"/> Spaziale | | <input type="checkbox"/> Giornali | | <input type="checkbox"/> Cedimenti | | |
| <input type="checkbox"/> Ribaltamento | | <input checked="" type="checkbox"/> Libera | | <input type="checkbox"/> Pubblicazioni | | <input type="checkbox"/> Ondulazioni | | |
| <input type="checkbox"/> Scivolamento rotaz. | | <input type="checkbox"/> Confinata | | <input type="checkbox"/> Testimonianze orali | | <input type="checkbox"/> localizzazione degli indizi | | |
| <input type="checkbox"/> Scivolamento traslaz. | | <input type="checkbox"/> In avanzamento | | <input type="checkbox"/> Audiovisivi | | 1 Zona di distacco | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Colata | | <input type="checkbox"/> Retrogressiva | | <input checked="" type="checkbox"/> Archivi enti | | 2 Zona di accumulo | | |
| <input type="checkbox"/> D.G.P.V. | | <input type="checkbox"/> In allargamento | | <input type="checkbox"/> Cartografia | | 3 Fianco destro | | |
| <input type="checkbox"/> Non classificabile | | <input type="checkbox"/> Multidirezionale | | <input checked="" type="checkbox"/> Immagini telerilev. | | 4 Fianco sinistro | | |
| Altro: | | Temporale | | <input checked="" type="checkbox"/> Documenti storici | | 5 Superficie di rottura | | |
| Cause | | <input checked="" type="checkbox"/> In diminuzione | | <input type="checkbox"/> Lichenometria | | 6 Corpo di frana | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> naturali | | <input type="checkbox"/> Costante | | <input type="checkbox"/> Dendrocronologia | | 7 Non determinabile | | |
| <input type="checkbox"/> antropiche | | <input type="checkbox"/> In aumento | | <input type="checkbox"/> Radiometria | | 8 Altro: | | |
| Altro: | | Altro: | | Altro: | | Potenza materiale | | |
| Acque superficiali | | Effetti sulla rete idrografica | | <input checked="" type="checkbox"/> superficiale (< 3m) | | Velocità | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Assenti | | <input type="checkbox"/> Deviazione | | <input type="checkbox"/> intermedia (3 - 15 m) | | A: movim. iniziale B: evoluzione | | |
| Densità di drenaggio | | <input type="checkbox"/> Sbarramento totale | | <input type="checkbox"/> profonda (>15 m) | | A B | | |
| <input type="checkbox"/> Alta | | <input type="checkbox"/> Sbarramento parziale | | Altro: | | <input type="checkbox"/> estr. lento (<16 mm/anno) | | |
| <input type="checkbox"/> Media | | <input type="checkbox"/> Caduta in invaso | | | | <input type="checkbox"/> molto lento (<1.6 m/anno) | | |
| <input type="checkbox"/> Basso | | Altro: | | | | <input type="checkbox"/> lento (<13 m/mese) | | |
| <input type="checkbox"/> Grado gerarchizzazione | | | | | | <input type="checkbox"/> moderato (<1.8 m/h) | | |
| <input type="checkbox"/> Alto | | | | | | <input type="checkbox"/> rapido (<3 m/min) | | |
| <input type="checkbox"/> Medio | | | | | | <input type="checkbox"/> molto rapido (<5 m/s) | | |
| <input type="checkbox"/> Basso | | | | | | <input checked="" type="checkbox"/> estr. rapido (>5 m/s) | | |

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

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

Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. 305; Quota punto inferiore (I) m. 260; Quota testata (T) m. 305; Dislivello (H = Q-I) m. 45; Lunghezza (L) m. 100; Componente orizzontale di L (L₀) m. 60; Lunghezza della massa spostata (L₁) m. 100; Componente orizzontale di L₁ (L₀₁) m. 60; Pendenza β (°) 35; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°) 150; Area (A) m² 2000; Larghezza massima della frana (W) m. 20; Profondità media dello scorrimento (P_{med}) m. 1; Profondità massima dello scorrimento (P_{max}) m. 3; Volume (V) m³ 250; Altro:



| | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|
| Prove geotecniche <input type="checkbox"/> In sito: <input type="checkbox"/> In laboratorio: <input type="checkbox"/> Dati stimati <input type="checkbox"/> Altro: Ubicazione: | Roccia <input type="checkbox"/> Lاپidea <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Struttura <input type="checkbox"/> Massiva | <input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Fissile <input type="checkbox"/> Fratturata <input type="checkbox"/> Rilasciata <input type="checkbox"/> Disarticolata <input type="checkbox"/> Scistosa | Litotecnica <input type="checkbox"/> Vacuolare <input type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Degradazione <input type="checkbox"/> Fresca <input type="checkbox"/> Leggem. degradata | <input type="checkbox"/> Mediam. degradata <input type="checkbox"/> Molto degradata <input type="checkbox"/> Complet. Degradata Terra <input type="checkbox"/> Coesiva | <input type="checkbox"/> Coesiva consistente <input type="checkbox"/> Coesiva poco consistente <input type="checkbox"/> Detritica <input type="checkbox"/> Granulare addensata <input type="checkbox"/> Granulare sciolta |
|--|--|--|--|--|---|

| Dati geotecnici Peso specifico $\gamma = 1.95 \frac{t}{m^3}$ $\psi = 35^\circ$ | Coesione $c = 0.0$ Altro: | Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978) VALORI MEDI Spaziatura (m) Persistenza (m) JRC Riempimento Acqua | <table border="1"> <tr> <th>K2</th> <th>K3</th> <th>K4</th> <th>S</th> </tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> | K2 | K3 | K4 | S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Proiezione polare <input checked="" type="checkbox"/> famiglie di discontinuità <input checked="" type="checkbox"/> fronti |
|---|------------------------------|--|---|----|----|----|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|
| K2 | K3 | K4 | S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | |
|--|---|---|--|
| Morfometria del versante Quota crinale m 320 Quota fondovalle m 260 Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 20 Pendenza media (°) 30° Esposizione (°) 180° Altro: | Tipo profilo <input checked="" type="checkbox"/> Rettilineo <input type="checkbox"/> Subverticale <input type="checkbox"/> Terrazzato <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Complesso | Settore di versante includente più frane o indizi di frana Comune Bacino idrografico 2° ordine: 3° ordine: | Morfometria Dislivello m Pendenza (°) Area m Quota crinale m Esposizione (°) |
|--|---|---|--|

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

REGIONE PIEMONTE - SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA:

DENOMINAZIONE FENOMENO:

AMBITO DI LAVORO:

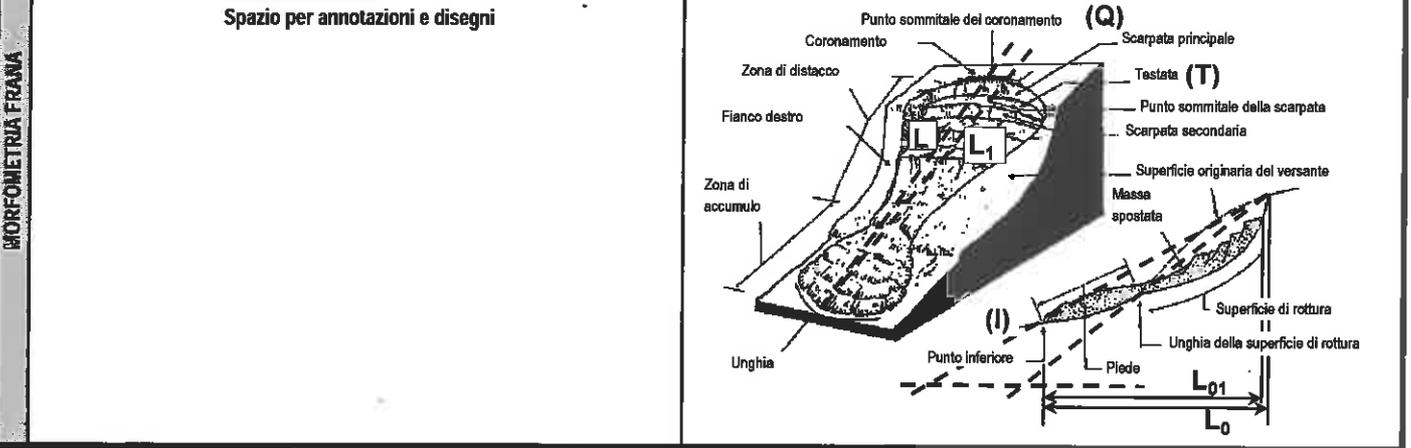
| | | | | | | | |
|-------------------|-------------------|-------------|-------------|------------------------|-------------|---|-------------------------------|
| ANAGRAFICA | Generalità | Compilatore | IGM 1:50000 | Cartografia | CTR 1:10000 | Ambiente | Foto / Allegati / Note |
| | Provincia | VCO | Foglio | Sezione | 73040 | <input checked="" type="checkbox"/> Alpi | |
| | Comune | GHIFFA | Sezione | <u>Carta Catastale</u> | | <input type="checkbox"/> Zona Pedemontana | |
| | Località | DECCIO | IGM 1:25000 | Foglio n. | | <input type="checkbox"/> Bacino Terziario | |
| MORFOMETRIA FRANA | Foto aeree | Foglio | Quadrante | Scala | | <input type="checkbox"/> Bacino Padano | |
| | Volo | | Tavola | Coordinate UTM ED50 | | Bacino Idrografico | |
| | Strisciata | | | UTM E | 470138 | 1° ordine: Po | |
| | Fotogramma | | | UTM N | 5090834 | 2° ord: | |

| | | | | | | | |
|--|--|---|--|--|---|--|---|
| DESCRIZIONE | Tipo frana | <input checked="" type="checkbox"/> Di nuova formazione | Stato | <input type="checkbox"/> Attiva | Data ultima attivazione | Indizi e segnali premonitori | |
| | <input type="checkbox"/> Riattivazione | <input checked="" type="checkbox"/> Riattivabile | <input type="checkbox"/> Stabilizzata naturalmente | Giorno / mese / anno / ora 5/9/98 | | <input type="checkbox"/> Fratture | <input type="checkbox"/> Misure strumentali |
| | Stadio | <input type="checkbox"/> Stabilizzata artificialmente | Note: | | Classificazione P.A.I. | <input type="checkbox"/> Trincee | <input type="checkbox"/> Contropendenze |
| | <input type="checkbox"/> Incipiente | | | | <input type="checkbox"/> Fa attiva (<30 anni) | <input type="checkbox"/> Doppie creste | <input type="checkbox"/> Inghiottoi |
| <input type="checkbox"/> Avanzato | | | | <input checked="" type="checkbox"/> Fq quiescente (>30 a.) | <input type="checkbox"/> Scarpate | <input type="checkbox"/> Sostegni e/o alberi inclinati | |
| <input type="checkbox"/> Esaurito | | | | <input type="checkbox"/> Fs stabilizzata | <input type="checkbox"/> Cordonature | <input type="checkbox"/> Franamenti secondari | |
| Tipo movimento | <input type="checkbox"/> Crollo | Evoluzione | <input type="checkbox"/> Spaziale | Origine dei dati | | <input type="checkbox"/> Rigonfiamenti | <input type="checkbox"/> Risorgive |
| <input type="checkbox"/> Ribaltamento | <input type="checkbox"/> Ribaltamento | <input checked="" type="checkbox"/> Libera | <input type="checkbox"/> Temporale | <input type="checkbox"/> Giornali | <input type="checkbox"/> Zolle | <input type="checkbox"/> Cedimenti | <input type="checkbox"/> Lesioni ai manufatti |
| <input type="checkbox"/> Scivolamento rotaz. | <input type="checkbox"/> Scivolamento rotaz. | <input type="checkbox"/> Confinata | <input type="checkbox"/> In diminuzione | <input type="checkbox"/> Pubblicazioni | <input type="checkbox"/> Ondulazioni | <input type="checkbox"/> Alterazione dell'idrografia | <input type="checkbox"/> Altro: |
| <input type="checkbox"/> Scivolamento traslaz. | <input type="checkbox"/> Scivolamento traslaz. | <input type="checkbox"/> In avanzamento | <input checked="" type="checkbox"/> Costante | <input type="checkbox"/> Testimonianze orali | localizzazione degli indizi | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Colata | <input checked="" type="checkbox"/> Colata | <input type="checkbox"/> Retrogressiva | <input type="checkbox"/> In aumento | <input type="checkbox"/> Audiovisivi | 1 Zona di distacco | 5 Superficie di rottura | |
| <input type="checkbox"/> D.G.P.V. | <input type="checkbox"/> D.G.P.V. | <input type="checkbox"/> In allargamento | Altra: | <input checked="" type="checkbox"/> Archivi enti | 2 Zona di accumulo | 6 Corpo di frana | |
| <input type="checkbox"/> Non classificabile | <input type="checkbox"/> Non classificabile | <input type="checkbox"/> Multidirezionale | | <input type="checkbox"/> Cartografia | 3 Fianco destro | 7 Non determinabile | |
| Altra: | | | | <input type="checkbox"/> Immagini telerilev. | 4 Fianco sinistro | 8 Altro: | |
| Cause | <input checked="" type="checkbox"/> naturali | <input type="checkbox"/> antropiche | | <input checked="" type="checkbox"/> Documenti storici | Potenza materiale | | |
| Altra: | | | | <input type="checkbox"/> Lichenometria | <input checked="" type="checkbox"/> superficiale (< 3m) | Velocità | |
| | | | | <input type="checkbox"/> Dendrocronologia | <input type="checkbox"/> intermedia (3 - 15 m) | A: movim. iniziale B: evoluzione | |
| | | | | <input type="checkbox"/> Radiometria | <input type="checkbox"/> profonda (>15 m) | A B | |
| Acque superficiali | <input checked="" type="checkbox"/> Assenti | Densità di drenaggio | Grado gerarchizzazione | Altra: | <input type="checkbox"/> estr. lento (<16 mm/anno) | | |
| <input type="checkbox"/> Diffuse | <input type="checkbox"/> Alta | <input type="checkbox"/> Medio | <input type="checkbox"/> Alto | | <input type="checkbox"/> molto lento (<1.6 m/anno) | | |
| <input type="checkbox"/> Concentrate | <input type="checkbox"/> Media | <input type="checkbox"/> Basso | <input type="checkbox"/> Medio | | <input type="checkbox"/> lento (<13 m/mese) | | |
| <input type="checkbox"/> Stagnanti | <input type="checkbox"/> Bassa | | <input type="checkbox"/> Basso | | <input type="checkbox"/> moderato (<1.8 m/h) | | |
| | | | | | <input type="checkbox"/> rapido (<3 m/min) | | |
| | | | | | <input type="checkbox"/> molto rapido (<5 m/s) | | |
| | | | | | <input checked="" type="checkbox"/> estr. rapido (>5 m/s) | | |
| | | | | | <input type="checkbox"/> Deposito glaciale | | |
| | | | | | <input type="checkbox"/> Deposito fluvioglaciale | | |
| | | | | | <input type="checkbox"/> Terreno di riporto | | |
| | | | | | Altra: | | |

| | | | | | |
|----------|------------------------|---|---------------------------|--|---|
| GEOLOGIA | Zona di rottura | Litotipi/i, giacitura ecc... | Dominio, Complesso, Unità | Costituzione della massa spostata | |
| | | COLTRE ELUVIO COLLUVIALE SU SCIISTI DEI LAGHI | Gruppo, Formazione ecc... | <input checked="" type="checkbox"/> Substrato pre - quaternario: | <input checked="" type="checkbox"/> Eluvio - colluviale |
| | | | | <input type="checkbox"/> Detrito di versante | <input type="checkbox"/> Deposito glaciale |
| | | | | <input type="checkbox"/> Accumulo di frana | <input type="checkbox"/> Deposito fluvioglaciale |
| | | | | <input type="checkbox"/> Deposito alluvionale | <input type="checkbox"/> Terreno di riporto |
| | | | | | Altra: |

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

Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. 700; Quota punto inferiore (I) m. 510; Quota testata (T) m. 700; Dislivello (H = Q-I) m. 190; Lunghezza (L) m. 125; Componente orizzontale di L (L₀) m. 70; Lunghezza della massa spostata (L₁) m. 120; Componente orizzontale di L1 (L₁) m. 70; Pendenza β (°) 52; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°); Area (A) m² 200; Larghezza massima della frana (W) m. 20; Profondità media dello scorrimento (P_{med}) m. 1,5; Profondità massima dello scorrimento (P_{max}) m. 2; Volume (V) m³ 400; Altro.....



| | | |
|--|---|--|
| Prove geotecniche <input type="checkbox"/> In sito: <input type="checkbox"/> In laboratorio: <input type="checkbox"/> Dati stimati <input type="checkbox"/> Altro: Ubicazione: | Roccia <input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Vacuolare <input type="checkbox"/> Lاپidea <input type="checkbox"/> Fissile <input type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Fratturata <input type="checkbox"/> Rilasciata <input type="checkbox"/> Disarticolata <input type="checkbox"/> Fresca <input type="checkbox"/> Massiva <input type="checkbox"/> Scistosa | Litotecnica <input type="checkbox"/> Mediam. degradata <input type="checkbox"/> Molto degradata <input type="checkbox"/> Complet. Degradata <input type="checkbox"/> Terra <input type="checkbox"/> Coesiva <input type="checkbox"/> Coesiva consistente <input type="checkbox"/> Coesiva poco consistente <input type="checkbox"/> Detritica <input type="checkbox"/> Granulare addensata <input type="checkbox"/> Granulare sciolta |
| | Degradazione <input type="checkbox"/> Leggerm. degradata | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Dati geotecnici Peso specifico $\gamma =$ $\psi =$ | Coesione $c =$ Altro: | Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978) VALORI MEDI Spaziatura (m) Persistenza (m) JRC Riempimento Acqua | Proiezione polare <input checked="" type="checkbox"/> famiglie di discontinuità <input checked="" type="checkbox"/> fronti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ammasso Roccioso Fronte Principale Altezza fronte: Giacitura strati: J_v : | | K2 K3 K4 S <table border="1"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Classificazione RMR (Bieniawski): MRMR(Laubscher): BGD (ISRM): | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | |
|---|---|---|--|
| Morfometria del versante Quota crinale m 780 Quota fondovalle m 195 Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 100 Pendenza media (°) 85° Esposizione (°) 180° Altro: | Tipo profilo <input type="checkbox"/> Rettilineo <input type="checkbox"/> Subverticale <input type="checkbox"/> Terrazzato <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Complesso | Settore di versante includente più frane o indizi di frana Comune Bacino idrografico 2° ordine: 3° ordine: | Morfometria Dislivello m Pendenza (°) Area m Quota crinale m Esposizione (°) |
|---|---|---|--|

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

DATA: DENOMINAZIONE FENOMENO: AMBITO DI LAVORO:

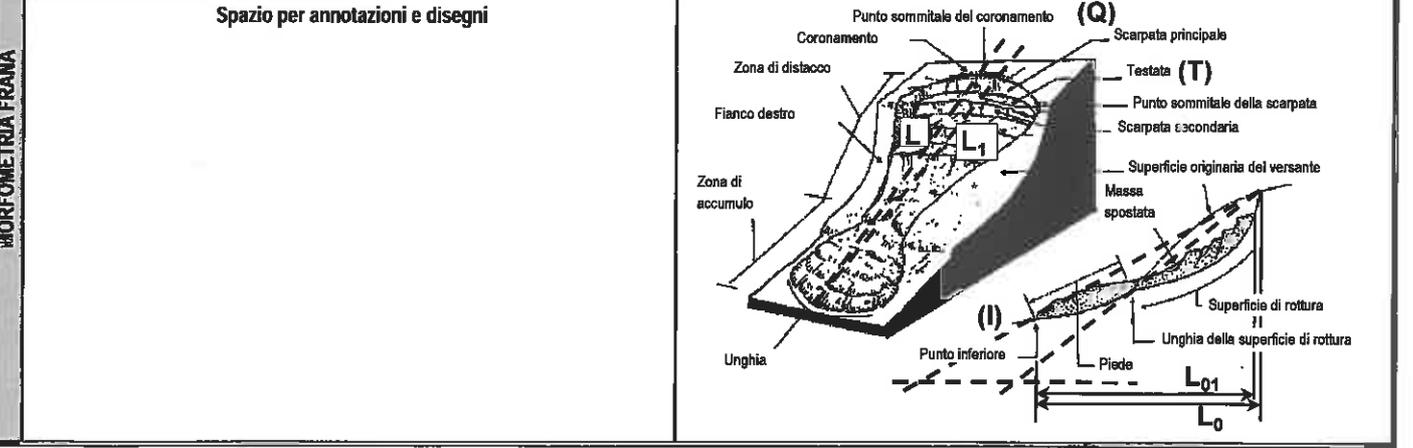
| | | | | | |
|--|--|--|-------------------------------|--|--|
| Generalità Compilatore Provincia VCO Comune GHIFFA Località DECCIO | Cartografia IGM 1:50000 Foglio Sezione IGM 1:25000 Foglio Quadrante Tavola | Ambiente <input type="checkbox"/> Alpi <input type="checkbox"/> Zona Pedemontana <input type="checkbox"/> Bacino Terziario <input type="checkbox"/> Bacino Padano Bacino Idrografico 1° ordine: Po 2° ord: 3° ord: | Foto / Allegati / Note | | |
| | | | | Foto aeree Volo Strisciata Fotogramma | CTR 1:10000 Sezione 73040 Carta Catastale Foglio n. Scala Coordinate UTM ED50 UTM E 470391 UTM N 5091102 |

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

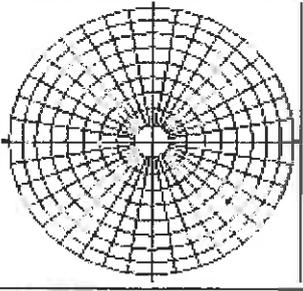
| | | |
|---|--|---|
| Zona di rottura Litotipo/i, giacitura ecc... COCCRE ELUVIO COLLUVIALE | Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc... SCIISTI DEI LAGHI | Costituzione della massa spostata <input type="checkbox"/> Substrato pre- quaternario: <input checked="" type="checkbox"/> Eluvio - colluviale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

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

Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. **640**; Quota punto inferiore (I) m. **530**; Quota testata (T) m. **640**; Dislivello (H = Q-I) m. **110**; Lunghezza (L) m. **120**; Componente orizzontale di L (L₀) m. **75**; Lunghezza della massa spostata (L₁) m. **110**; Componente orizzontale di L1 (L₀₁) m. **75**; Pendenza β (°) **50**; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°).....; Area (A) m² **1200**; Larghezza massima della frana (W) m. **20**; Profondità media dello scorrimento (P_{med}) m. **1**; Profondità massima dello scorrimento (P_{max}) m. **1,5**; Volume (V) m³ **1,00**; Altro.....



MORFOMETRIA FRANA

| | | | | |
|------------------|--|--|--|--|
| GEOLOGIA TECNICA | Prove geotecniche <input type="checkbox"/> In sito: <input type="checkbox"/> In laboratorio: <input type="checkbox"/> Dati stimati <input type="checkbox"/> Altro: Ubicazione: | Roccia <input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Fissile <input type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Fratturata <input type="checkbox"/> Rilasciata <input type="checkbox"/> Disarticolata <input type="checkbox"/> Fresca <input type="checkbox"/> Massiva <input type="checkbox"/> Scistosa | Litotecnica <input type="checkbox"/> Vacuolare <input type="checkbox"/> Mediam. degradata <input type="checkbox"/> Molto degradata <input type="checkbox"/> Complet. Degradata <input type="checkbox"/> Terra <input type="checkbox"/> Coesiva <input type="checkbox"/> Coesiva consistente <input type="checkbox"/> Coesiva poco consistente <input type="checkbox"/> Detritica <input type="checkbox"/> Granulare addensata <input type="checkbox"/> Granulare sciolta | Degradazione <input type="checkbox"/> Leggerm. degradata |
| | Dati geotecnici Peso specifico $\gamma =$ $\psi =$ Ammasso Roccioso Fronte Principale Altezza fronte: Giacitura strati: Jv: | Coesione $c =$ Altro: RMR (Bieniawski): MRMR(Laubscher): BGD (ISRM): | Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978) VALORI MEDI Spaziatura (m) Persistenza (m) JRC Riempimento Acqua | Proiezione polare ● famiglie di discontinuità ✕ fronti  |
| VERSANTE | Morfometria del versante Quota crinale m 750 Quota fondovalle m 200 Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 150 Pendenza media (°) 45° Esposizione (°) 180 Altro: | Tipo profilo <input type="checkbox"/> Rettilineo <input type="checkbox"/> Subverticale <input type="checkbox"/> Terrazzato <input type="checkbox"/> Complesso | Settore di versante includente più frane o indizi di frana Comune Bacino idrografico 2° ordine: 3° ordine: | |
| | Morfometria Dislivello m Pendenza (°) Area m Quota crinale m Esposizione (°) | | | |
| TERRITORIO | Manufatti presenti A B <input type="checkbox"/> Singolo edificio residenziale privato. <input type="checkbox"/> Tipo edificio/i pubblici: <input checked="" type="checkbox"/> Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse: STRADE <input type="checkbox"/> Tipo attività artigianale / commerciale: <input type="checkbox"/> Opere di sistemazione: <input type="checkbox"/> Tipo attività agricola: <input type="checkbox"/> Altro: | Indagini e interventi A: già effettuati B: da effettuarsi A <input type="checkbox"/> Relazione geologica <input type="checkbox"/> Progetto esecutivo <input type="checkbox"/> Indagini idrogeologiche <input type="checkbox"/> Geoelettrica <input type="checkbox"/> Sismica di superficie <input type="checkbox"/> Perforazioni geognostiche <input type="checkbox"/> Prove <input type="checkbox"/> Estensimetri <input type="checkbox"/> Clinometri <input type="checkbox"/> Misure topografiche <input type="checkbox"/> Dati idrometeorologici <input type="checkbox"/> Riprofilatura <input type="checkbox"/> Disgaggio <input type="checkbox"/> Gabbioni <input type="checkbox"/> Muri <input type="checkbox"/> Paratie <input type="checkbox"/> Pali | | |
| | <input type="checkbox"/> Rottura diga di frana <input type="checkbox"/> Sbarramento corso d'acqua <input type="checkbox"/> Altro: | A <input type="checkbox"/> Canalette superficiali <input type="checkbox"/> Pozzi drenanti <input type="checkbox"/> Gallerie drenanti <input type="checkbox"/> Reti <input type="checkbox"/> Spritz - beton <input type="checkbox"/> Rilevati paramassi <input type="checkbox"/> Strutture paramassi <input type="checkbox"/> Chiodi - bulloni <input type="checkbox"/> Tiranti - ancoraggi <input type="checkbox"/> Imbracature <input type="checkbox"/> Iniezioni / Jet grouting <input type="checkbox"/> Trattamento termico <input type="checkbox"/> Trattamento chimico <input type="checkbox"/> Trattamento elettrico <input type="checkbox"/> Inerbimenti <input type="checkbox"/> Rimboschimenti <input type="checkbox"/> Vimate, fascinate <input type="checkbox"/> Briglie - soglie <input type="checkbox"/> Difese spondali <input type="checkbox"/> Consolidamento edifici <input type="checkbox"/> Demolizioni <input type="checkbox"/> Evacuazioni <input type="checkbox"/> Sistemi di allarme | | |
| | Consuntivo Persone ferite n.° evacuate n.° a rischio n.° Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.° Altro: | <input type="checkbox"/> Canealetti superficiali <input type="checkbox"/> Pozzi drenanti <input type="checkbox"/> Gallerie drenanti <input type="checkbox"/> Reti <input type="checkbox"/> Spritz - beton <input type="checkbox"/> Rilevati paramassi <input type="checkbox"/> Strutture paramassi <input type="checkbox"/> Chiodi - bulloni <input type="checkbox"/> Tiranti - ancoraggi <input type="checkbox"/> Imbracature <input type="checkbox"/> Iniezioni / Jet grouting <input type="checkbox"/> Trattamento termico <input type="checkbox"/> Trattamento chimico <input type="checkbox"/> Trattamento elettrico <input type="checkbox"/> Inerbimenti <input type="checkbox"/> Rimboschimenti <input type="checkbox"/> Vimate, fascinate <input type="checkbox"/> Briglie - soglie <input type="checkbox"/> Difese spondali <input type="checkbox"/> Consolidamento edifici <input type="checkbox"/> Demolizioni <input type="checkbox"/> Evacuazioni <input type="checkbox"/> Sistemi di allarme | | |
| | Uso del territorio progettazione di interventi di sistemazione: <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO Il monitoraggio è destinato a: <input type="checkbox"/> progettazione di interventi di sistemazione <input type="checkbox"/> alertamento <input type="checkbox"/> altro: <input type="checkbox"/> miglioramento della stabilità del pendio <input type="checkbox"/> stabilizzazione del pendio Stima dei costi di quanto previsto: | <input type="checkbox"/> Canealetti superficiali <input type="checkbox"/> Pozzi drenanti <input type="checkbox"/> Gallerie drenanti <input type="checkbox"/> Reti <input type="checkbox"/> Spritz - beton <input type="checkbox"/> Rilevati paramassi <input type="checkbox"/> Strutture paramassi <input type="checkbox"/> Chiodi - bulloni <input type="checkbox"/> Tiranti - ancoraggi <input type="checkbox"/> Imbracature <input type="checkbox"/> Iniezioni / Jet grouting <input type="checkbox"/> Trattamento termico <input type="checkbox"/> Trattamento chimico <input type="checkbox"/> Trattamento elettrico <input type="checkbox"/> Inerbimenti <input type="checkbox"/> Rimboschimenti <input type="checkbox"/> Vimate, fascinate <input type="checkbox"/> Briglie - soglie <input type="checkbox"/> Difese spondali <input type="checkbox"/> Consolidamento edifici <input type="checkbox"/> Demolizioni <input type="checkbox"/> Evacuazioni <input type="checkbox"/> Sistemi di allarme | | |

REGIONE PIEMONTE - SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA:

DENOMINAZIONE FENOMENO:

AMBITO DI LAVORO:

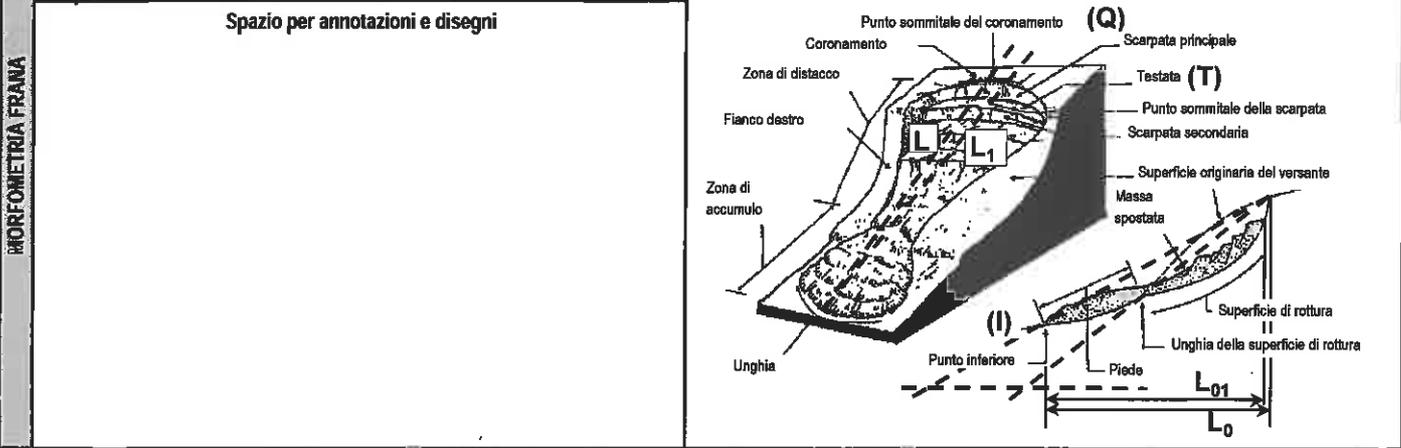
| | | | | | | | |
|------------------------|----------------------|-------------|--------------------|----------------------|----------------------|---|-------------------------------|
| ANAGRAFICA | Generalità | | Cartografia | | Ambiente | | Foto / Allegati / Note |
| | Compilatore | | IGM 1:50000 | | CTR 1:10000 | | |
| | Provincia VCO | | Foglio | | Sezione 73040 | | |
| | Comune GHIPPA | | Sezione | | Carta Catastale | | |
| Località DELLIO | | IGM 1:25000 | | Foglio n. | | <input type="checkbox"/> Alpi <input type="checkbox"/> Zona Pedemontana <input type="checkbox"/> Bacino Terziario <input type="checkbox"/> Bacino Padano | |
| Foto aeree | | Foglio | | Scala | | Bacino idrografico | |
| Volo | | Quadrante | | Coordinate UTM ED50 | | 1° ordine: Po | |
| Strisciata | | Tavola | | UTM E 470440 | | 2° ord: | |
| Fotogramma | | | | UTM N 5091411 | | 3° ord: | |

| | | | | | | | | | |
|--|---|--|--|--|---|--|---|--|--|
| DESCRIZIONE | Tipo frana | | Stato | | Data ultima attivazione | | Indizi e segnali premonitori | | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Di nuova formazione <input type="checkbox"/> Riattivazione | | <input type="checkbox"/> Attiva <input checked="" type="checkbox"/> Riattivabile <input type="checkbox"/> Stabilizzata naturalmente <input type="checkbox"/> Stabilizzata artificialmente | | Giorno / mese / anno / ora 5/9/98 | | <input type="checkbox"/> Fratture <input type="checkbox"/> Trincee <input type="checkbox"/> Doppie creste <input type="checkbox"/> Scarpate <input type="checkbox"/> Cordonature <input type="checkbox"/> Rigonfiamenti <input type="checkbox"/> Zolle <input type="checkbox"/> Cedimenti <input type="checkbox"/> Ondulazioni | | |
| | Stadio | | Note: | | Classificazione P.A.I. | | <input type="checkbox"/> Misure strumentali <input type="checkbox"/> Contropendenze <input type="checkbox"/> Inghiottiti <input type="checkbox"/> Sostegni e/o alberi inclinati <input type="checkbox"/> Franamenti secondari <input type="checkbox"/> Risorgive <input type="checkbox"/> Lesioni ai manufatti <input type="checkbox"/> Alterazione dell'idrografia <input type="checkbox"/> Altro: | | |
| | <input type="checkbox"/> Incipiente <input type="checkbox"/> Avanzato <input type="checkbox"/> Esaurito | | | | <input type="checkbox"/> Fa attiva (<30 anni) <input checked="" type="checkbox"/> Fq quiescente (>30 a.) <input type="checkbox"/> Fs stabilizzata | | 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: | | |
| Tipo movimento | | Evoluzione | | Origine dei dati | | Potenza materiale | | Velocità | |
| <input type="checkbox"/> Crollo <input type="checkbox"/> Ribaltamento <input type="checkbox"/> Scivolamento rotaz. <input type="checkbox"/> Scivolamento traslaz. <input checked="" type="checkbox"/> Colata <input type="checkbox"/> D.G.P.V. <input type="checkbox"/> Non classificabile | | <input type="checkbox"/> Spaziale <input checked="" type="checkbox"/> Libera <input type="checkbox"/> Confinata <input type="checkbox"/> In avanzamento <input checked="" type="checkbox"/> Retrogressiva <input type="checkbox"/> In allargamento <input type="checkbox"/> Multidirezionale | | <input type="checkbox"/> Giornali <input type="checkbox"/> Pubblicazioni <input type="checkbox"/> Testimonianze orali <input type="checkbox"/> Audiovisivi <input checked="" type="checkbox"/> Archivi enti <input type="checkbox"/> Cartografia <input type="checkbox"/> Immagini telerlev. <input checked="" type="checkbox"/> Documenti storici <input type="checkbox"/> Lichenometria <input type="checkbox"/> Dendrocronologia <input type="checkbox"/> Radiometria | | <input type="checkbox"/> superficiale (<3m) <input type="checkbox"/> intermedia (3-15m) <input type="checkbox"/> profonda (>15m) | | A: movim. iniziale B: evoluzione A B <input type="checkbox"/> estr. lento (<16 mm/anno) <input type="checkbox"/> molto lento (<1.6 m/anno) <input type="checkbox"/> lento (<13 m/mese) <input type="checkbox"/> moderato (<1.8 m/h) <input type="checkbox"/> rapido (<3 m/min) <input type="checkbox"/> molto rapido (<5 m/s) <input type="checkbox"/> estr. rapido (>5 m/s) | |
| Cause | | Temporale | | Effetti sulla rete idrografica | | Costituzione della massa spostata | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> naturali <input type="checkbox"/> antropiche | | <input type="checkbox"/> In diminuzione <input checked="" type="checkbox"/> Costante <input type="checkbox"/> In aumento | | <input type="checkbox"/> Deviazione <input type="checkbox"/> Sbarramento totale <input type="checkbox"/> Sbarramento parziale <input type="checkbox"/> Caduta in invaso | | <input checked="" type="checkbox"/> Eluvio - colluviale <input type="checkbox"/> Detrito di versante <input type="checkbox"/> Accumulo di frana <input type="checkbox"/> Deposito alluvionale | | <input checked="" type="checkbox"/> Deposito glaciale <input type="checkbox"/> Deposito fluvioglaciale <input type="checkbox"/> Terreno di riporto Altro: | |
| Acque superficiali | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Assenti <input type="checkbox"/> Diffuse <input type="checkbox"/> Concentrate <input type="checkbox"/> Stagnanti | | Densità di drenaggio <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Bassa | | Grado gerarchizzazione <input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Basso | | | | | |

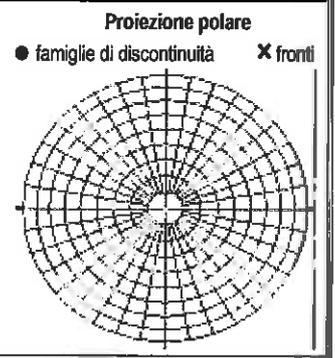
| | | | | |
|----------|--|---|---|--|
| GEOLOGIA | Zona di rottura | | Costituzione della massa spostata | |
| | Litotipi, giacitura ecc... COLTRES SU ROCCIA TOSTANORFIA | Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc... SCIATI DEI LAGHI | <input type="checkbox"/> Substrato pre - quaternario: | <input checked="" type="checkbox"/> Eluvio - colluviale <input type="checkbox"/> Detrito di versante <input type="checkbox"/> Accumulo di frana <input type="checkbox"/> Deposito alluvionale |

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

Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. **700**; Quota punto inferiore (I) m. **580**; Quota testata (T) m. **700**; Dislivello (H = Q-I) m. **120**; Lunghezza (L) m. **200**; Componente orizzontale di L (L₀) m. **150**; Lunghezza della massa spostata (L₁) m. **200**; Componente orizzontale di L₁ (L₀₁) m. **150**; Pendenza β (°) **4.5**; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°); Area (A) m² **47.00**; Larghezza massima della frana (W) m. **30**; Profondità media dello scorrimento (P_{med}) m. **1.5**; Profondità massima dello scorrimento (P_{max}) m. **2**; Volume (V) m³ **370**; Altro.....



| | | |
|--|---|--|
| Prove geotecniche <input type="checkbox"/> In sito: <input type="checkbox"/> In laboratorio: <input type="checkbox"/> Dati stimati <input type="checkbox"/> Altro: Ubicazione: | Roccia <input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Vacuolare <input type="checkbox"/> Lاپidea <input type="checkbox"/> Fissile <input type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Fratturata <input type="checkbox"/> Rilasciata <input type="checkbox"/> Degradazione <input type="checkbox"/> Fresca <input type="checkbox"/> Leggerm. degradata <input type="checkbox"/> Massiva <input type="checkbox"/> Scistosa | Litotecnica <input type="checkbox"/> Mediam. degradata <input type="checkbox"/> Coesiva consistente <input type="checkbox"/> Molto degradata <input type="checkbox"/> Coesiva poco consistente <input type="checkbox"/> Complet. Degradata <input type="checkbox"/> Detritica <input type="checkbox"/> Granulare addensata <input type="checkbox"/> Granulare sciolta <input type="checkbox"/> Terra <input type="checkbox"/> Coesiva |
| | Dati geotecnici Peso specifico $\gamma =$ $\psi =$ Ammasso Roccioso Fronte Principale Altezza fronte: Giacitura strati: J _v : | Coesione $c =$ Altro: Classificazione RMR (Bieniawski): MRMR(Laubscher): BGD (ISRM): |



| | | | |
|--|---|---|--|
| Morfometria del versante Quota crinale m 350 Quota fondovalle m 200 Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 100 Pendenza media (°) 45° Esposizione (°) 190 Altro: | Tipo profilo <input type="checkbox"/> Rettilineo <input type="checkbox"/> Subverticale <input type="checkbox"/> Terrazzato <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Complesso | Settore di versante includente più frane o indizi di frana Comune Bacino idrografico 2° ordine: 3° ordine: | Morfometria Dislivello m Pendenza (°) Area m Quota crinale m Esposizione (°) |
|--|---|---|--|

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

REGIONE PIEMONTE - SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA:

DENOMINAZIONE FENOMENO:

AMBITO DI LAVORO:

| | | | | | | |
|---|--|---|--|---|--|-------------------------------|
| Generalità Compilatore <u>ISOLI</u> Provincia <u>VB</u> Comune <u>GHIFFA</u> Località <u>PANILIA</u> | | Cartografia IGM 1:50000 Foglio Sezione IGM 1:25000 Foglio Quadrante Tavola | | Ambiente <input type="checkbox"/> Alpi <input checked="" type="checkbox"/> Zona Pedemontana <input type="checkbox"/> Bacino Terziano <input type="checkbox"/> Bacino Padano Bacino Idrografico 1° ordine: Po 2° ord: <u>L. NAGGIOLA</u> 3° ord: <u>L. VIGNA</u> | | Foto / Allegati / Note |
| Foto aeree Volo Strisciata Fotogramma | | CTR 1:10000 Sezione <u>07300</u> <u>Carta Catastale</u> Foglio n. Scala Coordinate UTM ED50 UTM E <u>167057</u> UTM N <u>5089802</u> | | | | |

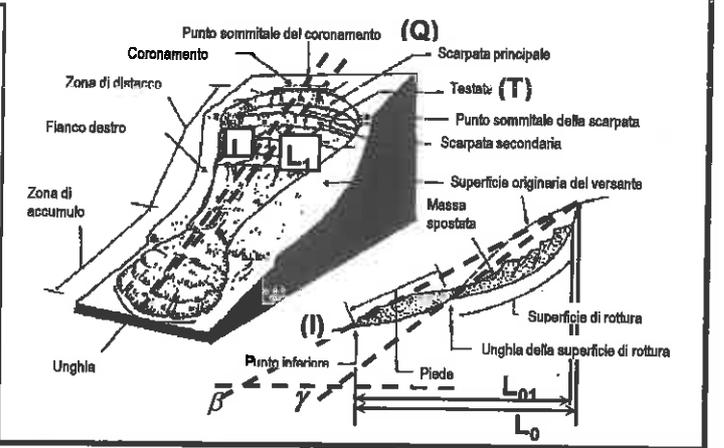
| | | | | | | | |
|---|--|---|--|--|--|--|--|
| Tipo frana <input checked="" type="checkbox"/> Di nuova formazione <input type="checkbox"/> Riattivazione Stadio <input type="checkbox"/> Incipiente <input type="checkbox"/> Avanzato <input type="checkbox"/> Esaurito Tipo movimento <input type="checkbox"/> Crollo <input type="checkbox"/> Ribaltamento <input type="checkbox"/> Scivolamento rotaz. <input type="checkbox"/> Scivolamento traslaz. <input checked="" type="checkbox"/> Colata <input type="checkbox"/> D.G.P.V. <input type="checkbox"/> Non classificabile Altro: | | Stato <input checked="" type="checkbox"/> Attiva <input type="checkbox"/> Riattivabile <input type="checkbox"/> Stabilizzata naturalmente <input type="checkbox"/> Stabilizzata artificialmente Note: Evoluzione <input type="checkbox"/> Spaziale <input checked="" type="checkbox"/> Libera <input type="checkbox"/> Confinata <input type="checkbox"/> In avanzamento <input type="checkbox"/> Retrogressiva <input type="checkbox"/> In allargamento <input type="checkbox"/> Multidirezionale Temporale <input checked="" type="checkbox"/> In diminuzione <input type="checkbox"/> Costante <input type="checkbox"/> In aumento Altro: | | Data ultima attivazione Giorno / mese / anno / ora <u>13/5/2011</u> Classificazione P.A.I. <input checked="" type="checkbox"/> Fa attiva (<30 anni) <input type="checkbox"/> Fq quiescente (>30 a.) <input type="checkbox"/> Fs stabilizzata Origine dei dati <input type="checkbox"/> Giornali <input type="checkbox"/> Pubblicazioni <input type="checkbox"/> Testimonianze orali <input type="checkbox"/> Audiovisivi <input checked="" type="checkbox"/> Archivi enti <input checked="" type="checkbox"/> Cartografia <input type="checkbox"/> Immagini telerilev. <input type="checkbox"/> Documenti storici <input type="checkbox"/> Lichenometria <input type="checkbox"/> Dendrocronologia <input type="checkbox"/> Radiometria Altro: | | Indizi e segnali premonitori <input type="checkbox"/> Fratture <input type="checkbox"/> Trincee <input type="checkbox"/> Doppie creste <input type="checkbox"/> Scarpate <input type="checkbox"/> Cordonature <input type="checkbox"/> Rigonfiamenti <input type="checkbox"/> Zolle <input type="checkbox"/> Cedimenti <input type="checkbox"/> Ondulazioni <input type="checkbox"/> Misure strumentali <input type="checkbox"/> Contropendenze <input type="checkbox"/> Inghiottitoi <input type="checkbox"/> Sostegni e/o alberi inclinati <input type="checkbox"/> Frammenti secondari <input type="checkbox"/> Risorgive <input type="checkbox"/> Lesioni ai manufatti <input type="checkbox"/> Alterazione dell'idrografia <input type="checkbox"/> Altro: 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: | |
| Acque superficiali <input type="checkbox"/> Assenti <input checked="" type="checkbox"/> Diffuse <input type="checkbox"/> Concentrate <input type="checkbox"/> Stagnanti Densità di drenaggio <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Bassa Grado gerarchizzazione <input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Basso | | Effetti sulla rete idrografica <input checked="" type="checkbox"/> Deviazione <input type="checkbox"/> Sbarramento totale <input checked="" type="checkbox"/> Sbarramento parziale <input type="checkbox"/> Caduta in invaso <input type="checkbox"/> Presenza di sorgenti <input type="checkbox"/> Falda freatica <input type="checkbox"/> Falda in pressione Altro: | | Potenza materiale <input checked="" type="checkbox"/> superficiale (< 3m) <input type="checkbox"/> intermedia (3 - 15 m) <input type="checkbox"/> profonda (>15 m) Altro: | | Velocità A: movim. iniziale B: evoluzione A B <input type="checkbox"/> estr. lento (<16 mm/anno) <input type="checkbox"/> molto lento (<1.6 m/anno) <input type="checkbox"/> lento (<13 m/mese) <input type="checkbox"/> moderato (<1.8 m/h) <input checked="" type="checkbox"/> rapido (<3 m/min) <input type="checkbox"/> molto rapido (<5 m/s) <input type="checkbox"/> estr. rapido (>5 m/s) | |

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

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

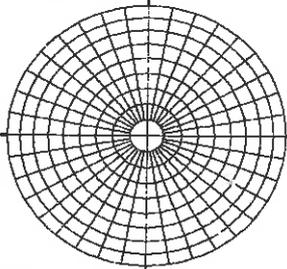
Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. 270; Quota punto inferiore (I) m. 340; Quota testata (T) m. 260; Dislivello (H = Q-I) m. 110; Lunghezza (L) m. 10; Componente orizzontale di L (L₀) m. 8; Lunghezza della massa spostata (L₁) m. 7; Componente orizzontale di L1 (L₀₁) m. 3; Pendenza β (°) 35; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°); Area (A) m² 50; Larghezza massima della frana (W) m. 5; Profondità media dello scorrimento (P_{med}) m. 3; Profondità massima dello scorrimento (P_{max}) m. 3; Volume (V) m³ 100; Altro.....

Spazio per annotazioni e disegni



MORFOMETRIA FRANA

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| Prove geotecniche <input type="checkbox"/> In sito: \ <input type="checkbox"/> In laboratorio: \ <input checked="" type="checkbox"/> Dati stimati \ <input type="checkbox"/> Altro: \ Ubicazione: | | Litotecnica Roccia <input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Vacuolare <input type="checkbox"/> Mediam. degradata <input type="checkbox"/> Coesiva consistente <input type="checkbox"/> Lapidea <input type="checkbox"/> Fissile <input type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Molto degradata <input type="checkbox"/> Coesiva poco consistente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Fratturata <input type="checkbox"/> Degradazione <input type="checkbox"/> Complet. Degradata <input type="checkbox"/> Detritica <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rilasciata <input type="checkbox"/> Terra <input type="checkbox"/> Granulare addensata <input type="checkbox"/> Massiva <input type="checkbox"/> Scistosa <input type="checkbox"/> Leggerm. degradata <input checked="" type="checkbox"/> Coesiva <input type="checkbox"/> Granulare sciolta | | | |
|---|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|
| Dati geotecnici Peso specifico $\gamma =$ Angolo di attrito $\psi =$ Coesione $c =$ Altro: | | Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978) VALORI MEDI Spaziatura (m) <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Persistenza (m) <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Forma <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> JRC <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Apertura (mm) <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Riempimento <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Alterazione <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Acqua <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Proiezione polare <input checked="" type="checkbox"/> famiglie di discontinuità <input checked="" type="checkbox"/> fronti  | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ammasso Roccioso Fronte Principale Altezza fronte: Giacitura fronte: Giacitura strati: RQD: Jv: | | Classificazione Q (Barton): RMR (Bieniawski): SMR (Romana): MRMR(Laubscher): BGD (ISRM): | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Morfometria del versante Quota crinale m 260 Quota fondovalle m 100 Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 10 Pendenza media (°) 35 Esposizione (°) 80 Altro: | | Tipo profilo <input checked="" type="checkbox"/> Rettilineo <input type="checkbox"/> Subverticale <input type="checkbox"/> Terrazzato <input type="checkbox"/> Concavo <input type="checkbox"/> Convesso <input type="checkbox"/> Complesso Altro: | | Settore di versante includente più frane o indizi di frana Sigla assegnata al settore Regione Provincia Comune Bacino idrografico 1° ordine: Po 2° ordine: 3° ordine: | | Morfometria Dislivello m Pendenza (°) Area m ² Volume m ³ Quota crinale m Quota fondovalle m Esposizione (°) | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| Manufatti presenti A: non colpiti B: danneggiati C: distrutti A B C <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Singolo edificio residenziale privato. <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gruppo di edifici residenziali privati. <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo edificio/i pubblico/i: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo impianto/i industriale/i: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo attività artigianale / commerciale: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Opere di sistemazione: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo attività agricola: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Viabilità: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Altro: | | | Indagini e interventi A: già effettuati B: da effettuarsi A B <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Relazione di sopralluogo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Canalette superficiali <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Relazione geologica <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trincee drenanti <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Progetto di massima <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pozzi drenanti <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Progetto esecutivo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dreni suborizzontali <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Geotecnica di laboratorio <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gallerie drenanti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Indagini idrogeologiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Reti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Geoelettrica <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Spritz - beton <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sismica di superficie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rilevati paramassi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Perforazioni geognostiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trincee paramassi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Prove down - hole <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Strutture paramassi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Prove cross - hole <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Chiodi - bulloni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Inclinometri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tiranti - ancoraggi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Piezometri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Imbracature <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Fessurimetri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Iniezioni / Jet grouting <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Estensimetri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Retcoli - micropali <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Clinometri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trattamento termico <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Assesimetri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trattamento chimico <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rete microsismica <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trattamento elettrico <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Misure topografiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Inerbimenti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dati idrometeorologici <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rimboschimenti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Riprofilatura <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Disboscamento <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Riduzione carichi testa <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Vimate, fascinate <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Aumento carichi piede <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Briglie - soglie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Disgaggio <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Difese spondali <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gabbioni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Consolidamento edifici <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Muri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Demolizioni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Paratie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Evacuazioni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pali <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sistemi di allarme <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Terre armate / rinforzate <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | | |
| Causa dei danni <input checked="" type="checkbox"/> Frana <input type="checkbox"/> Rottura diga di frana <input type="checkbox"/> Sbarramento corso d'acqua <input type="checkbox"/> Caduta in invaso <input type="checkbox"/> 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: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Il monitoraggio è destinato a: <input checked="" type="checkbox"/> progettazione di interventi di sistemazione <input type="checkbox"/> allertamento <input type="checkbox"/> altro: Gli interventi di sistemazione sono destinati a: <input type="checkbox"/> miglioramento della stabilità del pendio <input type="checkbox"/> stabilizzazione del pendio Stima dei costi di quanto previsto: Destinazione d'uso del territorio prevista: Altro: | | | | | |

REGIONE PIEMONTE - SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: DENOMINAZIONE FENOMENO: AMBITO DI LAVORO:

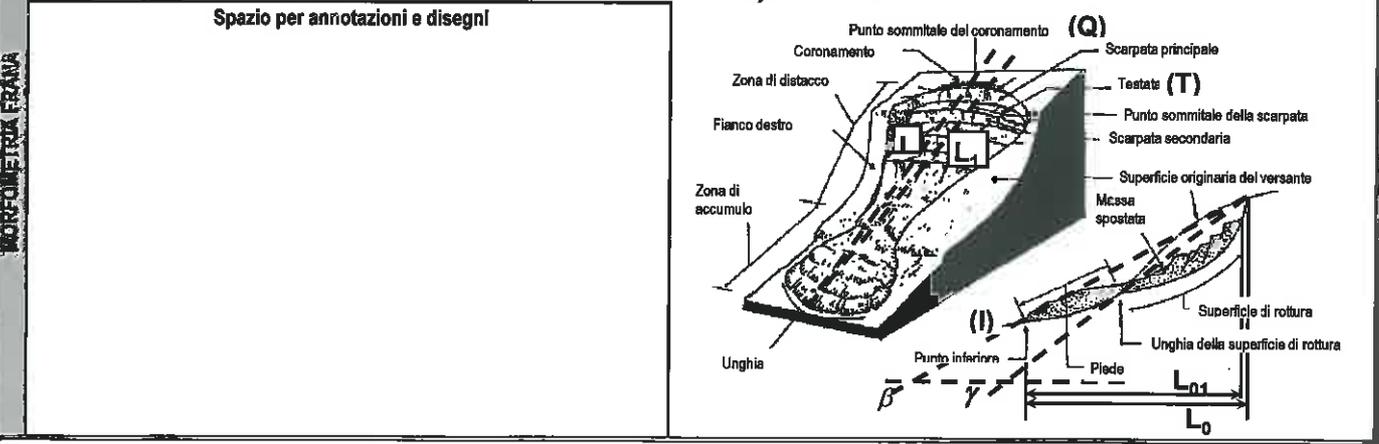
| | | | | | |
|------------|--------------------------|-------------|----------------------------|--|-------------------------------|
| ANAGRAFICA | Generalità | | Cartografia | Ambiente | Foto / Allegati / Note |
| | Compilatore ISOLI | IGM 1:50000 | CTR 1:10000 | <input type="checkbox"/> Alpi | |
| | Provincia VB | Foglio | Sezione 037060 | <input checked="" type="checkbox"/> Zona Pedemontana | |
| | Comune GHIFFA | Sezione | <u>Carta Catastale</u> | <input type="checkbox"/> Bacino Terziario | |
| | Località PANIZZA | IGM 1:25000 | Foglio n. | <input type="checkbox"/> Bacino Padano | |
| | Foto aeree | Foglio | Scala | Bacino Idrografico | |
| | Volo | Quadrante | <u>Coordinate UTM ED50</u> | 1° ordine: Po | |
| | Strisciata | Tavola | UTM E 1470565 | 2° ord: LAGO MAGGIOR | |
| | Fotogramma | | UTM N 5089802 | 3° ord: RIO VIGMA | |

| | | | | | | |
|--|---|---|--|--|--|---|
| DESCRIZIONE | Tipo frana | Stato | Data ultima attivazione Giorno / mese / anno / ora 21/08/10 | Indizi e segnali premonitori | | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Di nuova formazione <input type="checkbox"/> Riattivazione | <input type="checkbox"/> Attiva <input type="checkbox"/> Riattivabile <input type="checkbox"/> Stabilizzata naturalmente <input checked="" type="checkbox"/> Stabilizzata artificialmente | Classificazione P.A.I. <input checked="" type="checkbox"/> Fa attiva (<30 anni) <input type="checkbox"/> Fq quiescente (>30 a.) <input type="checkbox"/> Fs stabilizzata | <input type="checkbox"/> Fratture <input type="checkbox"/> Trincee <input type="checkbox"/> Doppie creste <input type="checkbox"/> Scarpate <input type="checkbox"/> Cordonature <input type="checkbox"/> Rigonfiamenti <input type="checkbox"/> Zolle <input type="checkbox"/> Cedimenti <input type="checkbox"/> Ondulazioni | <input type="checkbox"/> Misure strumentali <input type="checkbox"/> Contropendenze <input type="checkbox"/> Inghiotiti <input type="checkbox"/> Sostegni e/o alberi incrinati <input type="checkbox"/> Franamenti secondari <input type="checkbox"/> Risorgive <input type="checkbox"/> Lesioni ai manufatti <input type="checkbox"/> Alterazione dell'idrografia <input type="checkbox"/> Altro: | |
| | Stadio <input type="checkbox"/> Incipiente <input type="checkbox"/> Avanzato <input checked="" type="checkbox"/> Esaurito | Evoluzione | Origine dei dati | localizzazione degli indizi | | |
| | Tipo movimento <input type="checkbox"/> Crollo <input type="checkbox"/> Ribaltamento <input type="checkbox"/> Scivolamento rotaz. <input type="checkbox"/> Scivolamento traslaz. <input checked="" type="checkbox"/> Colata <input type="checkbox"/> D.G.P.V. <input type="checkbox"/> Non classificabile | <input type="checkbox"/> Spaziale <input checked="" type="checkbox"/> Libera <input type="checkbox"/> Confinata <input type="checkbox"/> In avanzamento <input type="checkbox"/> Retrogressiva <input type="checkbox"/> In allargamento <input type="checkbox"/> Multidirezionale | <input type="checkbox"/> Giornali <input type="checkbox"/> Pubblicazioni <input type="checkbox"/> Testimonianze orali <input type="checkbox"/> Audiovisivi <input checked="" type="checkbox"/> Archivi enti <input checked="" type="checkbox"/> Cartografia <input type="checkbox"/> Immagini telerlev. <input type="checkbox"/> Documenti storici <input type="checkbox"/> Lichenometria <input type="checkbox"/> Dendrocronologia <input type="checkbox"/> Radiometria | 1 Zona di distacco 2 Zona di accumulo 3 Fianco destro 4 Fianco sinistro | 5 Superficie di rottura 6 Corpo di frana 7 Non determinabile 8 Altro: | Potenza materiale <input checked="" type="checkbox"/> superficiale (<3m) <input type="checkbox"/> intermedia (3 - 15 m) <input type="checkbox"/> profonda (>15 m) |
| Cause <input checked="" type="checkbox"/> naturali <input type="checkbox"/> antropiche | Temporale <input checked="" type="checkbox"/> In diminuzione <input type="checkbox"/> Costante <input type="checkbox"/> In aumento | Altro: | Altro: | Velocità A: movim. iniziale B: evoluzione A B <input type="checkbox"/> estr. lento (<16 mm/anno) <input type="checkbox"/> molto lento (<1.6 m/anno) <input type="checkbox"/> lento (<13 m/mese) <input type="checkbox"/> moderato (<1.8 m/h) <input checked="" type="checkbox"/> rapido (<3 m/min) <input type="checkbox"/> molto rapido (<5 m/s) <input type="checkbox"/> estr. rapido (>5 m/s) | | |
| Acque superficiali <input checked="" type="checkbox"/> Assenti <input type="checkbox"/> Diffuse <input type="checkbox"/> Concentrate <input type="checkbox"/> Stagnanti | Densità di drenaggio <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Bassa | Grado gerarchizzazione <input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Basso | Effetti sulla rete idrografica <input checked="" type="checkbox"/> Deviazione <input type="checkbox"/> Sbarramento totale <input checked="" type="checkbox"/> Sbarramento parziale <input type="checkbox"/> Caduta in invaso | <input type="checkbox"/> Presenza di sorgenti <input type="checkbox"/> Falda freatica <input type="checkbox"/> Falda in pressione | Altro: | |

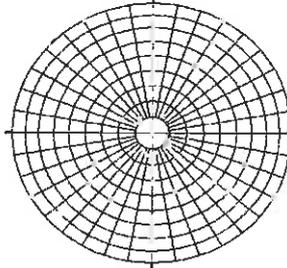
| | | |
|----------|---|--|
| GEOLOGIA | Zona di rottura | Costituzione della massa spostata |
| | Litotipi, giacitura ecc... DEPOSITI S. PERFIORATI | Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc... no |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> Deposito glaciale <input type="checkbox"/> Deposito fluvio-glaciale <input checked="" type="checkbox"/> Terreno di riporto Altro: |

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

Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. **256**; Quota punto inferiore (I) m. **210**; Quota testata (T) m. **256**; Dislivello (H = Q-I) m. **16**; Lunghezza (L) m. **25**; Componente orizzontale di L (L₀) m. **18**; Lunghezza della massa spostata (L₁) m. **16**; Componente orizzontale di L1 (L₀₁) m.; Pendenza β (°) **35**; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°) **25**; Area (A) m² **200**; Larghezza massima della frana (W) m. **10**; Profondità media dello scorrimento (Pmed) m. **3**; Profondità massima dello scorrimento (Pmax) m. **3**; Volume (V) m³ **160**; Altro:



MORFOMETRIA FRANA

| | | | | | | | |
|---|--|---|--|---|--|---|--|
| Prove geotecniche <input type="checkbox"/> In sito: <input type="checkbox"/> In laboratorio: <input checked="" type="checkbox"/> Dati stimati <input type="checkbox"/> Altro: Ubicazione: | | Litotecnica Roccia <input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Lapidea <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Fissile <input type="checkbox"/> Fratturata <input type="checkbox"/> Rilasciata <input type="checkbox"/> Disarticolata <input type="checkbox"/> Scistosa <input type="checkbox"/> Vacuolare <input type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Degradazione <input type="checkbox"/> Fresca <input type="checkbox"/> Leggerm. degradata | | | | <input type="checkbox"/> Mediam. degradata <input type="checkbox"/> Molto degradata <input type="checkbox"/> Complet. Degradata <input type="checkbox"/> Terra <input checked="" type="checkbox"/> Coesiva <input type="checkbox"/> Coesiva consistente <input type="checkbox"/> Coesiva poco consistente <input type="checkbox"/> Detritica <input type="checkbox"/> Granulare addensata <input type="checkbox"/> Granulare sciolta | |
| Dati geotecnici Peso specifico $\gamma =$ / Angolo di attrito $\psi =$ / Ammasso Roccioso Fronte Principale / Altezza fronte: / Giacitura fronte: / Giacitura strati: / RQD: / J_v : / | | Coesione $c =$ / Altro: / Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978) VALORI MEDI Spaziatura (m) Persistenza (m) Forma JRC Apertura (mm) Riempimento Alterazione Acqua | | Proiezione polare <input checked="" type="checkbox"/> famiglie di discontinuità <input type="checkbox"/> fronti  | | | |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Morfometria del versante Quota crinale m <u>256</u> Quota fondovalle m <u>200</u> Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m <u>1</u> Pendenza media (°) <u>35</u> Esposizione (°) <u>90</u> Altro: | | Tipo profilo <input checked="" type="checkbox"/> Rettilineo <input type="checkbox"/> Subverticale <input type="checkbox"/> Terrazzato <input type="checkbox"/> Concavo <input type="checkbox"/> Convesso <input type="checkbox"/> Complesso Altro: | | Settore di versante includente più frane o indizi di frana Sigla assegnata al settore Regione Provincia Comune Bacino idrografico 1° ordine: Po 2° ordine: 3° ordine: | | Morfometria Dislivello m Pendenza (°) Area m ² Volume m ³ Quota crinale m Quota fondovalle m Esposizione (°) | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | |
|---|--|--|--|---|--|--|--|
| Manufatti presenti A: non colpiti B: danneggiati C: distrutti A B C <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Singolo edificio residenziale privato. <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gruppo di edifici residenziali privati. <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo edificio/i pubblico/i: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo impianto/i industriale/i: <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo attività artigianale / commerciale: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Opere di sistemazione: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo attività agricola: <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Viabilità: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Altro: | | | | Indagini e interventi A: già effettuate B: da effettuarsi A B <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Relazione di sopralluogo <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Relazione geologica <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Progetto di massima <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Progetto esecutivo <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Geotecnica di laboratorio <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Indagini idrogeologiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Geoelettrica <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sismica di superficie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Perforazioni geognostiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Prove down - hole <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Prove cross - hole <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Inclinatori <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Piezometri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Fessurimetri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Estensimetri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Clinometri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Assesimetri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rete microsismica <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Misure topografiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dati idrometeorologici <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Riprofilatura <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Riduzione carichi testa <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Aumento carichi piede <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Disgaggio <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gabbioni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Muri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Paratie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pali <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Terre armate / rinforzate | | | |
| Causa dei danni <input checked="" type="checkbox"/> Frana <input type="checkbox"/> Rottura diga di frana <input type="checkbox"/> Sbarramento corso d'acqua <input type="checkbox"/> Caduta in invaso <input type="checkbox"/> 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: <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO Il monitoraggio è destinato a: <input checked="" type="checkbox"/> progettazione di interventi di sistemazione <input type="checkbox"/> allertamento <input type="checkbox"/> altro: Gli interventi di sistemazione sono destinati a: <input type="checkbox"/> miglioramento della stabilità del pendio <input type="checkbox"/> stabilizzazione del pendio Stima dei costi di quanto previsto: Destinazione d'uso del territorio prevista: Altro: <u>INTERVENTI GIÀ REALIZZATI</u> | | | | <input type="checkbox"/> Canalette superficiali <input type="checkbox"/> Trincee drenanti <input type="checkbox"/> Pozzi drenanti <input type="checkbox"/> Dreni suborizzontali <input type="checkbox"/> Gallerie drenanti <input type="checkbox"/> Reti <input type="checkbox"/> Spritz - beton <input type="checkbox"/> Rilevati paramassi <input type="checkbox"/> Trincee paramassi <input type="checkbox"/> Strutture paramassi <input type="checkbox"/> Chiodi - bulloni <input type="checkbox"/> Tiranti - ancoraggi <input type="checkbox"/> Imbracature <input type="checkbox"/> Iniezioni / Jet grouting <input type="checkbox"/> Reticoli - micropali <input type="checkbox"/> Trattamento termico <input type="checkbox"/> Trattamento chimico <input type="checkbox"/> Trattamento elettrico <input type="checkbox"/> Inerbimenti <input type="checkbox"/> Rimboschimenti <input type="checkbox"/> Disboscamento <input type="checkbox"/> Vimate, fascinate <input checked="" type="checkbox"/> Briglie - soglie <input checked="" type="checkbox"/> Difese spondali <input type="checkbox"/> Consolidamento edifici <input type="checkbox"/> Demolizioni <input type="checkbox"/> Evacuazioni <input type="checkbox"/> Sistemi di allarme | | | |

REGIONE PIEMONTE - SCHEDE RILEVAMENTO FRANE

DATA: DENOMINAZIONE FENOMENO: AMBITO DI LAVORO:

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|-------------------------------|--|
| Generalità Compilatore <i>Isou</i> Provincia <i>VB</i> Comune <i>GHIFFA</i> Località <i>RAMAZZA</i> | | Cartografia IGM 1:50000 Foglio Sezione IGM 1:25000 Foglio Quadrante Tavola | | Ambiente <input type="checkbox"/> Alpi <input checked="" type="checkbox"/> Zona Pedemontana <input type="checkbox"/> Bacino Terziario <input type="checkbox"/> Bacino Padano Bacino Idrografico 1° ordine: Po 2° ord: <i>L. PALLAVICINI</i> 3° ord: <i>PIO DELLA VIGNA</i> | | Foto / Allegati / Note | |
| Foto aeree Volo Strisciata Fotogramma | | | | | | | |

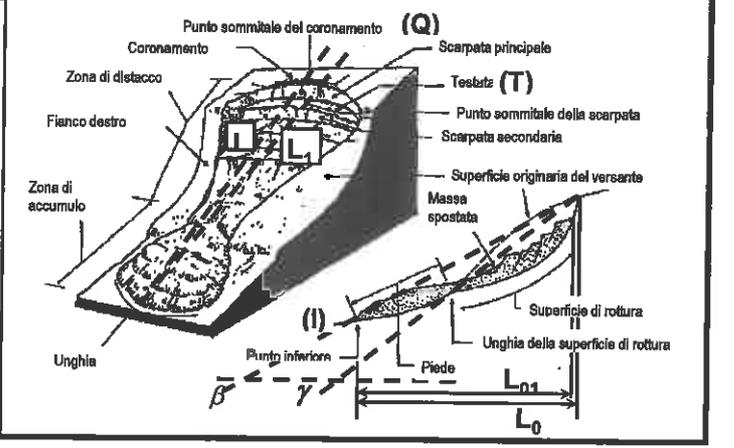
| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|---|--|
| Tipo frana <input checked="" type="checkbox"/> Di nuova formazione <input type="checkbox"/> Riattivazione | | Stato <input checked="" type="checkbox"/> Attiva <input type="checkbox"/> Riattivabile <input type="checkbox"/> Stabilizzata naturalmente <input type="checkbox"/> Stabilizzata artificialmente Note: | | Data ultima attivazione Giorno / mese / anno / ora <i>13/5/2011</i> | | Indizi e segnali premonitori <input type="checkbox"/> Fratture <input type="checkbox"/> Trincee <input type="checkbox"/> Doppie creste <input type="checkbox"/> Scarpate <input type="checkbox"/> Cordonature <input type="checkbox"/> Rigonfiamenti <input type="checkbox"/> Zolle <input type="checkbox"/> Cedimenti <input type="checkbox"/> Ondulazioni | |
| Stadio <input type="checkbox"/> Incipiente <input type="checkbox"/> Avanzato <input type="checkbox"/> Esaurito | | Evoluzione <input type="checkbox"/> Spaziale <input checked="" type="checkbox"/> Libera <input type="checkbox"/> Confinata <input type="checkbox"/> In avanzamento <input type="checkbox"/> Retrogressiva <input type="checkbox"/> In allargamento <input type="checkbox"/> Multidirezionale | | Classificazione P.A.I. <input checked="" type="checkbox"/> Fa attiva (<30 anni) <input type="checkbox"/> Fq quiescente (>30 a.) <input type="checkbox"/> Fs stabilizzata | | <input type="checkbox"/> Misure strumentali <input type="checkbox"/> Contropendenze <input type="checkbox"/> Inghiottiti <input type="checkbox"/> Sostegni e/o alberi inclinati <input type="checkbox"/> Franamenti secondari <input type="checkbox"/> Risorgive <input type="checkbox"/> Lesioni ai manufatti <input type="checkbox"/> Alterazione dell'idrografia <input type="checkbox"/> Altro: | |
| Tipo movimento <input type="checkbox"/> Crollo <input type="checkbox"/> Ribaltamento <input checked="" type="checkbox"/> Scivolamento rotaz. <input checked="" type="checkbox"/> Scivolamento traslaz. <input type="checkbox"/> Colata <input type="checkbox"/> D.G.P.V. <input type="checkbox"/> Non classificabile | | Origine dei dati <input type="checkbox"/> Giornali <input type="checkbox"/> Pubblicazioni <input type="checkbox"/> Testimonianze orali <input type="checkbox"/> Audiovisivi <input checked="" type="checkbox"/> Archivi enti <input checked="" type="checkbox"/> Cartografia <input type="checkbox"/> Immagini telerilev. <input type="checkbox"/> Documenti storici <input type="checkbox"/> Lichenometria <input type="checkbox"/> Dendrocronologia <input type="checkbox"/> Radiometria | | localizzazione degli indizi 1 Zona di distacco 2 Zona di accumulo 3 Fianco destro 4 Fianco sinistro 5 Superficie di rottura 6 Corpo di frana 7 Non determinabile 8 Altro: | | Potenza materiale <input checked="" type="checkbox"/> superficiale (< 3m) <input type="checkbox"/> intermedia (3 - 15 m) <input type="checkbox"/> profonda (>15 m) | |
| Cause <input checked="" type="checkbox"/> naturali <input type="checkbox"/> antropiche | | Temporale <input checked="" type="checkbox"/> In diminuzione <input type="checkbox"/> Costante <input type="checkbox"/> In aumento | | Velocità A: movim. iniziale B: evoluzione A B <input type="checkbox"/> estr. lento (<16 mm/anno) <input type="checkbox"/> molto lento (<1.6 m/anno) <input type="checkbox"/> lento (<13 m/mese) <input type="checkbox"/> moderato (<1.8 m/h) <input checked="" type="checkbox"/> rapido (<3 m/min) <input type="checkbox"/> molto rapido (<5 m/s) <input type="checkbox"/> estr. rapido (>5 m/s) | | Acque superficiali <input type="checkbox"/> Assenti <input checked="" type="checkbox"/> Diffuse <input type="checkbox"/> Concentrate <input type="checkbox"/> Stagnanti | |
| Densità di drenaggio <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Bassa | | Grado gerarchizzazione <input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Basso | | Effetti sulla rete idrografica <input checked="" type="checkbox"/> Deviazione <input type="checkbox"/> Sbarramento totale <input checked="" type="checkbox"/> Sbarramento parziale <input type="checkbox"/> Caduta in invaso | | <input type="checkbox"/> Presenza di sorgenti <input type="checkbox"/> Falda freatica <input type="checkbox"/> Falda in pressione | |

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

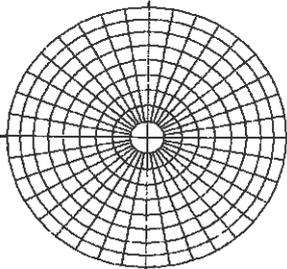
Definizione: "tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." =

Quota punto sommitale del coronamento (Q) m...*235*...; Quota punto inferiore (I) m...*230*...; Quota testata (T) m...*260*...; Dislivello (H = Q-I) m...*5*...; Lunghezza (L) m...*15*...; Componente orizzontale di L (L₀) m...*6*...; Lunghezza della massa spostata (L₁) m...*6*...; Componente orizzontale di L1 (L₀₁) m...*2*...; Pendenza β (°) *38*...; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°).....; Area (A) m²...*25*...; Larghezza massima della frana (W) m...*1*...; Profondità media dello scorrimento (P_{med}) m...*35*...; Profondità massima dello scorrimento (P_{max}) m...*3*...; Volume (V) m³...*50*...; Altro.....

Spazio per annotazioni e disegni



MORFOMETRIA FRANA

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

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| Morfometria del versante Quota crinale m 265 Quota fondovalle m 200 Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 25 Pendenza media (°) 35 Esposizione (°) 90 Altro: | | Tipo profilo <input checked="" type="checkbox"/> Rettilineo <input type="checkbox"/> Subverticale <input type="checkbox"/> Terrazzato <input type="checkbox"/> Concavo <input type="checkbox"/> Convesso <input type="checkbox"/> Complesso Altro: | Settore di versante includente più frane o indizi di frana Sigla assegnata al settore Regione Provincia Comune Bacino idrografico 1° ordine: Po 2° ordine: 3° ordine: | Morfometria Dislivello m Pendenza (°) Area m ² Volume m ³ Quota crinale m Quota fondovalle m Esposizione (°) |
|--|--|--|--|--|

| | | | | | |
|---|--|--|---|--|--|
| Manufatti presenti A: non colpiti B: danneggiati C: distrutti A B C <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Singolo edificio residenziale privato. <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gruppo di edifici residenziali privati. <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo edificio/i pubblico/i: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo impianto/i industriale/i: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo attività artigianale / commerciale: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Opere di sistemazione: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo attività agricola: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Viabilità: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Altro: | | | Indagini e interventi A: già effettuati B: da effettuarsi A B <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Relazione di sopralluogo <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Relazione geologica <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Progetto di massima <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Progetto esecutivo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Geotecnica di laboratorio <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Indagini idrogeologiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Geoelettrica <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sismica di superficie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Perforazioni geognostiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Prove down - hole <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Prove cross - hole <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Inclinatori <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Piezometri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Fessurimetri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Estensimetri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Clinometri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Assesimetri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rete microsismica <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Misure topografiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dati idrometeorologici <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Riprofilatura <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Riduzione carichi testa <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Aumento carichi piede <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Disgaggio <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gabbioni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Muri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Paratie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pali <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Terre armate / rinforzate | | |
| Causa dei danni <input checked="" type="checkbox"/> Frana <input type="checkbox"/> Rottura diga di frana <input type="checkbox"/> Sbarramento corso d'acqua <input type="checkbox"/> Caduta in invaso <input type="checkbox"/> 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: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Il monitoraggio è destinato a: <input checked="" type="checkbox"/> progettazione di interventi di sistemazione <input type="checkbox"/> allertamento <input type="checkbox"/> altro: Gli interventi di sistemazione sono destinati a: <input type="checkbox"/> miglioramento della stabilità del pendio <input type="checkbox"/> stabilizzazione del pendio Stima dei costi di quanto previsto: Destinazione d'uso del territorio prevista: Altro: | | | <input type="checkbox"/> Canalette superficiali <input type="checkbox"/> Trincee drenanti <input type="checkbox"/> Pozzi drenanti <input type="checkbox"/> Dreni suborizzontali <input type="checkbox"/> Gallerie drenanti <input type="checkbox"/> Reti <input type="checkbox"/> Spritz - beton <input type="checkbox"/> Rilevati paramassi <input type="checkbox"/> Trincee paramassi <input type="checkbox"/> Strutture paramassi <input type="checkbox"/> Chiodi - bulloni <input type="checkbox"/> Tiranti - ancoraggi <input type="checkbox"/> Imbracature <input type="checkbox"/> Iniezioni / Jet grouting <input type="checkbox"/> Reticoli - micropali <input type="checkbox"/> Trattamento termico <input type="checkbox"/> Trattamento chimico <input type="checkbox"/> Trattamento elettrico <input type="checkbox"/> Inerbimenti <input type="checkbox"/> Rimboschimenti <input type="checkbox"/> Disboscamento <input type="checkbox"/> Vimate, fascinate <input checked="" type="checkbox"/> Briglie - soglie <input type="checkbox"/> Difese spondali <input type="checkbox"/> Consolidamento edifici <input type="checkbox"/> Demolizioni <input type="checkbox"/> Evacuazioni <input type="checkbox"/> Sistemi di allarme <input type="checkbox"/> | | |

REGIONE PIEMONTE - SCHEDE RILEVAMENTO FRANE

| | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|-------------------------------|
| Generalità Compilatore <u>ISON</u> Provincia <u>VB</u> Comune <u>GHIBIA</u> Località <u>DELLIO</u> | | Cartografia IGM 1:50000 Foglio Sezione IGM 1:25000 Foglio Quadrante Tavola | | Ambiente <input type="checkbox"/> Alpi <input checked="" type="checkbox"/> Zona Pedemontana <input type="checkbox"/> Bacino Terziario <input type="checkbox"/> Bacino Padano Bacino Idrografico 1° ordine: Po 2° ord: <u>C. S. REGIONE</u> 3° ord: <u>R. FONTANILE</u> | | Foto / Allegati / Note |
| Foto aeree Volo Strisciata Fotogramma | | Foglio Scala <u>2000</u> Coordinate UTM ED50 UTM E <u>1420876</u> UTM N <u>5091006</u> | | | | |

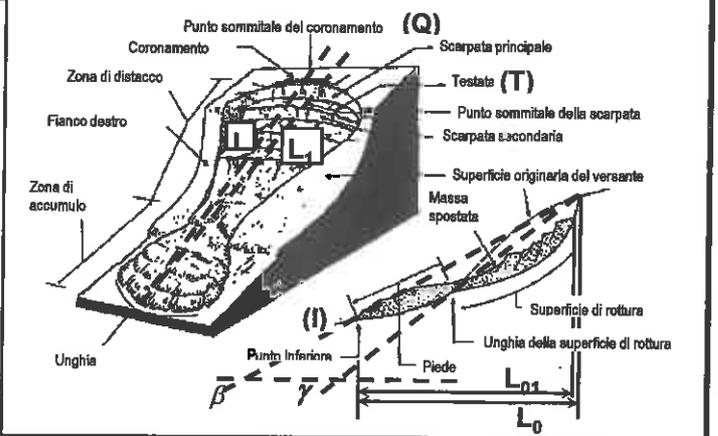
| | | | | | | | |
|---|--|---|--|--|--|---|--|
| Tipo frana <input type="checkbox"/> Di nuova formazione <input checked="" type="checkbox"/> Riattivazione Stadio <input type="checkbox"/> Incipiente <input type="checkbox"/> Avanzato <input checked="" type="checkbox"/> Esaurito | | Stato <input checked="" type="checkbox"/> Attiva <input type="checkbox"/> Riattivabile <input type="checkbox"/> Stabilizzata naturalmente <input type="checkbox"/> Stabilizzata artificialmente Note: | | Data ultima attivazione Giorno / mese / anno/ ora <u>13/02/14</u> Classificazione P.A.I. <input checked="" type="checkbox"/> Fa attiva (<30 anni) <input type="checkbox"/> Fq quiescente (>30 a.) <input type="checkbox"/> Fs stabilizzata | | Indizi e segnali premonitori <input checked="" type="checkbox"/> Fratture <input type="checkbox"/> Trincee <input type="checkbox"/> Doppie creste <input type="checkbox"/> Scarpate <input type="checkbox"/> Cordonature <input type="checkbox"/> Rigonfiamenti <input type="checkbox"/> Zolle <input type="checkbox"/> Cedimenti <input type="checkbox"/> Ondulazioni <input type="checkbox"/> Misure strumentali <input type="checkbox"/> Contropendenze <input type="checkbox"/> Inghiotti <input type="checkbox"/> Sostegni e/o alberi inclinati <input type="checkbox"/> Franamenti secondari <input type="checkbox"/> Risorgive <input type="checkbox"/> Lesioni ai manufatti <input type="checkbox"/> Alterazione dell'idrografia <input type="checkbox"/> Altro: | |
| Tipo movimento <input checked="" type="checkbox"/> Crollo <input type="checkbox"/> Ribaltamento <input type="checkbox"/> Scivolamento rotaz. <input type="checkbox"/> Scivolamento traslaz. <input type="checkbox"/> Colata <input type="checkbox"/> D.G.P.V. <input type="checkbox"/> Non classificabile | | Evoluzione <input checked="" type="checkbox"/> Spaziale <input type="checkbox"/> Libera <input type="checkbox"/> Confinata <input type="checkbox"/> In avanzamento <input type="checkbox"/> Retrogressiva <input type="checkbox"/> In allargamento <input type="checkbox"/> Multidirezionale Temporale <input type="checkbox"/> In diminuzione <input type="checkbox"/> Costante <input type="checkbox"/> In aumento Altro: | | Origine dei dati <input type="checkbox"/> Giornali <input type="checkbox"/> Pubblicazioni <input type="checkbox"/> Testimonianze orali <input type="checkbox"/> Audiovisivi <input checked="" type="checkbox"/> Archivi enti <input checked="" type="checkbox"/> Cartografia <input type="checkbox"/> Immagini telerilev. <input type="checkbox"/> Documenti storici <input type="checkbox"/> Lichenometria <input type="checkbox"/> Dendrocronologia <input type="checkbox"/> Radiometria Altro: | | localizzazione degli indizi 1 Zona di distacco 5 Superficie di rottura 2 Zona di accumulo 6 Corpo di frana 3 Fianco destro 7 Non determinabile 4 Fianco sinistro 8 Altro: | |
| Cause <input checked="" type="checkbox"/> naturali <input type="checkbox"/> antropiche Altro: | | Acque superficiali <input type="checkbox"/> Assenti <input type="checkbox"/> Diffuse <input type="checkbox"/> Concentrate <input type="checkbox"/> Stagnanti Densità di drenaggio <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Bassa Grado gerarchizzazione <input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Basso | | Effetti sulla rete idrografica <input checked="" type="checkbox"/> Deviazione <input type="checkbox"/> Sbarramento totale <input type="checkbox"/> Sbarramento parziale <input type="checkbox"/> Caduta in invaso <input type="checkbox"/> Presenza di sorgenti <input type="checkbox"/> Falda freatica <input type="checkbox"/> Falda in pressione Altro: | | Potenza materiale <input checked="" type="checkbox"/> superficiale (<3m) <input type="checkbox"/> intermedia (3 - 15 m) <input type="checkbox"/> profonda (>15 m) Altro: | |
| | | | | Velocità A: movim. iniziale B: evoluzione A B <input type="checkbox"/> estr. lento (<16 mm/anno) <input type="checkbox"/> molto lento (<1.6 m/anno) <input type="checkbox"/> lento (<13 m/mese) <input type="checkbox"/> moderato (<1.8 m/h) <input type="checkbox"/> rapido (<3 m/min) <input checked="" type="checkbox"/> molto rapido (<5 m/s) <input type="checkbox"/> estr. rapido (>5 m/s) | | | |

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

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

Quota punto sommitale del coronamento (Q) m...36.5...; Quota punto inferiore (I) m...32...; Quota testata (T) m...35...; Dislivello (H = Q-I) m...5...; Lunghezza (L) m...30...; Componente orizzontale di L (L₀) m...3...; Lunghezza della massa spostata (L₁) m...5...; Componente orizzontale di L1 (L₀₁) m...5...; Pendenza β (°)...45...; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°)...; Area (A) m²...3...; Larghezza massima della frana (W) m...4...; Profondità media dello scorrimento (P_{med}) m...2...; Profondità massima dello scorrimento (P_{max}) m...3...; Volume (V) m³...40...; Altro.....

Spazio per annotazioni e disegni



MORFOMETRIA FRANA

| | | | | | | |
|--|---|--|---|---|---|--|
| Prove geotecniche | | Litotecnica | | | | |
| <input type="checkbox"/> In sito: | Roccia | <input checked="" type="checkbox"/> Stratificata | <input type="checkbox"/> Vacuolare | <input type="checkbox"/> Mediam. degradata | <input type="checkbox"/> Coesiva consistente | |
| <input type="checkbox"/> In laboratorio: | <input checked="" type="checkbox"/> Lapidea | <input type="checkbox"/> Fissile | <input type="checkbox"/> Caotica | <input type="checkbox"/> Molto degradata | <input type="checkbox"/> Coesiva poco consistente | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Dati stimati | <input type="checkbox"/> Debole | <input type="checkbox"/> Fratturata | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Complet. Degradata | <input type="checkbox"/> Detritica | |
| <input type="checkbox"/> Altro: | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Rilasciata | Degradazione | | <input type="checkbox"/> Granulare addensata | |
| Ubicazione: | Struttura | <input type="checkbox"/> Disarticolata | <input type="checkbox"/> Fresca | Terra | <input type="checkbox"/> Granulare sciolta | |
| | <input type="checkbox"/> Massiva | <input checked="" type="checkbox"/> Scistosa | <input type="checkbox"/> Leggerm. degradata | <input type="checkbox"/> Coesiva | <input type="checkbox"/> | |

| | | | | | | | | |
|-------------------------------------|--|---|--|--|--|--|---|--|
| Dati geotecnici | | Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978) | | | | | Proiezione polare | |
| Coesione c = | | VALORI MEDI | | | | | ● famiglie di discontinuità ✕ fronti | |
| Peso specifico γ = | | K1 K2 K3 K4 S | | | | | | |
| Altro: | | Spaziatura (m) | | | | | | |
| Angolo di attrito ψ = | | Persistenza (m) | | | | | | |
| Ammasso Roccioso | | Forma | | | | | | |
| Fronte Principale | | JRC | | | | | | |
| Classificazione | | Apertura (mm) | | | | | | |
| Altezza fronte: Q (Barton): | | Riempimento | | | | | | |
| Giacitura fronte: RMR (Bieniawski): | | Alterazione | | | | | | |
| Giacitura strati: SMR (Romana): | | Acqua | | | | | | |
| RQD: MRMR(Laubscher): | | | | | | | | |
| Jv: BGD (ISRM): | | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|----------------------------|---|-----------------------|--------------------|
| Morfometria del versante | | Tipo profilo | Settore di versante includente più frane o indizi di frana | | Morfometria |
| Quota crinale m 450 | <input checked="" type="checkbox"/> Rettilineo <input type="checkbox"/> Subverticale <input type="checkbox"/> Terrazzato <input type="checkbox"/> Concavo <input type="checkbox"/> Convesso <input type="checkbox"/> Complesso Altro: | Sigla assegnata al settore | | Dislivello m | |
| Quota fondovalle m 200 | | Regione | | Pendenza (°) | |
| Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 20 | | Provincia | | Area m ² | |
| Pendenza media (°) 45 | | Comune | | Volume m ³ | |
| Esposizione (°) 200 | | 1° ordine: Po | | Quota crinale m | |
| Altro: | 2° ordine: | | Quota fondovalle m | | |
| | 3° ordine: | | Esposizione (°) | | |

| | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Manufatti presenti | | | | Indagini e interventi | | | |
| A: non colpiti B: danneggiati C: distrutti | | | | A: già effettuati B: da effettuarsi | | | |
| A | B | C | | A | B | A | B |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Singolo edificio residenziale privato. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Gruppo di edifici residenziali privati. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Tipo edificio/i pubblico/i: | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Tipo impianto/i industriale/i: | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse: | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Tipo attività artigianale / commerciale: | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Opere di sistemazione: | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Tipo attività agricola: | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Viabilità: | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Altro: NUM ESTERMI | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Causa dei danni | | | | Indagini e interventi | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Frana | <input type="checkbox"/> Rottura diga di frana | <input type="checkbox"/> Sbarramento corso d'acqua | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Caduta in invaso | <input type="checkbox"/> Altro: | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Consuntivo | | | | Indagini e interventi | | | |
| Personae decedute n.° | ferite n.° | evacuate n.° | a rischio n.° | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Edifici privati colpiti n.° | privati a rischio n.° | pubblici colpiti n.° | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| pubblici a rischio n.° | <input type="checkbox"/> Altro: | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Uso del territorio | | | | Indagini e interventi | | | |
| Gli studi e le indagini geologico - tecniche sono destinati alla progettazione di interventi di sistemazione: | | | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Il monitoraggio è destinato a: | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | progettazione di interventi di sistemazione | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | altro: | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Gli interventi di sistemazione sono destinati a: | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | miglioramento della stabilità del pendio | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Stima dei costi di quanto previsto: | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Destinazione d'uso del territorio prevista: | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Altro: | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

REGIONE PIEMONTE - SCHEDA RILEVAMENTO DEI CONOIDI

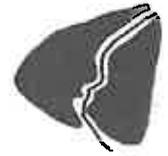
CONOIDE (CODICE) GHIFFA 01

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

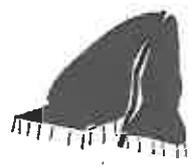
CODICE) LAGO MAGGIORE Posizione rispetto al corso d'acqua ricettore Des. Sin.

Sezioni C.T.R. di riferimento (codice nome) 730410

Conoide attivo



Conoide re-inciso, stabilizzato, talora con più ordini di terrazzi



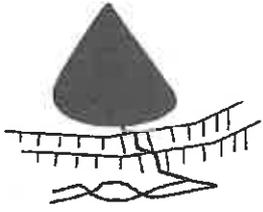
Numero di ordini di terrazzo riconosciuti:

Conoide oggetto di interventi di regimazione



INQUADRAMENTO MORFOLOGICO

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

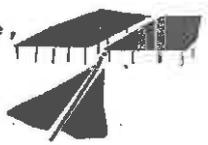


Conoide appoggiato su superfici di fondovalle terrazzate, Non più interessato dall'azione del corso d'acqua ricettore.

Conoide attualmente sospeso rispetto al fondovalle principale



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



OSSERVAZIONI SUL CANALE IMMEDIATAMENTE A MONTE DELL' APICE

CARATTERISTICHE GENERALI PREVALENTI

| | | | |
|--------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | Roccia | Depositi | Vegetazione |
| ALVEO | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| SPONDE | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

PROCESSI PREVALENTI

Erosione al fondo Erosione laterale Deposito

GRANULOMETRIA PREVALENTE DEI MATERIALI MOBILIZZABILI

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

APICE DEL CONOIDE

QUOTA m 200

STIMA PENDENZA DEL TRATTO A:

Monte (°): valle (°)

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

CARATTERISTICHE DELLA SOGLIA:

in roccia in materiale incoerente mista

ANGOLO DI IMMISSIONE DEL CANALE IN CONOIDE:

a gomito curvo rettilineo



CONOIDE

PRESENZA SULLA SUPERFICIE DEL CONOIDE DI SEDIMENTI DI RECENTE DEPOSIZIONE:

prevalentemente fini fini con inclusi di pezzatura maggiore prevalentemente grossolani

Diametro medio dei blocchi più grandi (metri) 0,1

RICONOSCIMENTO DI UNO O PIÙ ANTICHI CANALI DI SCARICO

Osservazioni

si

no

CANALE DI SCARICO ATTIVO

POSIZIONE DEL CANALE DI SCARICO ATTIVO



MIGRAZIONE PRESUMIBILE AVVENUTA NEL TEMPO DEL CANALE ATTIVO

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



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



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

Apic. Med. Ter. *

Canale poco inciso

Canale inciso

Canale di scarico pensile

Pensile per intervento antropico

Regimato con opere di difesa

Apic: apicale *
Med: mediano
Ter: terminale

Altezza minima delle sponde dal fondo- alveo

Ampiezza media del canale di scarico attivo

| | Apic. | Med. | Ter. | Apic | Med | Ter |
|-------|-------|------|------|------|-----|-----|
| Sin | 6 | 4 | 2 | 8 | 7 | 6 |
| Dest. | 6 | 4 | 2 | 7 | 8 | 6 |

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

Apic. m: 0,7 Med. m: 0,1 Ter. m: 0,05

CONFLUENZA

Quota mslm

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

Sedimenti trasportati dal tributario nella zona di confluenza presenti assenti

INFRASTRUTTURE

Opere sul conoide

Opera viaria: *

SC SP SS Autost Ferr Altro

Attraversamenti: ponte altro

Manufatti: edifici altro Stima % aree edificate 20%

*
SC viabilità comunale
SP viabilità provinciale
SS viabilità statale

Canale di scarico attivo

opere di difesa Si (schede) No

Opere interferenti con il canale di scarico attivo

Opera viaria: SC SP SS Autost Ferr Altro

Attraversamenti: ponte altro

Manufatti: edifici altro

Opere interferenti con antichi canali di scarico

Opera viaria: SC SP SS Autost Ferr Altro

Attraversamenti: ponte altro

Manufatti: edifici altro

PUNTI DI POSSIBILE DISALVEAMENTO Si No

DANNI (RILEVATI O DA TESTIMONIANZE LOCALI)

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

Dan. danneggiato
Dist. distrutto

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

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

Da osservazioni sul terreno, in base a:

depositi P; successioni di erosioni correlabili E terrazzamenti Te

sedimenti/tracce: su manufatti Tm su vegetazione Tv

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

Settore apicale _____
Settore mediano _____
Settore terminale _____

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

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

REGIONE PIEMONTE - SCHEDE RILEVAMENTO DEI CONOIDI

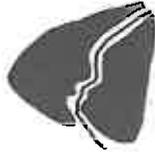
CONOIDE (CODICE) GHIFFA 02

TRIBUTARIO (NOME) RIO DELLA FANE CODICE _____ CORSO D'ACQUA RICETTORE (NOME E

CODICE) LAGO D'AGGORE Posizione rispetto al corso d'acqua ricettore Des. Sin.

Sezione/i C.T.R. di riferimento (codice nome) 73040

Conoide attivo

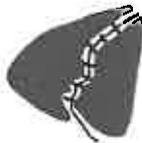


Conoide re inciso, stabilizzato, talora con più ordini di terrazzi



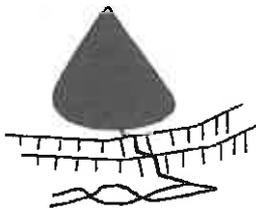
Numero di ordini di terrazzo riconosciuti :

Conoide oggetto di interventi di regimazione



INQUADRAMENTO MORFOLOGICO

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



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

Conoide attualmente sospeso rispetto al fondovalle principale



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



OSSERVAZIONI SUL CANALE IMMEDIATAMENTE A MONTE DELL' APICE

CARATTERISTICHE GENERALI PREVALENTI

| | | | |
|--------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | Roccia | Depositi | Vegetazione |
| ALVEO | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| SPONDE | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

PROCESSI PREVALENTI

Erosione al fondo Erosione laterale Deposito

GRANULOMETRIA PREVALENTE DEI MATERIALI MOBILIZZABILI

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

APICE DEL CONOIDE

QUOTA m

STIMA PENDENZA DEL TRATTO A:

Monte (°): valle: (°)

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

CARATTERISTICHE DELLA SOGLIA:

in roccia in materiale incoerente mista

ANGOLO DI IMMISSIONE DEL CANALE IN CONOIDE:

a gomito curvo rettilineo



CONOIDE

PRESENZA SULLA SUPERFICIE DEL CONOIDE DI SEDIMENTI DI RECENTE DEPOSIZIONE:

prevalentemente fini fini con inclusi di pezzatura maggiore prevalentemente grossolani

Diametro medio dei blocchi più grandi (metri) _____

RICONOSCIMENTO DI UNO O PIÙ ANTICHI CANALI DI SCARICO

Osservazioni

si

no

CANALE DI SCARICO ATTIVO

POSIZIONE DEL CANALE DI SCARICO ATTIVO

Mediano Laterale in sinistra Laterale in destra

MIGRAZIONE PRESUMIBILE AVVENUTA NEL TEMPO DEL CANALE ATTIVO

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



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



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

Apic. Med. Ter. *

Canale poco inciso

Canale inciso

Canale di scarico pensile

Pensile per intervento antropico

Regimato con opere di difesa

Apic: apicale *
Med: mediano
Ter: terminale

Altezza minima delle sponde dal fondo- alveo

| | Apic. | Med. | Ter. |
|-------|-------|------|------|
| Sin | 4 | 3 | 1 |
| Dest. | 4 | 3 | 1 |

Ampiezza media del canale di scarico attivo

| | Apic | Med | Ter |
|-------|------|-----|-----|
| Sin | 3 | 3 | 4 |
| Dest. | 3 | 3 | 4 |

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

Apic. m 0,15 Med. m: 0,1 Ter. m 0,1

CONFLUENZA

Quota mslm

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

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

Attività del tributario e del ricettore in equilibrio

} Valutazione non possibile

Sedimenti trasportati dal tributario nella zona di confluenza presenti assenti

INFRASTRUTTURE

Opere sul conoide

Opera viaria: *

SC SP SS Antost Ferr Altro

Attraversamenti: ponte altro

Manufatti: edifici altro Stima % aree edificate _____

*
 SC viabilità comunale
 SP viabilità provinciale
 SS viabilità statale

Canale di scarico attivo

opere di difesa Si (schede) No

Opere interferenti con il canale di scarico attivo

Opera viaria: SC SP SS Antost Ferr Altro

Attraversamenti: ponte altro

Manufatti: edifici altro

Opere interferenti con antichi canali di scarico

Opera viaria: SC SP SS Antost Ferr Altro

Attraversamenti: ponte altro

Manufatti: edifici altro

PUNTI DI POSSIBILE DISALVEAMENTO Si No

DANNI (RILEVATI O DA TESTIMONIANZE LOCALI)

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

Dan. danneggiato
 Dist. distrutto

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

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

Da osservazioni sul terreno, in base a:

depositi P; successioni di erosioni correlabili E terrazzamenti Te

sedimenti/tracce: su manufatti Tm su vegetazione Tv

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

Settore apicale _____
 Settore mediano _____
 Settore terminale _____

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

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

REGIONE PIEMONTE - SCHEDE RILEVAMENTO DEI CONOIDI

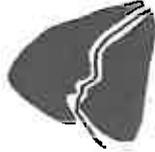
CONOIDE (CODICE) GHIFFA 03

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

CODICE) LAGO PAGOONE Posizione rispetto al corso d'acqua ricettore Des. Sin.

Sezione/ C.T.R. di riferimento (codice nome) 73040

Conoide attivo



Conoide reinciso, stabilizzato, talora con più ordini di terrazzi



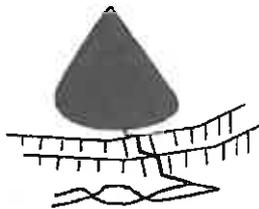
Numero di ordini di terrazzo riconosciuti :

Conoide oggetto di interventi di regimazione



INQUADRAMENTO MORFOLOGICO

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



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

Conoide attualmente sospeso rispetto al fondovalle principale



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



OSSERVAZIONI SUL CANALE IMMEDIATAMENTE A MONTE DELL' APICE

CARATTERISTICHE GENERALI PREVALENTI

| | | | |
|---------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | Roccia | Depositi | Vegetazione |
| ALVEO | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| SPONDE | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

PROCESSI PREVALENTI

Erosione al fondo Erosione laterale Deposito

GRANULOMETRIA PREVALENTE DEI MATERIALI MOBILIZZABILI

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

APICE DEL CONOIDE

QUOTA m

STIMA PENDENZA DEL TRATTO A:

Monte (°): valle: (°)

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

CARATTERISTICHE DELLA SOGLIA:

in roccia in materiale incoerente mista

ANGOLO DI IMMISSIONE DEL CANALE IN CONOIDE:

a gomito curvo rettilineo



CONOIDE

PRESENZA SULLA SUPERFICIE DEL CONOIDE DI SEDIMENTI DI RECENTE DEPOSIZIONE:

prevalentemente fini fini con inclusi di pezzatura maggiore prevalentemente grossolani

Diametro medio dei blocchi più grandi (metri) _____

RICONOSCIMENTO DI UNO O PIÙ ANTICHI CANALI DI SCARICO

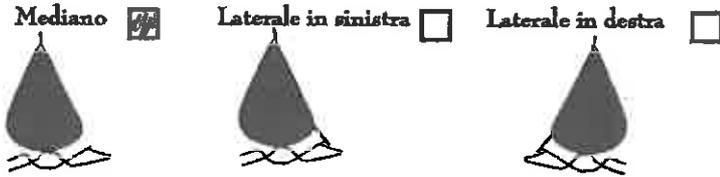
Osservazioni

si

no

CANALE DI SCARICO ATTIVO

POSIZIONE DEL CANALE DI SCARICO ATTIVO



MIGRAZIONE PRESUMIBILE AVVENUTA NEL TEMPO DEL CANALE ATTIVO

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



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



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

Apic. Med. Ter. *

Canale poco inciso

Canale inciso

Canale di scarico pensile

Pensile per intervento antropico

Regimato con opere di difesa

Apic: apicale *
Med: mediano
Ter: terminale

Altezza minima delle sponde dal fondo- alveo

| | Apic. | Med. | Ter. |
|-------|-------|------|------|
| Sin | 3 | 3 | 4 |
| Dest. | 3 | 3 | 4 |

Ampiezza media del canale di scarico attivo

| | Apic | Med | Ter |
|-------|------|-----|-----|
| Sin | 3 | 2,5 | 2 |
| Dest. | 3 | 2,5 | 2 |

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

Apic. m _____ Med. m: _____ Ter. m _____

CONFLUENZA

Quota mslm

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

Sedimenti trasportati dal tributario nella zona di confluenza presenti assenti

INFRASTRUTTURE

Opere sul conoide

Opera viaria: *

SC SP SS Antost Ferr Altro

Attraversamenti: ponte altro

Manufatti: edifici altro Stima % aree edificate _____

*
 SC viabilità comunale
 SP viabilità provinciale
 SS viabilità statale

Canale di scarico attivo

opere di difesa Si (schede) No

Opere interferenti con il canale di scarico attivo

Opera viaria: SC SP SS Antost Ferr Altro

Attraversamenti: ponte altro

Manufatti: edifici altro

Opere interferenti con antichi canali di scarico

Opera viaria: SC SP SS Antost Ferr Altro

Attraversamenti: ponte altro

Manufatti: edifici altro

PUNTI DI POSSIBILE DISALVEAMENTO Si No

DANNI (RILEVATI O DA TESTIMONIANZE LOCALI)

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

Dan. danneggiato
 Dist. distrutto

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

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

Da osservazioni sul terreno, in base a:

depositi P; successioni di erosioni correlabili E terrazzamenti Te

sedimenti/tracce: su manufatti Tm su vegetazione Tv

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

Settore apicale _____
 Settore mediano _____
 Settore terminale _____

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

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

INFRASTRUTTURE

Opere sul conoide

Opera viaria: *

SC SP SS Autost Ferr Altro

Attraversamenti: ponte altro

Manufatti: edifici altro Stima % aree edificate _____

*
 SC viabilità comunale
 SP viabilità provinciale
 SS viabilità statale

Canale di scarico attivo

opere di difesa Si (schede) No

Opere interferenti con il canale di scarico attivo

Opera viaria: SC SP SS Autost Ferr Altro

Attraversamenti: ponte altro

Manufatti: edifici altro

Opere interferenti con antichi canali di scarico

Opera viaria: SC SP SS Autost Ferr Altro

Attraversamenti: ponte altro

Manufatti: edifici altro

PUNTI DI POSSIBILE DISALVEAMENTO Si No

DANNI (RILEVATI O DA TESTIMONIANZE LOCALI)

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

Dan. danneggiato
 Dist. distrutto

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

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

Da osservazioni sul terreno, in base a:

depositi P; successioni di erosioni correlabili E terrazzamenti Te

sedimenti/tracce: su manufatti Tm su vegetazione Tv

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

Settore apicale _____
 Settore mediano _____
 Settore terminale _____

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

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

REGIONE PIEMONTE - SCHEDA RILEVAMENTO DEI CONOIDI

CONOIDE (CODICE) GHIFFA 04

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

CODICE) LAGO D'AGGIONE Posizione rispetto al corso d'acqua ricettore Des. Sin.

Sezione/i C.T.R. di riferimento (codice nome) 23040

Conoide attivo



Conoide reinciso, stabilizzato, talora con più ordini di terrazze



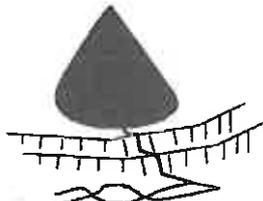
Numero di ordini di terrazze riconosciuti :

Conoide oggetto di interventi di regolazione



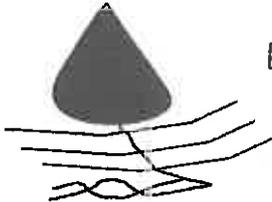
INQUADRAMENTO MORFOLOGICO

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



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

Conoide attualmente sospeso rispetto al fondovalle principale



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



OSSERVAZIONI SUL CANALE IMMEDIATAMENTE A MONTE DELL' APICE

CARATTERISTICHE GENERALI PREVALENTI

| | | | |
|--------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | Roccia | Depositi | Vegetazione |
| ALVEO | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| SPONDE | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

PROCESSI PREVALENTI

Erosione al fondo Erosione laterale Deposito

GRANULOMETRIA PREVALENTE DEI MATERIALI MOBILIZZABILI

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

APICE DEL CONOIDE

QUOTA m

STIMA PENDENZA DEL TRATTO A:

Monte (°): valle: (°)

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

CARATTERISTICHE DELLA SOGLIA:

in roccia in materiale incoerente mista

ANGOLO DI IMMISSIONE DEL CANALE IN CONOIDE:

a gomito curvo rettilineo



CONOIDE

PRESENZA SULLA SUPERFICIE DEL CONOIDE DI SEDIMENTI DI RECENTE DEPOSIZIONE:

prevalentemente fini fini con inclusi di pezzatura maggiore prevalentemente grossolani

Diametro medio dei blocchi più grandi (metri) _____

RICONOSCIMENTO DI UNO O PIÙ ANTICHI CANALI DI SCARICO

Osservazioni si no

CANALE DI SCARICO ATTIVO

POSIZIONE DEL CANALE DI SCARICO ATTIVO



MIGRAZIONE PRESUMIBILE AVVENUTA NEL TEMPO DEL CANALE ATTIVO

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



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



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

Apic. Med. Ter. *

- Canale poco inciso
- Canale inciso
- Canale di scarico pensile
- Pensile per intervento antropico
- Regimato con opere di difesa

Apic: apicale *
Med: mediano
Ter: terminale

Altezza minima delle sponde dal fondo- alveo

Ampiezza media del canale di scarico attivo

| | Apic. | Med. | Ter. | Apic | Med | Ter |
|-------|-------|------|------|------|-----|-----|
| Sin | 6 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 |
| Dest. | 6 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 |

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

Apic. m: _____ Med. m: _____ Ter. m: _____

CONFLUENZA

Quota mslm

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

Sedimenti trasportati dal tributario nella zona di confluenza presenti assenti

CRONOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

1. PREMESSA

L'analisi condotta sul territorio comunale di Ghiffa ha consentito d'individuare le porzioni di territorio in cui, per caratteristiche geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche e geotecniche è presente un livello di pericolosità, omogeneo, indipendentemente dall'utilizzo antropico.

Ciascuna di tali zone è stata inserita in una diversa classe di idoneità all'utilizzazione urbanistica, ai sensi della Circ. P.G.R. n.7/LAP del 8/5/96, e relative sottoclassi.

Nelle aree del territorio comunale sulle quali l'analisi effettuata ha identificato una elevata pericolosità geologica e un conseguente elevato rischio su aree parzialmente o completamente edificate (Classe IIIb), le norme prevedono che vengano predisposti specifici Progetti Pubblici di Riassetto Idrogeologico (P.R.I.) mirati all'eliminazione e/o minimizzazione del rischio su dette aree prima che possano essere realizzati interventi edilizi che possano determinare, a seconda delle classi di pericolosità individuate, un incremento o un modesto incremento di carico antropico o comunque che venga valutata l'efficienza delle opere esistenti nei riguardi della minimizzazione del rischio.

Tali Progetti devono esplicitamente far riferimento agli obiettivi di minimizzazione della pericolosità geomorfologica o della vulnerabilità delle aree urbanizzate, alle caratteristiche e alle modalità di realizzazione delle opere in relazione agli obiettivi, alle modalità di verifica dell'avvenuta eliminazione e/o minimizzazione del rischio.

La completa esecuzione delle opere previste da Progetti Pubblici di Riassetto Idrogeologico può trasformare interamente o parzialmente le condizioni di fruibilità urbanistica, secondo quanto previsto dalle norme di attuazione e dal capitolo 7 dell'allegato A, parte seconda, della DGR 64-7417/2014 per ciascuna classe di pericolosità e idoneità all'utilizzazione urbanistica, con le modalità e le ulteriori limitazioni eventualmente prescritte dai Progetti specifici.

La fruibilità dovrà essere confermata nell'ambito della relazione di collaudo di cui alla Nota degli Assessorati all'Ambiente e all'Urbanistica della Regione Piemonte (prot. 1208/LAP del 29/11/2000), con preciso riferimento alla avvenuta eliminazione o minimizzazione della pericolosità ed esplicitazione anche mediante idonei elaborati grafici di quali settori siano stati messi in sicurezza e quali permangano a rischio.

In linea di principio i Progetti Pubblici di Riassetto Idrogeologico dovranno essere finalizzati ai seguenti aspetti:

- per i corsi d'acqua il ripristino delle condizioni ottimali di deflusso, della capacità di laminazione e della possibilità di naturale evoluzione morfogenetica.

- per i versanti il miglioramento delle condizioni di stabilità, privilegiando, ove possibile, le opere di difesa attiva e l'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica.

I P.R.I. potranno essere attuati per fasi o stralci e, in tal caso, il progetto generale deve contenere il programma o il cronoprogramma delle varie fasi funzionali, con l'esplicitazione degli obiettivi intermedi raggiungibili in termini di riduzione del rischio e di corrispondente migliorata fruibilità urbanistica.

In ogni caso i P.R.I. dovranno contenere il programma dettagliato di manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere realizzate.

Anche i soggetti privati possono avanzare proposte di Progetti Pubblici di Riassetto Idrogeologico, e contribuire in tutto o in parte alle spese per la loro realizzazione, ma tali Progetti devono comunque assumere carattere di interesse pubblico, essere recepiti e verificati già in fase progettuale dall'Ente pubblico e approvati dal Consiglio Comunale.

Di seguito si riporta l'analisi puntuali delle diverse classi di pericolosità individuate sul territorio comunale con le indicazioni sulle possibili modalità di eliminazione o riduzione del rischio.

2. INDIVIDUAZIONE DELLE CLASSI DI PERICOLOSITÀ E INDICAZIONI PER LA REALIZZAZIONE DEI PIANI DI RIASETTO IDROGEOLOGICO

2.1. CLASSE III B3A

Tale classe interessa le fasce spondali di corsi d'acqua potenzialmente soggetti a dinamica idraulica ad energia da elevata a media e le aree edificate limitrofe ad alvei soggetti a pesanti modifiche dello stato naturale (tombinate, restringimenti di sezione, ecc).

In particolare a tale classe sono stati assoggettati tutti i fabbricati più prossimi ai corsi d'acqua presenti lungo il reticolo idrografico del Comune di Ghiffa posti entro, o in prossimità, della fascia di rispetto di 10 metri ai sensi del R. D. N 523/04.

Si tratta in generale di situazioni puntuali per le quali i piani di riassetto devono prevedere la realizzazione di tratti di difesa spondale per un tratto significativo sia a monte che a valle degli edifici che devono essere messi in sicurezza sia in corrispondenza degli edifici stessi per portate dei corsi d'acqua a tempi di ritorno 200 anni, eventualmente aumentate della percentuale di trasporto solido valutata in fase di progettazione garantendo un franco di piena opportuno.

La sistemazione del tratto d'alveo deve, in linea di principio interessare entrambe le sponde e prevedere opere trasversali di stabilizzazione dell'alveo; l'eventuale realizzazione di difese spondali su una sola sponda o regimazioni di fondo parziali potranno essere previste solo nel

caso in cui sia dimostrato che tali opere non peggioreranno la situazione idraulica o idrogeologica sulla sponda opposta o immediatamente a valle o a monte dell'intervento.

Per i fabbricati posti a valle di sezioni di deflusso ritenute insufficienti, generalmente date da attraversamenti stradali, o posti in corrispondenza di tratti intubati gli interventi dovranno essere indirizzati all'adeguamento delle sezioni di deflusso ritenute insufficienti e alla messa a giorno dei tratti intubati.

In alcune situazioni la fascia interessata dalla IIIb3a è risultata più ampia.

Lungo il Rio Molinaccio è stata infatti individuata un'ampia fascia in classe IIIb3a corrispondente alle strutture ricreative del condominio Villa Ada; si tratta di campi da tennis e aree a verde poste in corrispondenza di un tratto intubato artificialmente del corso d'acqua realizzato nell'ambito della realizzazione del complesso.

Anche a monte dell'abitato di Ceredo vi è un'ampia area posta in classe IIIb3a interessata, in occasione dell'evento alluvionale del '98 che ha interessato il territorio comunale di Ghiffa, da una colata detritica sviluppatasi all'interno del bacino di un affluente minore del Rio del Brughi.

A seguito dell'evento alluvionale del '98 lungo i corsi d'acqua presenti all'interno del territorio comunale di Ghiffa sono già stati realizzati diversi interventi di riassetto su finanziamento della Regione Piemonte di alcuni di questi è già stato adottato il collaudo di cui alla Nota degli Assessorati all'Ambiente e all'Urbanistica della Regione Piemonte (prot. 1208/LAP del 29/11/2000); si tratta delle aree poste in IIIb3a a monte dell'abitato di Ceredo latitanti il Rio dei Brughi, le aree latitanti il Rio San Maurizio, le aree latitanti il Rio del Ferro.

Pertanto in tali aree gli interventi realizzati sono già stati valutati positivamente in termini di riduzione del grado di pericolosità delle aree; tali interventi necessitano di manutenzione periodica nel tempo per garantirne la funzionalità.

Per quanto riguarda gli altri interventi di messa in sicurezza realizzati lungo gli altri corsi d'acqua presenti sul territorio comunale: Rio della Vigna, Rio Ballona, Rio Cugnolo, Rio della Corte, Rio Fontanaccia, Rio Molino, Rio Molinaccio non si è ancora provveduto ad effettuarne il collaudo urbanistico e pertanto necessitano di tale collaudo.

2.2. CLASSE IIIb3B

Tale classe riguarda le aree alla base o alla sommità di versanti ad acclività molto elevata, potenzialmente soggette a fenomeni circoscritti di dinamica di natura prevalentemente gravitativa.

Sono stati assoggettati a tale classe alcune puntuali aree parzialmente edificate poste alla base di versanti ritenuti potenzialmente instabili o che in passato hanno evidenziato fenomeni di dissesto:

- Il residence “Il Roccolo” tra il villaggio Valdora e la frazione di Deccio
- L’edificio sparso presente lungo i versanti ad est di Deccio
- I fabbricati a monte della SS34 in località Panizza
- L’edificio storico di Villa Ada Troubetzkoy
- I campi da tennis in località “La Selva”
- Alcuni dei fabbricati presenti a monte di Corso Dante Alighieri in località Susello, a valle della località denominata “bolle di Ceredo” interessati da una colata detritica durante l’evento alluvionale del ‘98

Al fine di risolvere i problemi di drenaggio e ristagno delle acque meteoriche del versante sopra Susello interessato dalla frana del 5 settembre 1998 nell’ambito del progetto “Sistemazione idrogeologica e consolidamento versanti Rio Molino a difesa abitati (DS 533 e DS 633)”, è stato realizzato un collettore di drenaggio ispezionabile che conduce le acque superficiali dalla porzione subpianeggiante a monte del versante in frana sino all’alveo del Rio Molinaccio; di tali interventi non è ancora stato redatto il collaudo urbanistico.

Per queste aree all’interno dei piani di riassetto dovranno essere valutare le condizioni di stabilità del substrato roccioso e gli interventi potranno essere di tipo attivo come il disgaggio, la posa di reti in aderenza e la chiodatura puntuale o sistematica delle porzioni di substrato roccioso potenzialmente instabile.

In alternativa potranno essere valutati interventi di difesa passiva quali reti paramassi a protezione delle aree poste in classe IIIb.

Dovranno altresì essere verificate la stabilità dei manufatti presenti (muri di contenimento in pietra e terrazzamenti) oltre che della vegetazione di alto fusto presente lungo il versante.

2.3. CLASSE IIIb2A

Tale classe comprende fasce spondali di corsi d'acqua potenzialmente soggetti a dinamica idraulica di media energia.

In classe IIIb2a sono state poste due aree:

- Una zona in località Ceredo, in sinistra idrografica del Rio dei Brughi.
- Una zona a monte di via Dante Alighieri tra i rii Molinaccio e Brughi.
- In località Carciago una limitata area adibita a campo da tennis privato in sinistra idrografica di una linea di ruscellamento non demaniale.

Entrambe le aree sono state interessate da fenomeni di allagamento a bassa energia e limitato battente idrico in occasione dell'evento alluvionale del '98.

Su queste aree sono state peraltro eseguite opere di riassetto come indicato di seguito:

Area in località Ceredo

Lungo il rio dei Brughi sono stati eseguiti interventi di riassetto idrogeologico e regimazione idraulica, nel tratto posto immediatamente a monte il centro abitato di Ceredo, ritenuti in grado di contenere e smaltire le portate di piena di eventi alluvionali con tempi di ritorno di 200 anni, e di ridurre la pericolosità delle aree latitanti il corso d'acqua di seguito brevemente descritti.

Frana a monte della zona P.E.E.P.: nella parte inferiore è stato eseguito il taglio vegetazionale delle essenze infestanti e dei tronchi abbattuti dal passaggio della frana; nella zona sommitale era stata prevista originariamente l'esecuzione di opere di ingegneria naturalistica sul ciglio di frana ma sorprendentemente si è avuta una forte ripresa vegetativa con conifere che non si è ritenuto di modificare; nella zona centrate è stata invece ripristinata la pista forestale mediante la realizzazione di palificate di sostegno in doppia parete.

Opere di difesa spondale e di controllo del trasporto solido sul ramo orientale ENE-OSO del Rio dei Brughi: nel tratto a monte della strada Ceredo-P.E.E.P., è stata realizzata una scogliera in sagoma in massi quadrati e parzialmente intasati con cls lungo la sponda destra, interessata da evidenze di erosione laterale e due soglie in grado di trattenere l'eventuale materiale solido ancora defluibile e di diminuire il profilo longitudinale dell'alveo al fine di facilitare la deposizione;

Realizzazione di guado e vasca di controllo del trasporto solido sul ramo NNO-SSE del Rio dei Brughi: il vecchio guado in legname, instabile e pericoloso è stato sostituito con un guado in blocchi lapidei cementati; è stata anche realizzata la prevista vasca di controllo del trasporto

solido in grado di favorire la deposizione della frazione solida a monte della caditoia in corrispondenza dell'attraversamento della strada Ceredo-P.E.E.P.;

Precedenti opere eseguite: occorre fare menzione anche delle opere di pronto intervento eseguite immediatamente dopo l'evento e consistenti nella realizzazione di un nuovo canale di deflusso con sezione rettangolare realizzato fra la strada di accesso al P.E.E.P. e la sottostante strada Ceredo-Cargiagio; a valle della strada stessa e a monte del cunicolo era stata realizzata un'altra vasca di deposizione in c.a.

Le opere eseguite sono state oggetto di collaudo (ai sensi della Nota degli Assessorati all'Ambiente e all'Urbanistica della Regione Piemonte – Prot. 1208/LAP del 29/11/2001) eseguito dal Dott. Geol. Italo Isoli e Dott. Ing. Alberto Chiesa al fine di verificare l'efficacia delle opere di regimazione idraulica eseguite sul Rio dei Brughi nella minimizzazione del rischio idrogeologico sulle aree urbanizzate e nella conseguente diversa idoneità all'utilizzazione urbanistica ai sensi della Circ. P.G.R. n.7/LAP/96.

Area in località Rometto

Nell'ambito del progetto "Sistemazione idrogeologica e consolidamento versanti Rio Molino a difesa abitati (DS 533 e DS 633)", a firma del dott. Ing. Alberto Chiesa e Dr. Geol. Italo Isoli sono stati realizzati i seguenti interventi di riassetto e messa in sicurezza:

Regimazione a monte S.P. n. 63: attraverso formazione di briglia selettiva e vasca di deposizione delimitata da scogliere in blocchi; tali opere saranno localizzate nel tratto compreso tra il ponte pedonale e la proprietà Rossi; viene inoltre prevista la demolizione del tratto in cunicolo in proprietà Rossi e il successivo rifacimento con adeguate sezioni di deflusso;

Rifacimento dell'attraversamento della S.P. n. 63 e regimazione del tratto a valle della S.P. n. 63: si tratta dell'adeguamento delle sezioni di deflusso secondo due tipologie: canale in c.a. a sezione rettangolare con rivestimento dei paramenti verticali in pietra e con pavimentazione di base più grossolana e canale a sezione trapezia delimitato da blocchi di pietra con fondo alveo pavimentato con blocchi di cava a giunti intasati.

Precedenti opere eseguite: A monte della SP63 è stata oggetto di parziale regimazione a seguito dell'evento alluvionale del settembre 1998 (pronto intervento)

Di tali interventi non è ancora stato redatto il collaudo urbanistico che valuti la fruibilità delle aree a seguito dell'esecuzione degli interventi.

Area in località Carciagio

Non sono presenti interventi di riassetto che riducano il grado di pericolosità su tale area; eventuali piani di riassetto dovranno prevedere l'adeguamento delle sezioni di deflusso a

monte delle aree e l'eventuale apertura dei tratti intubati presenti in corrispondenza dell'area in IIIb2a.

2.4. CLASSE IIIb2B

Tale classe individua porzioni tombinate di alvei di corsi d'acqua di origine sorgentizia caratterizzati da dinamica a modesta energia anche in occasione di eventi piovosi di eccezionale intensità.

A tale classe sono state assoggettate 3 linee di drenaggio presenti all'interno del territorio comunale:

- Una linea di ruscellamento ubicata tra le frazioni di Caronio e Carciago che termina all'interno del Rio Valle.
- Una linea di ruscellamento a monte che termina all'interno del rio di Bozzela.
- Una linea di drenaggio in località Selva

Si tratta in tutti e tre i casi di modeste linee di drenaggio che già all'interno del PRGC Vigente erano state classificate in classe IIIB (IIIB1 e IIIB2); si è ritenuto opportuno prevederne una riclassificazione sia in termini di grado di pericolosità che di estensione areale delle classi IIIB.

Lungo le linee di drenaggio indicate non sono presenti interventi di riassetto idrogeologico; eventuali progetti di riassetto dovranno valutare la possibilità di rimuovere del tutto o in parte i tratti intubati ed eventualmente provvedere all'adeguamento delle sezioni di deflusso in questi tratti.

2.5. CLASSE IIIb2C

Tale classe comprende aree alla base e lungo versanti ad acclività medio-elevata o elevata potenzialmente soggetti a fenomeni puntuali di dinamica gravitativa.

In tali aree il Piano Regolatore prevede la verifica locale e di dettaglio della pericolosità e del rischio attraverso puntuali ed approfondite verifiche di stabilità nonché dello stato di efficienza delle eventuali opere di difesa e di sostegno esistenti e in caso di conferma di inesistenza o inefficienza delle stesse, la realizzazione di opere di difesa.

Le principali aree assoggettate a questa classe sono quelle a monte della SP63 in località Rometto e Susello oltre che le aree edificate facenti parte del nucleo denominato villaggio Valdora; si tratta di porzioni di territorio al piede di versanti ad acclività medio-elevata e presenza di ampie aree boscate caratterizzate da essenze di alto fusto; in corrispondenza di tali aree non sono presenti interventi di riassetto idrogeologico.

Lungo i versanti si osserva la presenza di coltri eluvio-colluviali che ricoprono il substrato roccioso e/o i depositi glaciali che caratterizzano la zona.

All'interno dei piani di riassetto idrogeologico dovranno essere valutate le condizioni di stabilità delle coltri superficiali verificando la possibile presenza di linee di ruscellamento concentrato che potrebbero determinare la saturazione e la fluidificazione dei depositi presenti lungo il versante in relazione anche alla viabilità presente a monte lungo il versante.

All'interno dei piani di riassetto idrogeologico dovranno quindi prioritariamente essere verificate le condizioni di stabilità delle coltri superficiali, valutati eventuali interventi di stabilizzazione delle stesse e la regimazione, qualora necessario, delle acque di ruscellamento lungo il versante.

Dovranno altresì essere verificate la stabilità dei manufatti presenti (muri di contenimento in pietra e terrazzamenti) oltre che della vegetazione di alto fusto presente a monte.

2.6. CLASSE IIIb2D

Tale classe individua aree alla base di versanti ad acclività medio-elevata o elevata potenzialmente soggetti a fenomeni puntuali di dinamica gravitativa, che ospitano insediamenti turistico-ricettivi di tipo extralberghiero e campeggi con i relativi servizi ed accessori.

La permanenza dei campeggi esistenti, il loro ampliamento o la realizzazione di nuovi insediamenti turistico-ricettivi di tipo extralberghiero, anche con adeguamenti alle normative di settore, sono consentite solo previa realizzazione di opere di difesa e/o di verifica positiva da parte dell'Amministrazione Comunale delle opere di difesa esistenti circa la minimizzazione della pericolosità.

Tale classe comprende le strutture turistico ricettive ubicate al confine comunale con Oggebbio a monte della SS34.

Da un punto di vista geologico e geomorfologico le condizioni al contorno sono analoghe a quelle delle aree poste in classe IIIb2c tuttavia sono state poste in una classe di pericolosità diversa per la fragilità delle strutture presenti.

Allo stato di fatto a difesa di tali aree non sono state realizzate opere di difesa e pertanto, come previsto dalla norma, l'ampliamento degli insediamenti esistenti o la realizzazione di nuovi insediamenti turistico-ricettivi di tipo extralberghiero, anche come adeguamento alle normative di settore, sono consentite solo previa realizzazione di opere di difesa e/o di verifica positiva da parte dell'Amministrazione Comunale delle opere di difesa esistenti circa la minimizzazione della pericolosità.

2.7. CLASSE III B2E

Tale classe comprende aree edificate localizzate lungo il litorale lacustre, in parte allagabili a seguito di tracimazioni del Lago Maggiore con $T < 100$ anni caratterizzate da innalzamento lento ed energia nulla e limitrofe a versanti subacquei con stabilità incerta.

Tale classe comprende le aree edificate o parzialmente edificate situate lungo la fascia litorale del Lago Maggiore, interessate da falda freatica a bassa profondità e a volte da terreni con mediocri caratteristiche geotecniche adiacenti a versanti subacquei con stabilità incerta e potenziale avvallamento di sponda; inoltre al loro interno sono presenti zone che possono essere interessate da tracimazioni lacustri, caratterizzate da innalzamento lento ed energia dipendente esclusivamente dal moto ondoso.

In tali aree non sono prevedibili, nell'ambito dell'attuazione del P.R.G., interventi di riassetto idrogeologico atti a diminuire la pericolosità dovuta alle sommersioni lacustri, ma l'ammissibilità degli interventi di trasformazione è condizionata a particolari condizioni esecutive di cui alle NTA.

NORME TECNICHE D'ATTUAZIONE

ART. 38 NATURA DELLE CLASSI DI IDONEITÀ GEOMORFOLOGICA ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA

1. ~~Il Piano Regolatore Generale~~ **La variante di adeguamento del Piano Regolatore Comunale al P.A.I** individua le porzioni di territorio in cui, per caratteristiche geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche e geotecniche del territorio è presente una omogenea pericolosità, indipendentemente dall'utilizzo antropico.

~~In relazione alla presenza o all'assenza, in tali zone omogenee, di edificazioni e alle loro caratteristiche, il Piano Regolatore individua, inoltre, il livello di rischio idrogeologico esistente sulle aree urbanizzate e quello potenziale sulle restanti aree.~~

2. ~~Sulla base di tali criteri l'intero territorio è suddiviso in zone omogenee, A ciascuna delle quali è stata fatta corrispondere~~ **di tali zone corrisponde** una diversa classe di idoneità all'utilizzazione urbanistica, ai sensi della Circ. P.G.R. n.7/LAP del 8/5/96, di cui agli articoli seguenti, nei quali vengono dettate le norme inerenti le singole classi individuate.
3. Le zone omogenee relative a ciascuna classe sono rappresentate **nei seguenti elaborati grafici, che fanno parte integrante delle Norme Tecniche di Attuazione:**
 - **Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica dell'intero territorio comunale, a scala 1:5.000;**
 - **Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica del territorio comunale urbanizzato, a scala 1:2.000.**

~~sul seguente elaborato grafico, che fa parte integrante degli elaborati di Piano:~~

~~— Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica relativa alle aree destinate a nuovi insediamenti, completamenti e interventi pubblici di particolare importanza (elaborato di terza fase, ai sensi del punto 1.2.3. della Circ. n.7/LAP dell'8 Maggio 1996), a scala 1:2.000.~~

~~Per le aree non comprese nella suddetta planimetria si fa riferimento al seguente elaborato che fa parte integrante degli elaborati di Piano, limitatamente alle sole aree non comprese nel precedente elaborato:~~

~~— Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica del territorio (elaborato di seconda fase, ai sensi del punto 1.2.2. della Circ. n.7/LAP dell'8 Maggio 1996) a scala 1:2.000.~~

~~Le restanti aree non comprese nelle due precedenti elaborati vengono assegnate alla classe III indifferenziata, di cui al successivo Art. 38.8.~~

4. L'inserimento di una porzione di territorio in una determinata classe di idoneità urbanistica non esime i soggetti attuatori degli interventi ad adeguare gli interventi stessi alle condizioni del suolo anche attraverso provvedimenti non normati.

Normativa nazionale e regionale vigente a carattere geologico

5. In ciascuna classe permane l'efficacia di tutte le norme vigenti, nazionali e

regionali, di carattere geologico, geotecnico, idrogeologico e idraulico; in particolare devono sempre essere osservate:

- le disposizioni di cui al D.M. 11/3/88 "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione";
- le disposizioni di cui al D.M. 14-01-2008 "Norme tecniche per le costruzioni" e della Circ. Min. Inf. del 02-02-2009 n. 617 "Istruzioni per l'applicazione delle Norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 14-01-2008";
- le disposizioni di cui al Decreto Legislativo n. 152/2006 "Norme in materia ambientale", al Decreto Legislativo n. 4/2008 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale", al D.M. 161 del 10-08-2012 sulla "Disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo" e alla L. n. 98 del 9-08-2013;
- per le aree soggette a vincolo idrogeologico, di cui al R.D. 30/12/23 n.3267 e al R.D. 13/2/33 n.215, le disposizioni di cui alla L.R. n.45 del 9/8/89 "Nuove norme per interventi da eseguire in terreni sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici" e relative circolari esplicative, e alla L.R. n. 30 del 4-12-2009;
- ~~- tutte le norme di carattere geologico, geotecnico e idrogeologico presenti nella L.R. n.56/77 e sue successive modificazioni e integrazioni e nella Circ. P.G.R. del 18/7/1989, n.16/URE;~~
- le disposizioni di cui alla L.R. n. 4 del 10-2-2009 "Gestione e promozione economica delle foreste";
- tutte le norme di carattere geologico, geotecnico e idrogeologico presenti nella L.R. n. 3/2013 "Modifiche alla legge regionale 5 dicembre 1977, n.56 (Tutela ed uso del suolo) ed altre disposizioni regionali in materia di urbanistica ed edilizia";
- la normativa relativa alla regolamentazione dell'attività estrattiva, e in particolare la L.R. 22/11/78 n.69 e il R.D. 29/7/27 n.1443;
- ~~-le disposizioni previste dal T.U. sulle acque approvato con D.L. 11/05/99 n.152;~~
- le disposizioni previste dal R.D. 25-7-1904 n.523 "Testo unico delle disposizioni di legge sulle opere idrauliche" e dalla Circ. P.G.R. n.14/LAP/PET dell'8-10-98;
- le norme per la tutela ambientale delle aree demaniali dei fiumi, dei laghi e delle acque pubbliche disposte dalla L. 5/1/94 n.37;
- le disposizioni di cui al "Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico per il Bacino Idrografico di rilievo nazionale del fiume Po" (PAI) approvato con D.P.C.M. 24-5-2001, pubblicato su G.U. n.183 del 8-8-2001;
- i disposti di cui agli art. 915, 916, 917 del CC e in genere tutte le norme relative al mantenimento del territorio in condizioni di sicurezza nei riguardi della

pubblica e privata incolumità;

- le disposizioni riguardanti le aree di salvaguardia delle opere di captazione ad uso idropotabile, ai sensi del D.P.R. n.236 del 24/5/88 "Attuazione della direttiva CEE n.80/778 concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano, ai sensi dell'art.15 della legge 16 Aprile 1987, n.183" e del D.L. n.152 dell'11/05/99 **così come modificato dall'Art.21 del D.L. n.152 dell'11-5-99 e del D.P.G.R. n. 15/R del 11/12/2006.**

Art. 38.1. — Relazione geologico-tecnica relativa alle aree di nuovi insediamenti o da opere pubbliche di particolare importanza

~~La relazione geologico-tecnica relativa alle aree di nuovi insediamenti o da opere pubbliche di particolare importanza, facenti parte, ai sensi dell'Art.14, punto 2b della L.R. n.56/77, degli allegati tecnici di Piano, contiene disposizioni prescrittive per le modalità di trasformazione di ciascuna area e pertanto costituisce parte integrante degli elaborati di Piano.~~

~~Tale relazione non può essere sostitutiva delle relazioni geologiche e geotecniche previste dal D.M. 11 Marzo 1988 a corredo dei progetti di opere pubbliche e private, descritte al successivo punto 38.2 delle presenti Norme di Attuazione.~~

Art. 38.1. - Indagini geologiche e geotecniche a corredo dei progetti di opere pubbliche e private

~~I progetti di opere pubbliche e private da realizzarsi sul territorio comunale devono essere supportati già in fase istruttoria, nei casi e con le modalità previste dal D.M. 11 Marzo 1988, n.47 e dalle relative Istruzioni Applicative di cui alla Circ. LL.PP. del 24 Settembre 1988 n.30483, dai risultati di indagini geotecniche e, ove necessario, geologiche da relazioni geotecniche e, ove richiesto, geologiche, redatte ai sensi del D.M. 11 marzo 1988, n.47 e delle relative Istruzioni Applicative di cui alla Circ. LL.PP. del 24 settembre 1988 n.30483 nonché ai sensi delle disposizioni di cui al D.M. 14/01/08 "Norme tecniche per le costruzioni" e della Circ. Min. Inf. del 02-02-2009 n. 617 "Istruzioni per l'applicazione delle Norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 14-01-2008".~~

~~I risultati delle indagini, degli studi e dei calcoli geotecnici devono essere esposti in una «Relazione geotecnica», che sarà parte integrante degli atti progettuali e firmata da professionisti abilitati.~~

~~La «Relazione geotecnica», che sarà parte integrante degli atti progettuali e firmata da professionisti abilitati, conterrà i risultati delle indagini, degli studi e dei calcoli geotecnici.~~

~~Nei casi in cui il D.M. 11 Marzo 1988 prescrive anche uno studio geologico, il D.M. 14 gennaio 2008, la L.R. n. 45/89 o le presenti Norme Tecniche prescrivano uno studio geologico, deve essere redatta anche una «Relazione geologica», che farà parte integrante degli atti progettuali e sarà firmata da professionisti abilitati.~~

~~Relazione geotecnica e relazione geologica devono essere reciprocamente coerenti; a~~

tale riguardo la relazione geotecnica deve fare esplicito riferimento alla relazione geologica e viceversa; le eventuali indicazioni di carattere geologico tecnico comprese nella "Relazione geologica" non possono sostituire la "Relazione geotecnica" vera e propria, che deve possedere carattere quantitativo e prescrittivo per l'esecuzione dell'opera.

~~Ai sensi del D.M. 11 Marzo 1988, comma 8 del punto A2 e comma 4 del punto C3, nel caso di costruzioni e opere di modesto rilievo in rapporto alla stabilità dell'insieme opera terreno e ricadenti in aree già note, la caratterizzazione geotecnica del sottosuolo può essere ottenuta anche semplicemente attraverso una raccolta di notizie e dati sui quali possa responsabilmente essere basata la progettazione.~~

Il Comune conserva le relazioni geologiche e geotecniche nei fascicoli progettuali di ciascuna opera concessa.

~~Per i contenuti della relazione geotecnica e geologica si deve fare riferimento a quelli previsti dal D.M. 11 Marzo 1988, e alle relative istruzioni applicative di cui alla Circ. Min. LL.PP. 24/9/88 n.30483, nonché a quelli esplicitamente previsti dalle presenti norme.~~

~~Ai sensi del D.M. 11/3/88, punto B5, commi 3 e 4 la relazione geologica, ove obbligatoria, "deve sempre comprendere ed illustrare la situazione litostratigrafica locale, con definizione della natura e dell'origine dei litotipi, del loro stato di alterazione e fratturazione e della loro degradabilità, i lineamenti geomorfologici della zona, nonché gli eventuali processi geomorfici e i dissesti in atto e potenziali; deve precisare inoltre i caratteri geologico-strutturali generali, la geometria e le caratteristiche delle superfici di discontinuità e fornire lo schema della circolazione idrica superficiale e sotterranea. La relazione geotecnica deve comprendere e illustrare la localizzazione dell'area interessata dalle opere, i criteri di programmazione ed i risultati delle indagini in sito e in laboratorio e le tecniche adottate, nonché le scelte dei parametri geotecnici di progetto, riferiti alle caratteristiche della costruenda opera ed il programma di eventuali ulteriori indagini, che si raccomandano per la eventuale fase esecutiva."~~

~~Le relazioni geologiche e geotecniche a corredo dei progetti non possono in nessun caso essere sostituite dalla "Relazione geologico-tecnica delle aree interessate da nuovi insediamenti o opere pubbliche di particolare importanza" (Art.14, punto 2b della L.R.n.56/77) di cui al precedente Art. 38.1. allegata al P.R.G.C. e facente parte delle presenti Norme di Attuazione, che riguarda l'idoneità dell'area all'utilizzazione urbanistica, ma non è riferita ad un progetto specifico con proprie e peculiari interazioni opera-terreno, ma comunque dovranno far riferimento ad essa, confermarne esplicitamente la validità o eventualmente esporre i risultati di analisi di dettaglio diversi da quelli individuati dagli elaborati di P.R.G.C..~~

Nelle aree appartenenti alle Classi 2 e sottoclassi e 3 e sottoclassi nonché in quelle soggette a vincolo idrogeologico ai sensi della L.R.n.45/89, è sempre prescritta la relazione geologica, in ottemperanza al dettato del punto B5, secondo comma, del D.M. 11 marzo 1988; essa **deve dovrà contenere una valutazione della pericolosità relativa all'area oggetto di trasformazione che potrà** confermare esplicitamente la situazione di pericolosità indicata sulla Carta di Sintesi della Pericolosità Geomorfologica e dell'Idoneità all'Utilizzazione Urbanistica e relativa all'area oggetto di trasformazione o, eventualmente, indicare variazioni in aumento o diminuzione di

tale pericolosità sopravvenute nel tempo o non individuate a scala di P.R.G., e in tal caso valutare le conseguenti situazioni di rischio connesse con l'opera in progetto e l'idoneità della stessa al superamento del rischio. Va comunque precisato che un'eventuale valutazione di pericolosità inferiore a quella individuata dal Piano Regolatore non può peraltro produrre una declassazione dell'area se non attraverso un'apposita procedura di variante.

Inoltre nelle aree appartenenti alle classi 2 e sottoclassi e 3 e sottoclassi, a causa della peculiarità delle problematiche e per la disomogeneità dei terreni, non può essere ammessa la deroga di cui al comma 8 del punto A2 e al comma 4 del punto C3 del D.M. 11 marzo 1988. ~~salvo che per opere di modestissimo rilievo in rapporto alla stabilità opera-terreno e alle eventuali dinamiche geomorfologiche.~~

~~In questo caso i calcoli geotecnici di stabilità e la valutazione degli spostamenti possono essere omessi, ma l'idoneità delle soluzioni progettuali adottate deve essere sempre motivata nell'ambito del progetto, mediante apposita relazione, in cui vengano specificate le fonti dalle quali si è pervenuti alla caratterizzazione del sottosuolo.~~

In ogni caso, in aree di qualsiasi classe, non possono essere considerate opere di modesto rilievo geotecnico (ai sensi del D.M. 11 marzo 1988 punti E, F, G, H, I, L, M, O): le fondazioni indirette e i consolidamenti fondali, gli scavi e le opere di sostegno di altezza superiore ai 2 m, i manufatti in materiali sciolti, le gallerie e i manufatti sotterranei, le sistemazioni dei pendii in frana o dissestati, le discariche e le colmate, gli emungimenti di falde idriche, il consolidamento di terreni, gli ancoraggi in terreni e rocce, le opere su grandi aree comprendendo in esse anche le sistemazioni idrauliche dei corsi d'acqua. Pertanto, ai sensi del punto H del D.M. 11 Marzo 1988, per i suddetti interventi è sempre prescritta la relazione geologica ~~comprendendo in esse anche le sistemazioni idrauliche dei corsi d'acqua.~~

La relazione geologica, deve illustrare, secondo il D.M. 14-01-2008 "la caratterizzazione e la modellazione geologica del sito, che consiste nella ricostruzione dei caratteri litologici, stratigrafici, strutturali, idrogeologici, geomorfologici e, più in generale, di pericolosità geologica del territorio. In funzione del tipo di opera o di intervento e della complessità del contesto geologico, specifiche indagini saranno finalizzate alla documentata ricostruzione del modello geologico. Esso deve essere sviluppato in modo da costituire utile elemento di riferimento per il progettista per inquadrare i problemi geotecnici e per definire il programma delle indagini geotecniche." Inoltre, da quanto riportato nel D.M. 11-03-88, deve sempre comprendere ed illustrare la situazione litostratigrafica locale, con definizione della natura e dell'origine dei litotipi, del loro stato di alterazione e fratturazione e della loro degradabilità, i lineamenti geomorfologici della zona, nonché gli eventuali processi geomorfologici e i dissesti in atto e potenziali; deve precisare inoltre i caratteri geologico-strutturali generali, la geometria e le caratteristiche delle superfici di discontinuità e fornire lo schema della circolazione idrica superficiale e sotterranea.

La recente normativa geotecnica (D.M. 14-01-2008 "Norme tecniche per le costruzioni") introduce anche la parte legata all'azione sismica e ridefinisce i principi per la progettazione geotecnica; naturalmente laddove risulti necessaria l'applicazione di tali nuovi criteri (si veda al proposito il capitolo 2.7. del D.M. 14-01-2008), sarà d'obbligo il loro utilizzo.

La relazione geotecnica, secondo il punto 6.1.2. del D.M. 14-01-2008, deve illustrare “le scelte progettuali, il programma e i risultati delle indagini, la caratterizzazione e la modellazione geotecnica, unitamente ai calcoli per il dimensionamento geotecnico delle opere e alla descrizione delle fasi e modalità costruttive” nonché secondo il D.M. 11-03-88, la localizzazione dell’area interessata dalle opere, i criteri di programmazione ed i risultati delle indagini in sito e in laboratorio e le tecniche adottate, nonché le scelte dei parametri geotecnici di progetto, riferiti alle caratteristiche della costruenda opera ed il programma di eventuali ulteriori indagini, che si raccomandano per la eventuale fase esecutiva.

La relazione geologica a supporto dei progetti edilizi non può in nessun caso essere sostituita dalla “Relazione geologico-tecnica delle aree interessate da nuovi insediamenti o opere pubbliche di particolare importanza” (Art.14, punto 2b della L.R. n.56/77) e dalle relative “Schede geologico-tecniche”, che riguardano l’idoneità delle aree di nuovo insediamento e di completamento all’utilizzazione urbanistica, ma che non si riferiscono ad un progetto specifico con proprie e peculiari interazioni opera-terreno.

Per quanto riguarda le indagini sulla stabilità dei versanti e, in particolare, per le zone soggette a vincolo idrogeologico, i contenuti dello studio geologico e geotecnico devono fare riferimento anche a quelli previsti dalla L.R. n.45 del 9/8/89 e relative Circolari esplicative e applicative.

Nelle situazioni e nelle classi dove sono richieste specifiche e puntuali verifiche di stabilità dei versanti in roccia o in terreno, sarà necessario procedere dapprima ad una valutazione quantitativa delle proprietà e dei parametri geotecnici e geomeccanici dei terreni e dell’ammasso roccioso, quindi individuare i profili su cui svolgere le verifiche di stabilità attraverso rilievi topografici di dettaglio e in ultimo utilizzare i metodi presenti nella letteratura scientifica ritenuti più affidabili ed idonei a seconda delle specifiche problematiche rilevate attraverso l’analisi geologica e geomorfologica del versante.

Per quanto riguarda le indagini sui corsi d’acqua esse devono contemplare anche una “Relazione idrologica e idrogeologica” che partendo dai dati meteorologici, da quelli morfometrici, geologici e geomorfologici del bacino, giunga ad una valutazione delle massime piene e del relativo trasporto solido, mentre la relazione tecnica del progetto di regimazione deve essere corredata da “Relazione idraulica” che dimostri la compatibilità delle opere previste con gli episodi di massima piena ipotizzati.

Per quanto concerne le opere di attraversamento dei corsi d’acqua con alveo di proprietà demaniale e relativi rilevati di accesso, le indagini geomorfologiche e idrauliche devono essere condotte in conformità alle prescrizioni della Deliberazione dell’Autorità di Bacino del F.Po n. 2/99 dell’11/05/99.

Per quanto riguarda le aree immediatamente limitrofe alla sponda lacustre la progettazione e l’esecuzione delle opere dovranno essere condotte tenendo obbligatoriamente conto anche dei seguenti aspetti:

- della presenza di una zona perennemente satura, delle oscillazioni del livello lacustre e dei relativi effetti sui terreni e sulla circolazione idrica, sia in occasione

- di fenomeni di piena che in corrispondenza ad eventi di magra;
- del profilo della superficie topografica subaerea e della fascia subacquea;
- della stabilità del pendio subaereo e subacqueo nella situazione naturale e in quella modificata dalle opere e dai lavori;
- dell'energia del moto ondoso e dell'eventuale materiale flottante, alle varie quote di livello lacustre.

Nelle aree appartenenti alla Classe I o comunque in relazione a eventuali particolari problematiche, il progettista può valutare l'opportunità di far redigere uno studio geologico anche per i tipi di opere per cui il D.M. 11 Marzo 1988 non prescrive obbligatoriamente tale studio.

Art. 38.2. – Progetti Pubblici di Riassetto Idrogeologico

Nelle aree del territorio comunale sulle quali il Piano Regolatore ha identificato ~~una elevata~~ pericolosità geologica ~~elevata o medio elevata~~ e un ~~conseguente elevato~~ rischio su aree parzialmente o completamente edificate (~~Classe IIIb~~), (~~sottoclassi IIIb3a, IIIb3b, IIIb2a, IIIb2b~~), ~~le presenti norme possono prevedere la realizzazione di interventi di difesa, di sistemazione e di regimazione attraverso Progetti Pubblici di Riassetto Idrogeologico, cioè progetti che assumono carattere di interesse pubblico, mirati all'eliminazione e/o alla~~ minimizzazione del rischio.

Tali Progetti devono esplicitamente far riferimento agli obiettivi di minimizzazione della pericolosità geomorfologica o della vulnerabilità delle aree urbanizzate, alle caratteristiche e alle modalità di realizzazione delle opere in relazione agli obiettivi, alle modalità di verifica dell'avvenuta eliminazione e/o minimizzazione del rischio e ~~devono contenere una prima valutazione dell'impatto delle opere sulle aree a rischio in termini di mitigazione del rischio.~~

~~La completa esecuzione delle opere previste da Progetti Pubblici di Riassetto Idrogeologico trasforma interamente o parzialmente le condizioni di fruibilità urbanistica, secondo quanto previsto dalle presenti norme per ciascuna classe e secondo quanto esplicitato nell'ambito del Progetto stesso, approvato dagli Enti pubblici preposti e verificato in sede di collaudo delle opere, con preciso riferimento alla avvenuta eliminazione o minimizzazione della pericolosità ed esplicitazione di quali settori siano stati messi in sicurezza e quali permangano a rischio.~~

~~In ogni caso non è ammessa la declassazione da classe IIIb a classe II, anche in presenza di opere che minimizzino il rischio idrogeologico.~~

Nei Progetti Pubblici di Riassetto Idrogeologico dovrà essere ricercato, per i corsi d'acqua, il ripristino delle condizioni ottimali di deflusso, della capacità di laminazione e della possibilità di naturale evoluzione morfogenetica, per i versanti il miglioramento delle condizioni di stabilità, privilegiando, ove possibile, le opere di difesa attiva e l'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica. I Progetti dovranno contenere inoltre il programma dettagliato di manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere di difesa eseguite.

Una volta completata la realizzazione degli interventi previsti dai Progetti Pubblici di Riassetto Idrogeologico, sulla base di quanto presente alla Nota degli Assessorati

all'Ambiente e all'Urbanistica della Regione Piemonte (prot. 1208/LAP del 29/11/2000) e facendo propria la procedura per il superamento dei vincoli RME determinati dal Titolo IV delle NTA del PAI (riportata al paragrafo 5.2.1. dell'Allegato A della D.G.R. n. 2-11830 del 28 luglio 2009) e quanto presente al punto 7.10 della N.T.E., per le aree in classe IIIb la trasformazione intera o parziale delle condizioni di fruibilità urbanistica (cioè la possibilità di realizzare alcune tipologie di interventi edilizi specificate per ogni sottoclasse IIIb all'art. 38.9 delle presenti norme) sarà resa possibile solo a seguito della:

- a) esecuzione del collaudo e del rilascio delle certificazioni di collaudo o di regolare esecuzione;
- b) valutazione, da parte dell'Amministrazione Comunale dell'efficacia complessiva degli interventi realizzati attraverso la redazione, a cura di un professionista incaricato, di una relazione che accerti l'avvenuta mitigazione del rischio a seguito delle opere realizzate con valutazione del rischio residuo e che individui su planimetria le aree per le quali il grado di rischio sia da considerarsi sufficientemente ridotto e tale da consentire tutti gli interventi edilizi esplicitati nelle NTA di PRGC per ciascuna delle sottoclassi 3b e previsti a seguito della realizzazione degli interventi di riassetto.

In ogni caso la fruibilità urbanistica delle classi IIIb è sempre condizionata alle verifiche periodiche dello stato di efficienza delle opere di difesa, da eseguirsi in occasione di ogni variante strutturale del P.R.G. che interessi le aree di classe IIIb, e dopo ogni evento di dissesto.

I Progetti possono essere attuati per fasi o stralci ~~secondo il e, in tal caso, il Progetto generale deve contenere il programma e il cronoprogramma~~ delle varie fasi funzionali, con l'esplicitazione degli obiettivi intermedi raggiungibili in termini di riduzione del rischio e di corrispondente migliorata fruibilità urbanistica; in ogni caso i Progetti devono contenere il programma dettagliato di manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere di difesa eseguite.

I Progetti Pubblici di Riassetto Idrogeologico potranno seguire l'iter previsto dall'art.47 della L.R. n.56/77 come Piani Tecnici Esecutivi di Opere Pubbliche nelle zone in cui la pericolosità dipenda anche da situazioni esistenti su territori di Comuni limitrofi o comunque quando la progettazione esecutiva comporti un complesso di opere integrate fra di loro, eventualmente di competenza di molteplici Enti, la cui progettazione unitaria comporti vantaggi economici e funzionali.

Ai sensi del punto 7.7 della N.T.E. alla Circ. P.G.R. n.7/LAP, anche i soggetti privati possono avanzare proposte di Progetti Pubblici di Riassetto Idrogeologico ~~di carattere pubblico~~, e contribuire in tutto o in parte alle spese per la loro realizzazione, ~~ma~~ tali Progetti devono comunque assumere carattere di interesse pubblico, essere recepiti e verificati già in fase progettuale ~~dall'Ente pubblico dall'Amministrazione Comunale~~ e approvati dal Consiglio Comunale e dovranno fare esplicito riferimento agli obiettivi da raggiungere in relazione all'effettiva minimizzazione della pericolosità; ai sensi del punto 7.10 delle stesse N.T.E. spetterà responsabilmente all'Amministrazione Comunale la verifica e la certificazione della valenza urbanistica delle opere di difesa e regimazione.

~~Le sistemazioni idrogeologiche puntuali richieste, concesse ed eseguite da soggetti~~

~~privati nell'ambito dei singoli lotti di proprietà non possono, pertanto, assumere il carattere di Progetto Pubblico di Riassetto Idrogeologico e modificare le caratteristiche di idoneità all'utilizzazione urbanistica prevista dalla cartografia di Piano.~~

Ai sensi della Circ. P.G.R. n.7/LAP i Progetti Pubblici di Riassetto Idrogeologico e il Piano di Protezione Civile devono essere reciprocamente coerenti.

Vista l'estensione delle aree dichiarate a rischio in ambito edificato, considerato che i Progetti Pubblici di Riassetto Idrogeologico prospettano un influsso notevole per quanto riguarda la modifica delle condizioni di pericolosità del territorio, il Piano di Protezione Civile del territorio comunale dovrà essere annualmente verificato, ed eventualmente aggiornato, in funzione delle indicazioni fornite da una apposita relazione annuale redatta da tecnico abilitato e concernente la situazione di pericolosità del territorio comunale, in funzione delle opere eseguite e del loro stato di manutenzione.

Art. 38.3. – Norme generali di carattere idrogeologico

Su tutto il territorio comunale:

- non sono ammessi prelievi non autorizzati di acque superficiali o sotterranee;
- non sono ammessi scarichi non autorizzati di acque o reflui nei corpi idrici superficiali;
- non sono ammesse dispersioni non autorizzate di acque o reflui sul suolo o nel sottosuolo;
- non sono ammessi stoccaggi non autorizzati di rifiuti, ivi compresi i materiali inerti provenienti da demolizioni e scavi;
- ~~— non è ammessa la demolizione di edifici e strutture senza verifiche degli effetti della demolizione sugli edifici e sulle aree circostanti;~~
- è sempre ammessa la demolizione di edifici e strutture;
- la gestione delle rocce e terre da scavo deve essere eseguita nel rispetto della normativa vigente;
- gli innalzamenti artificiali del piano campagna dovranno essere realizzati previa asportazione della vegetazione e recupero dello strato di terreno agrario, in modo tale da consentire il regolare deflusso e drenaggio delle acque anche nelle aree circostanti, e con valutazione degli eventuali cedimenti provocati.
- al fine di evitare possibili coinvolgimenti dei nuovi manufatti in fenomeni di inondazione o allagamento, il ricorso all'innalzamento artificiale del p.c. 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.
- non sono ammesse opere di dispersione nel sottosuolo di acque piovane o reflui (subirrigazioni) senza uno studio che dimostri la compatibilità delle opere con la stabilità del versante;
- ~~— gli interventi edilizi prossimi a dissesti quiescenti dovranno essere preceduti da verifiche geologiche di dettaglio tese a definire con maggior precisione l'effettivo stato dei dissesti stessi;~~
- le indagini geologiche relative ai singoli lotti dovranno approfondire tutti gli eventuali elementi di potenziale dissesto (vallecole, orli di scarpata, terrazzamenti, ecc.) nelle

zone limitrofe alle aree d'intervento individuati dalla carta geomorfologica.

Lungo gli alvei dei corsi d'acqua e sulle fasce spondali:

- salvo che per opere di attraversamento viabilistico non è consentita la copertura dei corsi d'acqua; ~~eve possibile si provvede a riportare a cielo libero i tratti tombinati dei corsi d'acqua,~~ (così come da D. Lgs. n. 152/99); i Progetti Pubblici di Riassetto Idrogeologico individuano i tratti tombinati dei corsi d'acqua che devono essere riportati a cielo libero; e in ogni caso è vietata l'edificazione al di sopra dei tratti coperti, anche nel caso di pertinenze ed accessori;
- ~~— in ogni caso per le opere di attraversamento dei corsi d'acqua è sempre prescritta la tipologia “a rive piene” ossia senza restringimenti mediante tombinature o similari;~~
- non sono ammesse occlusioni parziali o totali dei corsi d'acqua, incluse le zone di testata, tramite riporti o scarti vegetali;
- non sono ammessi manufatti in materiali sciolti;
- le eventuali opere di sostegno e protezione, devono essere realizzate in modo tale da sopportare eventi alluvionali e quindi a non essere scalzate al piede o aggirate dall'acqua di piena;
- non sono ammesse difese spondali su una sola sponda o regimazioni di fondo parziali di un corso d'acqua salvo nel caso in cui sia dimostrato che tali opere non peggioreranno la situazione idraulica o idrogeologica sulla sponda opposta o immediatamente a valle o a monte dell'intervento;
- ~~— gli interventi di sistemazione idraulica dovranno tener conto di episodi alluvionali a tempi di ritorno di 200 anni per le fasce spondali del Rio Ballona e di 100 anni per i restanti corsi d'acqua minori;~~
- gli interventi di sistemazione idraulica e di attraversamento dei corsi d'acqua dovranno tener conto dei meccanismi di trasporto solido caratteristici per ciascun corso d'acqua e delle ricadute che essi hanno nella valutazione delle portate, delle velocità e dei battenti; le valutazioni delle grandezze idrauliche dovranno riguardare episodi alluvionali a tempi di ritorno di 200 anni per il Rio Ballona e di 100 anni per i restanti corsi d'acqua presenti nel territorio comunale, fatte salve le indicazioni dell'Autorità idraulica competente oltre che le eventuali prescrizioni specifiche della normativa vigente;
le nuove opere di attraversamento non dovranno mai:
 - restringere la sezione di deflusso a causa di spalle, pile e rilevati di accesso;
 - avere l'intradosso a quote inferiori a quella del p.c.;non sono ammesse comunque opere longitudinali e trasversali che riducano la sezione di deflusso in alveo: in caso di necessità e di impossibilità di diversa localizzazione, le stesse potranno essere interrato prevedendo le necessarie opere di difesa e protezione da eventuali fenomeni erosivi a fondo alveo. Tutti gli attraversamenti (ponti, gasdotti, fognature, tubature e infrastrutture a rete in genere) dovranno essere realizzati secondo la direttiva dell'Autorità di Bacino “Criteri per la valutazione della compatibilità idraulica delle infrastrutture

pubbliche e di interesse pubblico all'interno delle fasce A e B", (Deliberazione Autorità di Bacino n. 2/99).

- l'eventuale nuova viabilità dovrà essere realizzata in modo tale da non creare, nel corso di fenomeni alluvionali, sbarramenti artificiali alle vie di deflusso delle acque di piena; le opere di attraversamento stradale dei corsi d'acqua dovranno, di conseguenza 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 e monte dell'opera; questo indipendentemente delle verifiche di portata e dovrà essere costantemente garantita la pulizia e la manutenzione degli alvei dei corsi d'acqua, naturali o artificiali, pubblici o privati, limitrofi agli insediamenti previsti, verificando le loro sezioni di deflusso, soprattutto per i tratti d'alveo intubati, ed adeguando quelle insufficienti;
- non sono ammesse recinzioni o muri di cinta attraverso e lungo gli alvei e le fasce spondali dei corsi d'acqua che peggiorino la stabilità delle sponde stesse, che restringano le sezioni di deflusso e non consentano il regolare deflusso delle acque nelle aree di laminazione esterne all'alveo con portate di massima piena; nel caso di corsi d'acqua demaniali dovranno essere assicurate alle stesse condizioni anche la percorribilità pedonale parallelamente agli alvei e l'accesso alle opere di difesa idraulica per le necessarie opere di manutenzione, controllo e pulizia;
- sulle fasce spondali dei corsi d'acqua non sono ammessi accumuli di scarti vegetali provenienti dalle pratiche agrarie e dalla manutenzione di parchi e giardini;
- ~~— con riferimento agli obblighi previsti dagli art. 915, 916, 917 del CC, relativi al mantenimento delle condizioni degli alvei e del regolare deflusso delle acque, tali obblighi sono estesi a tutte le zone di pertinenza dei corsi d'acqua;~~
- ~~— con riferimento alla determinazione delle distanze di fabbricati e manufatti dai corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche, nonché da quelli appartenenti al pubblico demanio ancorché non iscritti negli elenchi, ai sensi dell'art. 96 lett.f) del T.U. approvato con R.D. 25/7/04 n.523, le prescrizioni di P.R.G. relative alle fasce di rispetto dei corsi d'acqua assumono l'efficacia di "disciplina locale" ai sensi e alle condizioni previste dalla Circ. P.G.R. n.14/LAP/PET dell'8/10/98 e s.m.i.~~
- è fatto obbligo ai proprietari dei fondi, comprendenti alvei e fasce spondali di corsi d'acqua di mantenere in buono stato di conservazione le opere di difesa di proprietà e di regolare periodicamente la vegetazione in modo tale da consentire il regolare deflusso delle acque anche in condizioni di piena;

Tutti gli interventi interferenti con i corsi d'acqua demaniali dovranno risultare in sintonia con l'art. 96 lett f) del R.D. 523/1904, mentre le opere idrauliche e quelle che insistono sul ramo idrico (ad es. le opere interferenti, quali ponti, attraversamenti, guadi, etc.) dovranno essere autorizzate dall'Autorità Idraulica competente; le fasce di rispetto ai sensi del R.D. 523/1904 sono sovraordinate. Per l'individuazione dei corsi d'acqua demaniali si deve far riferimento alla mappa catastale (riportati con doppia linea continua).

Qualora risultassero differenze tra l'andamento dei corsi d'acqua demaniali, così come dalle mappe catastali, rispetto all'attuale percorso planimetrico, le fasce di rispetto ai sensi del R.D. 523/1904 si applicano alla linea di drenaggio attiva, rimanendo di

proprietà demaniale l'area abbandonata ai sensi e per gli effetti della L. 37/1994 e dell'art. 32, comma 3, Titolo H delle N.d.A. del P.A.I. Tutti gli interventi di manutenzione idraulica dovranno avvenire nel rispetto della normativa di settore, tra cui la L. 37/1994 e la D.G.R. n. 44-5084 del 14-01-2002. Non sono ammesse riduzioni della sezione di deflusso.

Le prescrizioni di piano regolatore possono costituire "disciplina locale" ai sensi e per gli effetti dell'art. 96, lett. r) del R.D. 523/1904 solo a seguito di approfonditi e circostanziati studi idraulici dei vari corsi d'acqua, così come indicato dalla CPGR 08-10-1998 n. 14/LAP/PET.

Le disposizioni del RD 523/1904 sono valide anche per quei tratti che, pur non essendo stati accatastati come demanio idrico, fanno parte di corsi d'acqua le cui tracce presentano, a monte e a valle, tratti appartenenti al demanio idrico.

Lungo i versanti e le zone acclivi:

- in corrispondenza degli orli di scarpata torrentizia, tematizzati sulla tavola Geo 3, Carta geomorfologica e del dissesto, indipendentemente dalla classe di sintesi, per le nuove edificazioni dovrà essere mantenuta una adeguata distanza dal ciglio superiore della stessa, da stabilirsi con puntuali approfondimenti geologici e geotecnici;
- ~~- nelle zone alla base di ripidi versanti dovrà essere mantenuta un'adeguata fascia di rispetto dal piede degli stossi, da stabilirsi con puntuali approfondimenti geologici e geotecnici, subordinando, inoltre, gli interventi edilizi ad una specifica verifica delle possibili problematiche legate a movimenti gravitativi (caduta di massi, frane della copertura, scossonamenti, ecc.);~~
- non sono ammesse opere di raccolta e canalizzazione delle acque ruscellanti che producano concentrazioni delle stesse su terreni erodibili;
- non sono ammesse opere per la viabilità che intercettino le acque del versante di controripa e le convogliino nei tratti di sottoscarpa in modo concentrato e tale da produrre erosione e dissesti;
- non sono ammesse opere di dispersione nel sottosuolo di acque piovane o reflui (subirrigazioni) senza uno studio che dimostri la compatibilità delle opere con la stabilità del versante;
- non sono ammessi scavi e riporti che peggiorino la stabilità naturale del pendio;
- qualora siano necessari sbancamenti artificiali delle scarpate e riporti di materiale, gli stessi dovranno essere sostenuti e drenati, al fine di garantire, a breve e a lungo termine, la stabilità dei pendii;
- non sono ammessi nuovi impianti vegetazionali di alto fusto di essenze con apparato radicale non idoneo a garantire sufficiente stabilità; per quelli esistenti si provvederà ove possibile alla loro sostituzione;
- non sono ammessi tagli vegetazionali generalizzati non autorizzati.
- è fatto obbligo ai proprietari dei fondi di mantenere in buono stato di conservazione

le opere di sostegno e di presidio, con particolare riguardo ai terrazzamenti sostenuti da murature a secco, verificando il loro stato di conservazione e, se del caso, provvedendo al loro ripristino in stato di efficienza.

Lungo le fasce spondali del Lago Maggiore:

- non sono ammessi scavi e riporti che peggiorino la stabilità naturale del pendio subaereo e subacqueo;
- non sono ammessi depositi di materiali di ogni tipo che possano essere flottati e asportati per innalzamento del livello lacustre;
- non sono ammesse recinzioni o muri di cinta che impediscano le percorribilità longitudinale lungo la fascia demaniale e l'accesso alle opere di difesa idrauliche.

Art. 38.4. – Classi di idoneità geomorfologica all'utilizzazione urbanistica previste nel territorio comunale

Nel territorio comunale sono previste le seguenti classi di idoneità geomorfologica all'utilizzazione urbanistica, ai sensi della Circ. P.G.R. n.7/LAP dell'8/5/96:

- Classe I
- Classe II e sottoclassi (IIa e IIb)
- Classe IIIa
- Classe IIIb e sottoclassi (IIIb2a, IIIb2b, IIIb2c, IIIb2d, IIIb2e, IIIb3a, IIIb3b, IIIb3c).

~~Non è prevista alcuna area in Classe IIIc.~~

Le Carte di Sintesi della Pericolosità Geomorfologica e dell'Idoneità all'Utilizzazione Urbanistica riportano tale classificazione con i riferimenti alle Norme relative a ciascuna classe.

In ciascuna classe sono indicati gli interventi ammessi secondo la tipologia prevista dalla Circ. PGR n.5/SG/URB del 27/04/84 e con i seguenti simboli abbreviati.

- MO: Manutenzione ordinaria
- MS: Manutenzione straordinaria
- RC: Restauro e risanamento conservativo (RC1 e RC2)
- RE: Ristrutturazione edilizia in generale
- RE1: Ristrutturazione edilizia di tipo A 1
- RE2: Ristrutturazione edilizia di tipo B 2
- A: Ampliamento nella misura del 20% di edifici uni-bifamiliari
- S: Sopraelevazione
- D: Demolizione
- NC: Nuova costruzione in generale
- MD: Modifica di destinazione d'uso con aumento del carico urbanistico

Ai fini della valutazione del rischio idrogeologico, alle precedenti tipologie vengono aggiunte le seguenti specificazioni:

~~NCr: Nuova costruzione residenziale~~

~~NCp: Nuova costruzione produttiva~~

NCs: Nuova costruzione per servizi sociali e di interesse comune con elevato carico antropico e difficoltà di evacuazione (scuole, asili, ospedali, ecc.)

NCu: Nuova costruzione per servizi tecnologici di interesse pubblico (parcheggi, impianti di depurazione, impianti per la produzione e il trasporto dell'energia, ecc.)

Nca: Nuova costruzione accessoria

- autorimesse;
- depositi attrezzi, attrezzatura da giardino, tettoie, laboratori per esigenze familiari;
- piscine.

OP: Opere pertinenziali ai sensi dell'art.56 lettera f) della L.R.n.56/77 e dell'art.56 lettera g) della L.R.n.56/77 (escluse NCa)

MU: Manufatti di arredo urbano

SP: Strade private

PI: Piani interrati sotto il p.c.

Per quanto concerne la valutazione degli interventi con aumento del carico antropico si fa riferimento a quanto indicato nella Circ. PGR 7LAP/96, nella NTE della stessa e alla D.G.R. n. 64-7417 del 07 aprile 2014.

Art. 38.5. – Criteri indicativi per la determinazione dell'aumento di carico antropico

Da quanto riportato sulla d.g.r. n. 64-7417, inducono incremento di carico antropico gli interventi urbanistico-edilizi che generano un aumento, non momentaneo ma stabile nel tempo, di presenza umana a fini abitativi, lavorativi e per l'utilizzo di servizi.

Poichè nelle successiva classe 3b concetti quali incremento di carico antropico o modesto incremento di carico antropico interverranno sulla possibilità o meno di realizzare interventi edilizi, è necessario definire con precisione che tipi di interventi edilizi inducono incremento di carico antropico o modesto incremento di carico antropico. La citata d.g.r. n. 64-7417 fornisce le seguenti indicazioni al riguardo:

a) Non costituisce incremento di carico antropico:

1. utilizzare i piani terra dei fabbricati esistenti per la realizzazione di locali accessori (autorimesse, locali di sgombero, ecc.);
2. realizzare edifici accessori (box, tettoie, ricovero attrezzi, ecc.) sul piano campagna nelle aree contraddistinte dalle classi di rischio 3b3 e 3b4 nel rispetto delle prescrizioni delle norme di attuazione del PAI;
3. realizzare interventi di "adeguamento igienico funzionale", intendendo come tali tutti quegli interventi edilizi che richiedano ampliamenti fino ad un massimo di 25 mq, purché gli stessi non comportino incrementi in pianta della sagoma edilizia esistente;
4. sopraelevare e contestualmente dismettere i piani terra ad uso abitativo di edifici ubicati in aree esondabili caratterizzate da bassi tiranti e basse energie;
5. utilizzare i sottotetti esistenti in applicazione della l.r. 21/98 qualora ciò non costituisca nuove ed autonome unità abitative.

b) Costituisce modesto incremento di carico antropico:

1. il recupero funzionale di edifici o parti di edifici esistenti ad uso residenziale, anche abbandonati, nel rispetto delle volumetrie esistenti anche con cambio di destinazione d'uso;
2. il recupero funzionale di edifici o parti di edifici esistenti ad uso diverso da quelli di cui al punto 1, anche abbandonati, nel rispetto delle volumetrie esistenti e con cambi di destinazioni d'uso solo a seguito degli approfondimenti di cui al punto 6, lettere a) e c) della Parte I dell'Allegato A alla d.g.r. n. 64-7417;
3. il frazionamento di unità abitative di edifici (residenziali o agricoli), solo a seguito degli approfondimenti di cui paragrafo 6, lettere a) e c) della parte I dell'Allegato A alla d.g.r. n. 64-7417, purché ciò avvenga senza incrementi di volumetria;
4. gli interventi di ampliamento degli edifici esistenti comportanti un aumento in pianta non superiore al 20% per un massimo di 200 mc e non costituenti una nuova unità abitativa;
5. gli interventi di demolizione e ricostruzione o sostituzione edilizia con eventuali ampliamenti non superiore al 20% per un massimo di 200 mc, attraverso scelte progettuali e tipologie costruttive volte a diminuire la vulnerabilità degli edifici rispetto al fenomeno atteso;
6. gli interventi ammessi dall'art. 3 della l.r. 20/09.

c) Costituiscono incremento di carico antropico:

1. ogni cambio di destinazione d'uso che richieda, nel rispetto dell'art. 21 della l.r. 56/77, maggiori dotazioni di standard urbanistici rispetto alle destinazioni d'uso in atto alla data di adozione della variante al piano regolatore (ad esempio da magazzino a residenza) e comunque ogni cambio di destinazione verso l'uso residenziale;
2. qualsiasi incremento delle unità immobiliari esistenti alla data di adozione della variante al PRG in eccedenza rispetto a quanto concesso nel caso di modesto incremento di cui alla precedente lett. b);
3. ogni ampliamento delle unità immobiliari esistenti che non rientri strettamente in attività di adeguamento igienico-funzionale, di cui alla precedente lettera a. e negli ampliamenti di cui al punto 3 di cui alla precedente lettera b.;
4. gli interventi di cui agli articoli 4 e 7 della l.r. 20/09.

Art. 38.6. - Classe I

~~Ai sensi della Circ. P.G.R. 7/LAP, la Classe I riguarda «Porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche; gli interventi sia pubblici che privati sono di norma consentiti nel rispetto delle prescrizioni del D.M. 11 Marzo 1988».~~

~~Nelle aree soggette a tale classe non si applicano norme particolari oltre a quelle previste dalla legislazione specifica sulle norme geotecniche e sul vincolo idrogeologico. L'assenza di problematiche particolari non esime i soggetti attuatori degli interventi ad adeguare gli interventi stessi alle condizioni del suolo e alla stabilità dell'area e alla possibile presenza di falda freatica.~~

~~In tale classe sono ammessi interventi di ogni tipo: MO-MS-RC1-RC2-RE1-RE2-A-S-~~

Art. 38.6. - Classe II

Ai sensi della Circ. P.G.R. n.7/LAP la Classe II riguarda «Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica possono essere agevolmente superate attraverso l'adozione e il rispetto di modesti accorgimenti tecnici esplicitati a livello di Norme di attuazione ispirate al D.M. 11 Marzo 1988 e realizzabili a livello di progetto esecutivo esclusivamente nell'ambito del singolo lotto. Tali interventi non dovranno in alcun modo incidere negativamente sulle aree limitrofe, né condizionare la propensione all'edificabilità».

In tutte le zone del territorio comunale soggette a Classe II **sono possibili, di norma, interventi edilizi e infrastrutturali di ogni tipo, ma** ogni nuova opera sarà preceduta da approfondite verifiche locali di carattere geologico e geotecnico **che individuano le condizioni esecutive per la realizzazione delle opere stesse** secondo quanto previsto dalle **presenti** norme e **dal D.M. 14-01-2008** ~~di cui al precedente articolo e dalla Relazione geologico-tecnica di cui all'Art.38.1. delle precedenti norme e in coerenza con il D.M. 11 Marzo 1988.~~

Inoltre andranno valutati dettagliatamente i fenomeni di ruscellamento diffuso, concentrato e di ristagno che si possono verificare nei predetti ambiti e forniti contestualmente gli opportuni accorgimenti tecnici necessari al superamento delle problematiche rilevate, da adottarsi a garanzia del bene pubblico e privato, nel rispetto degli equilibri idrogeologici dell'area e di sicurezza delle aree limitrofe alla porzione di territorio interessata dall'intervento. In queste aree dovrà sempre essere evitato il sovraccarico idraulico dei recettori naturali delle acque convogliate dalle aree oggetto di impermeabilizzazione attraverso, quando possibile, la dispersione nel sottosuolo di un'aliquota sostanziale delle acque meteoriche e/o il controllo dei picchi di deflusso mediante opere atte alla laminazione. L'utilizzo urbanistico dovrà essere vincolato alla previsione di destinare un'aliquota di superfici del settore di versante interessato ad uso esclusivo di drenaggio delle acque superficiali, privilegiando la preservazione delle linee di drenaggio naturali esistenti.

Sulla base delle tipologie di pericolosità geologica ~~sono state definite inoltre le seguenti sottoclassi, nelle quali oltre alle norme generali per la classe II sono previste norme specifiche~~ **individuate nella Carta di Sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica oltre alle norme generali per la classe II sono previste norme specifiche per le seguenti sottoclassi individuate cartograficamente.**

Classe IIa

Tale classe riguarda ~~zone di versante con acclività da medio-bassa a media, in cui il substrato è a tratti affiorante, oppure è ricoperto da depositi superficiali talora anche di significativo spessore, in cui le caratteristiche rispettivamente geomeccaniche e geotecniche, risultano essere compatibili con l'acclività~~ **di territorio a medio-bassa acclività, con presenza di terreni di origine glaciale o fluvio-glaciale di spessore variabile.**

Il livello di pericolosità è moderato o nullo mentre il rischio connesso con gli interventi edificatori è strettamente legato ad esecuzioni dell'intervento edilizio non corrette dal punto di vista geotecnico.

In tale classe le relazioni geologiche e geotecniche dovranno esaminare prioritariamente le condizioni di stabilità del pendio dovranno innanzitutto fornire una affidabile caratterizzazione e modellazione geologica e geotecnica del sito, anche attraverso l'esecuzione di indagini geognostiche in situ ed eventualmente in laboratorio; inoltre dovranno esaminare le condizioni di stabilità naturale del pendio e quelle determinate dall'intervento, con particolare riferimento alla stabilità dei fronti di scavo, dei riporti, delle opere di sostegno, ecc., soprattutto in relazione alla eventuale presenza di fenomeni di ruscellamento concentrato, di circolazione di acque sotterranee e di terreni geotecnicamente mediocri.

In tale classe sono ammessi i seguenti interventi: MO-MS-RC1-RC2-RE1-RE2-A-S-D-Ncr-Ncp-Nca-MD.

Classe IIb

Tale classe riguarda zone di versante con acclività da media a medio-elevata con modesta copertura eluvio-colluviale e morenica e zone di versante con acclività elevata, substrato roccioso affiorante o subaffiorante, con caratteristiche geotecniche o geomeccaniche non sempre ottimali rispetto all'acclività e spesso con presenza di opere di sostegno o di regimazione delle acque ruscellanti non sempre sufficientemente dimensionate.

Tale classe individua porzioni di territorio caratterizzati da acclività media o medio-elevata con coperture di origine glaciale o fluvioglaciale di spessore variabile e presenza di substrato roccioso affiorante o subaffiorante.

Il livello di rischio che ne consegue, definibile nel complesso come moderato, richiede per essere superato nelle situazioni più critiche, l'esecuzione di interventi locali di riassetto nell'ambito dei singoli lotti edificatori o al massimo nell'intorno significativo circostante, che abbiano come scopo la determinazione di requisiti di sicurezza propri e nei riguardi del contesto limitrofo.

Il livello di pericolosità è moderato o nullo mentre il rischio connesso con gli interventi edificatori è strettamente legato ad esecuzioni dell'intervento edilizio non corrette dal punto di vista geotecnico.

Le relazioni geologiche e geotecniche dovranno esaminare prioritariamente le condizioni di stabilità naturale del pendio e quelle determinate dall'intervento, con particolare riferimento alla stabilità dei pendii di scavo dei riporti e delle opere di sostegno, ecc., soprattutto in relazione alla presenza di fenomeni di ruscellamento concentrato, di circolazione delle acque sotterranee, di terreni a mediocri caratteristiche geotecniche e di eventuali zone con substrato avente mediocri caratteristiche geomeccaniche. Nel caso di progetti che interessino i corsi d'acqua propriamente detti o la rete idrografica minore, sarà contemplata una relazione idrologica e idrogeologica in grado di definire le portate di massima piena e del relativo trasporto solido, nonché una relazione idraulica che dimostri la compatibilità delle

~~opere con gli episodi di massima piena ipotizzati.~~

~~In tale classe sono ammessi i seguenti interventi: MO-MS-RC1-RC2-RE1-RE2-A-S-D-Ner-Nep-Nca-MD.~~

~~In tale classe le relazioni geologiche e geotecniche dovranno innanzitutto fornire una affidabile caratterizzazione e modellazione geologica e geotecnica del sito, anche attraverso l'esecuzione di indagini geognostiche in situ ed eventualmente in laboratorio; inoltre dovranno esaminare prioritariamente le condizioni di stabilità naturale del versante e quelle determinate dall'intervento, con particolare riferimento alla stabilità dei fronti di scavo, dei riporti, delle opere di sostegno e di fondazione e dell'insieme opera-terreno, in funzione anche della eventuale presenza di fenomeni di ruscellamento concentrato, di circolazione di acque sotterranee e di terreni o substrato roccioso geotecnicamente mediocri.~~

~~In ambito di redazione delle schede geologico-tecniche ai sensi dell'Art. 14 della L.R. n. 3/2013 e della relazione geologica, laddove ritenuta necessaria, si dovranno fornire specifiche prescrizioni per le porzioni a maggiore acclività che riguardino anche l'individuazione dei settori non idonei all'edificazione, le distanze da mantenere dalle scarpate ed indirizzi alla progettazione in prossimità delle stesse.~~

Classe IIc

~~Tale classe riguarda zone subpianeggianti o depresse caratterizzate da coperture moreniche o glacio-fluvio-lacustri le cui caratteristiche geotecniche possono rilevarsi scadenti, con eventuale presenza di falda periodicamente superficiale o difficoltà di drenaggio in locali aree di depressione.~~

~~In tale classe le relazioni geologiche e geotecniche dovranno esaminare prioritariamente le condizioni di stabilità con particolare riferimento alle opere di scavo e di fondazione, soprattutto in relazione alla presenza di terreni a mediocri caratteristiche geotecniche e alla presenza di falda superficiale.~~

~~In tale classe sono ammessi i seguenti interventi: MO-MS-RC1-RC2-RE1-RE2-A-S-D-Ner-Nep-Nca-MD.~~

~~Tale classe riguarda porzioni di territorio a bassa acclività caratterizzati da fenomeni di ristagno e da possibile bassa soggiacenza della superficie freatica.~~

~~La pericolosità naturale in tale aree è modesta mentre il rischio connesso con l'attività edificatoria è di norma legato ad esecuzioni non corrette dal punto di vista geotecnico in relazione alla capacità portante delle fondazioni, ai cedimenti e alla possibilità di infiltrazioni d'acqua.~~

~~In tale classe le relazioni geologiche e geotecniche dovranno esaminare prioritariamente le condizioni di stabilità opera-terreno e i relativi prevedibili cedimenti con particolare riferimento alle opere di scavo e di fondazione dei manufatti in materiali sciolti e dei pendii artificiali, nonché le modalità di drenaggio delle acque superficiali e sotterranee; non è ammessa la formazione di locali interrati abitabili.~~

Gli eventuali piani interrati sono ammessi ma deve essere eseguita una verifica della soggiacenza della falda in tutte le condizioni ed eventualmente devono essere eseguite adeguate impermeabilizzazioni.

Art. 38.7. - Classe III

Ai sensi della Circ. P.G.R. n.7/LAP la Classe III riguarda «Porzioni di territorio nelle quali gli elementi di pericolosità geomorfologica e di rischio, questi ultimi derivanti dalle urbanizzazioni dell'area, sono tali da impedirne l'utilizzo qualora inedificate, richiedendo viceversa la previsione di interventi di riassetto territoriale a tutela del patrimonio esistente».

La classe III è suddivisa nelle sottoclassi IIIa e IIIb, descritte negli specifici articoli delle presenti norme.

~~Nelle aree non comprese nella cartografia di sintesi alla scala 1:2.000 il P.R.G.C. individua invece una classe III indifferenziata.~~

Art. 38.8. – Classe IIIa

Ai sensi della Circ. P.G.R. n.7/LAP la Classe IIIa riguarda: «Porzioni di territorio inedificate che presentano carattere geomorfologici o idrogeologici che le rendano inidonee a nuovi insediamenti (aree dissestate, in frana, potenzialmente dissestabili o soggette a pericolo di valanghe, aree alluvionabili da acque di esondazione ad elevata energia). Per le opere infrastrutturali di interesse pubblico non altrimenti localizzabili (con specifico riferimento ad es. ai parchi fluviali) vale quanto ~~già indicato all'Art. 31 della L.R. 56/77»~~ ~~previsto~~ previsto dalla DGR n.18-2555/2015 pertanto la compatibilità dell'intervento con l'equilibrio idrogeologico dell'area è valutata dalla Direzione regionale OOPP nell'ambito del procedimento di variante al PRG qualora necessaria, ovvero nell'ambito della procedura approvativa o autorizzativa dell'opera a seguito di specifica richiesta da parte del responsabile del procedimento; nel solo caso delle classi IIIb, per le quali siano già state realizzate le opere di riassetto previste dal cronoprogramma, la compatibilità dell'intervento con l'equilibrio idrogeologico dell'area è valutata dall'Amministrazione Comunale.

In questa classe sono presenti aree inedificate con le seguenti caratteristiche:

- le fasce di pertinenza dei corsi d'acqua torrentizi, e in particolare:
 - ~~zone di alveo e fasce spondali soggette a dinamica attiva attuale o di possibile evoluzione;~~
 - ~~alvei attivi di corsi d'acqua;~~
 - ~~fasce spondali di corsi d'acqua soggetti a dinamica idraulica di media o alta energia o comunque necessari per la laminazione delle piene;~~
 - ~~fasce spondali acclivi in condizioni di incisione valliva, comprensive di franco sommitale;~~
 - ~~fasce spondali con importanti effetti per la laminazione delle piene;~~
 - ~~fasce spondali da destinarsi in previsione alla realizzazione di nuove opere idrauliche o all'adeguamento e alla manutenzione di quelle esistenti.~~
 - ~~aree comprese nelle fasce di rispetto dei corsi d'acqua demaniali ai sensi dell'Art. 96 del R.D. 596/2004.~~

- le zone fasce di territorio potenzialmente soggette a dinamica gravitativa, e in particolare:
 - versanti in frana
 - ~~—versanti boscati a pendenza elevata.~~
 - versanti ad elevata acclività in relazione alla tipologia dei terreni e del substrato roccioso;
 - fasce spondali lacustri soggette a potenziali avvallamenti di sponda.

~~Nel caso della presenza in aree soggette a Classe IIIa di edifici isolati non evidenziati in cartografia, per questi si applicano le limitazioni previste alla Classe IIIb.~~

Per gli edifici isolati non evidenziati in cartografia ma accatastati o la cui pratica di accatastamento è ancora in corso, che sono inseriti in aree soggette a Classe 3A, è sempre possibile la manutenzione dell'esistente; le ristrutturazioni e gli ampliamenti, ai sensi della N.T.E. alla Circ. PGR 7LAP/96, sono condizionati, in fase attuativa di PRGC (a livello di singola concessione edilizia), all'esecuzione di studi di compatibilità geomorfologica comprensive di indagini geologiche e geotecniche mirate a definire localmente le condizioni di pericolosità e di rischio e a prescrivere gli accorgimenti tecnici atti alla loro mitigazione. In generale si applicano le limitazioni previste alla Classe IIIb. Nel caso in cui le indagini geologiche di maggior dettaglio previste a supporto dei progetti edilizi, identifichino pericolosità prevalentemente dovuta a dinamica torrentizia e di conoide, si applicheranno le prescrizioni presenti in classe IIIb3a o IIIb3c; nel caso della presenza di dinamiche di versante si applicheranno le prescrizioni della classe IIIb3b.

Nelle aree comprese in Classe IIIa sono ammessi solo i seguenti interventi, i cui progetti siano stati redatti sulla base di rigorosi accertamenti geologici, geotecnici, idrogeologici e idraulici che stabiliscano gli accorgimenti tecnici atti a garantire la fattibilità degli interventi stessi nell'ambito di requisiti di sicurezza propria e tali da non aggravare la situazione di pericolosità esistente:

- ~~a) le opere previste dal Piano Territoriale e quelle che abbiano conseguito la dichiarazione di pubblica utilità vigente;~~
- ~~b) le opere pubbliche non altrimenti localizzabili attinenti alla viabilità, alla produzione e al trasporto dell'energia, alle reti e agli impianti di depurazione, alle telecomunicazioni o ad altre attrezzature per l'erogazione di pubblici servizi;~~
- b) le opere che abbiano conseguito la dichiarazione di pubblica utilità attinenti a:
 - derivazioni d'acqua;
 - impianti di depurazione;
 - impianti di distribuzione a rete;
 - infrastrutture viarie e ferroviarie;
 - erogazione di altri pubblici servizi, non ricadenti in aree di dissesto attivo;
 - produzione di energia da fonte idrica.
- ~~e) le opere attinenti alla regimazione e all'utilizzo delle acque, compresi i pozzi, le captazioni sorgive, le derivazioni e gli attingimenti di acqua purché adeguatamente eseguiti e concessi dagli Enti competenti;~~

- c) le opere attinenti alle sistemazioni idrogeologiche, al contenimento e al consolidamento dei versanti, nonché tutti gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere di difesa esistenti;
- ~~d) l'eliminazione dei tratti coperti dei corsi d'acqua e l'ampliamento delle tombinature;~~
- d) la messa allo scoperto dei tratti intubati e tombinati dei corsi d'acqua, l'ampliamento delle sezioni di deflusso delle tombinature esistenti con i conseguenti interventi di conservazione e rinaturazione di alvei e fasce spondali;
- e) gli attraversamenti ~~dei rii minori~~ dei corsi d'acqua e la viabilità per il necessario collegamento, non altrimenti localizzabile, di zone residenziali o produttive esistenti o previste dal P.R.G. ~~e dai P.P.~~;
- f) le strade e piste al servizio di attività agro-silvo-pastorali, approvate dal Servizio Regionale Economia Montana e Foreste, chiuse al traffico e della larghezza massima tra i cigli di m 3;
- g) i percorsi pedonali o ciclabili, quando non altrimenti localizzabili;
- h) le attività estrattive autorizzate ai sensi della L.R. 22/11/78 n.69 e del R.D. 29/7/27 n.1443, e relative strade di accesso;
- l) le opere antincendio, gli interventi selvicolturali, le piantumazioni e le sistemazioni a verde, la manutenzione e lo sfruttamento forestale, secondo le disposizioni legislative vigenti, la conservazione allo stato di natura, il mantenimento delle limitate attività agricole in atto, le variazioni colturali che non costituiscono ostacolo al regolare deflusso delle acque o che non producano instabilità dei versanti;
- m) la recinzione dei terreni, realizzabile unicamente con pali infissi e rete metallica, purché le opere non modifichino la stabilità dei versanti e il regolare deflusso delle acque (anche in occasione di piene eccezionali) e permettano lo svolgimento delle operazioni antincendio e di protezione civile;
- n) gli impianti sportivi e ricreativi all'aperto e a raso senza edifici di pertinenza e nell'ambito di requisiti tecnici, di progettazione e gestionali che garantiscano la sicurezza propria degli impianti e delle utenze nei riguardi della pericolosità geomorfologica, nonché la compatibilità ambientale e forestale della trasformazione del suolo;
- o) nelle aree a destinazione agricola, ai sensi della N.T.E. alla Circ. 7LAP/96, par. 6.2, in assenza di alternative praticabili e qualora le condizioni di pericolosità dell'area lo consentano tecnicamente, è possibile la realizzazione di nuove costruzioni che riguardino in senso stretto edifici per attività agricole (depositi attrezzi, serre, ecc.) e residenze rurali connesse alla condizione aziendale (con il divieto di cambiamento di destinazione d'uso). Si esclude in ogni caso la possibilità di realizzare tali nuove costruzioni in ambito di dissesti attivi, in settori interessati da processi torrentizi, in aree nelle quali si rilevano evidenze di dissesto incipienti. Tali edifici dovranno risultare non diversamente localizzabili nell'ambito

dell'azienda agricola e la loro fattibilità verificata e accertata da opportune indagini geologiche, idrogeologiche e, se necessario, geognostiche dirette di dettaglio, in ottemperanza a quanto previsto dalla Circ. 16/URE e dalle Norme Tecniche per le Costruzioni. La progettazione dovrà prevedere accorgimenti tecnici specifici finalizzati alla riduzione della vulnerabilità e alla mitigazione del rischio e dei fattori di pericolosità.

- p) lungo le fasce spondali del lago, le strutture tecniche sia pubbliche che private legate all'utilizzo del litorale per la navigazione, la balneazione e l'attività sportiva e ricreativa, con riferimento anche al 3° comma dell'art. 29 della L.R. 3/2013 e con le prescrizioni e le condizioni esecutive previste per la classe IIIb2e.

In ogni caso per la realizzazione di opere nelle aree di classe IIIa deve essere data preferenza ai progetti che prevedono in tutto o in parte opere a basso impatto ambientale e con tecnologie di ingegneria naturalistica.

Art. 38.9.- Classe IIIb

Ai sensi della Circ. P.G.R. n. 7/LAP tale classe comprende.

«Porzioni di territorio edificate nelle quali gli elementi di pericolosità geologica e di rischio sono tali da imporre in ogni caso interventi di riassetto territoriale di carattere pubblico a tutela del patrimonio urbanistico esistente. In assenza di tali interventi di riassetto saranno consentite solo trasformazioni che non aumentino il carico antropico quali, a titolo di esempio, interventi di manutenzione ordinaria, manutenzione straordinaria, risanamento conservativo, ecc.; per le opere di interesse pubblico non altrimenti localizzabili varrà quanto previsto all'Art.31 della L.R. n.56/77. Nuove opere o nuove costruzioni saranno ammesse solo a seguito dell'attuazione degli interventi di riassetto e dell'avvenuta eliminazione e/o minimizzazione della pericolosità. Gli strumenti attuativi del riassetto idrogeologico e i Piani Comunali di Protezione Civile dovranno essere reciprocamente coerenti.»

Si tratta di aree edificate o parzialmente edificate, in cui si rende necessaria la ~~realizzazione di interventi~~ presenza di efficaci opere di attenuazione o eliminazione della pericolosità nel caso di assenza o insufficienza di tali opere, per le sottoclassi IIIb3a, IIIb3b, IIIb2a e IIIb2b scelta, progettazione e realizzazione delle stesse dovrà avvenire solo attraverso Progetti Pubblici di Riassetto Idrogeologico di cui all'Art 38.2 delle presenti N.T.A.; per la classe IIIb2c scelta, progettazione e realizzazione degli interventi potrà avvenire anche attraverso progetti di riassetto che non abbiano acquisito il carattere di pubblico interesse ma che comunque rispettino i dettami tecnici e procedurali di cui all'art. 38.2 delle presenti NTA, con particolare riferimento ai punti a) e b) di detto articolo.

~~Sino all'esecuzione dei Progetti Pubblici di Riassetto Idrogeologico nelle aree soggette a Classe IIIb sono comunque sempre ammessi:~~

- ~~— gli interventi previsti nelle aree soggette a Classe IIIa;~~
- ~~— per gli insediamenti preesistenti, gli interventi del tipo MO, MS, RC1, RC2, RE1, D, recinzioni, posa di manufatti di arredo urbano.~~

~~Sulla base delle tipologie di pericolosità geologica sono state definite le seguenti~~

~~sottoclassi di cui è normata la fruibilità urbanistica allo stato attuale e a seguito della realizzazione di Progetti Pubblici di Riassetto Idrogeologico secondo quanto previsto all'Art. 38.3 delle presenti norme o, in particolari casi, a seguito di verifica positiva dell'efficienza delle opere di difesa esistenti o al rispetto di particolari norme tecniche.~~

~~Le norme della classe IIIb si applicano anche agli eventuali edifici isolati non cartografati presenti in aree di classe IIIa; la relazione geologica a corredo degli eventuali progetti di trasformazione di tali edifici propone la sottoclasse IIIb di riferimento o, a limite, l'attribuzione ad una classe II che viene approvata in fase istruttoria dall'Ufficio Tecnico Comunale.~~

Nelle aree in classe IIIb il Piano Regolatore verifica l'efficacia delle opere di difesa o prevede la necessità di ulteriori verifiche o di realizzazione di interventi di difesa, sistemazione e regimazione.

Gli obiettivi dei Progetti Pubblici di Riassetto Idrogeologico, i loro contenuti, il programma delle fasi esecutive della manutenzione ordinaria e straordinaria e le modalità di verifica sono oggetto di progettazione in fase attuativa del P.R.G.C..

In ogni caso la fruibilità urbanistica delle classi IIIb è sempre condizionata alle verifiche periodiche dello stato di efficienza delle opere di difesa, da eseguirsi in occasione di ogni variante strutturale del P.R.G. che interessi le aree di classe IIIb, e dopo ogni evento dissestivo.

Si riporta quanto specificato al punto 2 dell'allegato A alla D.G.R. n. 31-1844 del 7 aprile 2011: "In ultimo, si sottolinea che i comuni sono tenuti ad inserire nel certificato di destinazione urbanistica anche i dati relativi alla classificazione del territorio in funzione dell'idoneità geologica all'utilizzazione urbanistica e a richiedere al soggetto attuatore la sottoscrizione di un atto liberatorio che escluda ogni responsabilità dell'amministrazione pubblica in ordine ad eventuali danni a cose e a persone comunque derivanti dal dissesto segnalato, ai sensi dell'art. 18 comma 7 delle norme di attuazione del PAI. L'atto liberatorio di cui sopra dovrà essere obbligatoriamente allegato agli atti di compravendita degli immobili interessati."

Per gli edifici ricadenti nelle classi IIIb, anche in assenza di opere di difesa e di riassetto idrogeologico, sono ammessi interventi per adeguamenti igienico funzionali unicamente se non aumentano il carico antropico.

Da quanto riportato sulla d.g.r. n. 64-7417, inducono incremento di carico antropico gli interventi urbanistico-edilizi che generano un aumento, non momentaneo ma stabile nel tempo, di presenza umana a fini abitativi, lavorativi e per l'utilizzo di servizi.

Poichè nelle successiva classe 3b ed in particolare nelle sottoclassi 3b3a, 3b3b, 3b2a, 3b2b concetti quali incremento di carico antropico o modesto incremento di carico antropico interverranno sulla possibilità o meno di realizzare interventi edilizi, è necessario definire con precisione che tipi di interventi edilizi inducono incremento di carico antropico o modesto incremento di carico antropico. La citata d.g.r. n. 64-7417 fornisce le seguenti indicazioni al riguardo:

a) Non costituisce incremento di carico antropico:

1. utilizzare i piani terra dei fabbricati esistenti per la realizzazione di locali accessori (autorimesse, locali di sgombero, ecc.);
2. realizzare edifici accessori (box, tettoie, ricovero attrezzi, ecc.) sul piano campagna nelle aree contraddistinte dalle classi di rischio 3b3 e 3b4 nel rispetto delle prescrizioni delle norme di attuazione del PAI;
3. realizzare interventi di “adeguamento igienico funzionale”, intendendo come tali tutti quegli interventi edilizi che richiedano ampliamenti fino ad un massimo di 25 mq, purché gli stessi non comportino incrementi in pianta della sagoma edilizia esistente;
4. sopraelevare e contestualmente dismettere i piani terra ad uso abitativo di edifici ubicati in aree esondabili caratterizzate da bassi tiranti e basse energie;
5. utilizzare i sottotetti esistenti in applicazione della l.r. 21/98 qualora ciò non costituisca nuove ed autonome unità abitative.

b) Costituisce modesto incremento di carico antropico:

1. il recupero funzionale di edifici o parti di edifici esistenti ad uso residenziale, anche abbandonati, nel rispetto delle volumetrie esistenti anche con cambio di destinazione d'uso;
2. il recupero funzionale di edifici o parti di edifici esistenti ad uso diverso da quelli di cui al punto 1, anche abbandonati, nel rispetto delle volumetrie esistenti e con cambi di destinazioni d'uso solo a seguito degli approfondimenti di cui al punto 6, lettere a) e c) della Parte I dell'Allegato A alla d.g.r. n. 64-7417;
3. il frazionamento di unità abitative di edifici (residenziali o agricoli), solo a seguito degli approfondimenti di cui paragrafo 6, lettere a) e c) della parte I dell'Allegato A alla d.g.r. n. 64-7417, purché ciò avvenga senza incrementi di volumetria;
4. gli interventi di ampliamento degli edifici esistenti comportanti un aumento in pianta non superiore al 20% per un massimo di 200 mc e non costituenti una nuova unità abitativa;
5. gli interventi di demolizione e ricostruzione o sostituzione edilizia con eventuali ampliamenti non superiore al 20% per un massimo di 200 mc, attraverso scelte progettuali e tipologie costruttive volte a diminuire la vulnerabilità degli edifici rispetto al fenomeno atteso;
6. gli interventi ammessi dall'art. 3 della l.r. 20/09.

c) Costituiscono incremento di carico antropico:

1. ogni cambio di destinazione d'uso che richieda, nel rispetto dell'art. 21 della l.r. 56/77, maggiori dotazioni di standard urbanistici rispetto alle destinazioni d'uso in atto alla data di adozione della variante al piano regolatore (ad esempio da magazzino a residenza) e comunque ogni cambio di destinazione verso l'uso residenziale;
2. qualsiasi incremento delle unità immobiliari esistenti alla data di adozione della variante al PRG in eccedenza rispetto a quanto concesso nel caso di modesto incremento di cui alla precedente lett. *b*;
3. ogni ampliamento delle unità immobiliari esistenti che non rientri strettamente in attività di adeguamento igienico-funzionale, di cui alla precedente lettera *a*. e negli ampliamenti di cui al punto 3 di cui alla precedente lettera *b*.;
4. gli interventi di cui agli articoli 4 e 7 della l.r. 20/09.

Sulla base delle tipologie di pericolosità geologica e geomorfologica, sono state definite le seguenti sottoclassi di cui è normata la fruibilità urbanistica allo stato attuale e a seguito della realizzazione delle opere programmate nei Progetti di Riassetto

Idrogeologico sia a carattere pubblico (per le sottoclassi IIIb3a, IIIb3b, IIIb2a e IIIb2b) o che non necessitino del carattere di pubblico interesse (per la sottoclasse IIIb2c) secondo quanto previsto dalle presenti norme.

Classe IIIb1

~~Tale classe interessa le aree edificate comprese entro le fasce di pertinenza dei corsi d'acqua torrentizi soggette ad alluvionabilità con dinamica idraulica ad energia medio-elevata, senza opere di difesa o con opere di difesa inadeguate, nonché le zone alla base di versanti ad acclività elevata, soggette a possibile dinamica gravitativa per movimenti franosi rapidi.~~

~~Allo stato attuale vi sono ammessi solo gli interventi di cui al terzo comma del presente articolo. A seguito della eventuale realizzazione di Progetti Pubblici di Riassetto Idrogeologico, che eliminino o minimizzino la pericolosità esistente, sono ammessi anche interventi del tipo **RE2, A, S, MD** e **Nca**, purché tali interventi non riducano l'efficienza idraulica dei corsi d'acqua e la stabilità dei versanti.~~

Classe IIIb2

~~Tale classe comprende le aree edificate, localizzate entro le aree limitrofe alla fascia di pertinenza torrentizia e alla base di versanti ad acclività media, soggette a modesta dinamica idraulica o gravitativa di medio-bassa energia e protette da opere di difesa non completamente adeguate.~~

~~Allo stato attuale vi sono ammessi:~~

- ~~— gli interventi di cui al terzo comma del presente articolo;~~
- ~~— interventi del tipo **RE2, D, A, S, MD** e **Nca**.~~

~~A seguito della eventuale realizzazione di Progetti Pubblici di Riassetto Idrogeologico, che eliminino o minimizzino la pericolosità esistente, sono ammessi anche nuove costruzioni, ossia del tipo **Ncp** e **Ncr**, secondo quanto previsto dai Progetti stessi.~~

Classe IIIb3

~~Tale classe comprende le aree edificate o parzialmente edificate situate lungo la fascia litorale del Lago Maggiore, interessate da falda freatica a bassa profondità e a volte da terreni con mediocri caratteristiche geotecniche adiacenti a versanti subacquei con stabilità incerta; inoltre al loro interno sono presenti zone con quota inferiore a 198.00 m s.l.m., che possono quindi essere interessate da tracimazioni lacustri con tempi di ritorno fino a 100 anni, caratterizzate da innalzamento lento ed energia dipendente esclusivamente dal moto ondoso.~~

~~In tali aree non sono prevedibili, nell'ambito dell'attuazione del P.R.G., interventi di riassetto idrogeologico atti a diminuire la pericolosità dovuta alle sommersioni lacustri.~~

~~Pertanto vi sono ammessi interventi di trasformazione di ogni tipo (MO-MS-RC1-RC2-RE1-RE2-A-S-D-Ncr-Ncp-Nca-MD) ma alle seguenti condizioni.~~

~~Non sono ammessi nuovi vani residenziali e produttivi e costruzioni accessorie al di sotto della quota 198.00 m s.l.m. e non è ammessa la riquotatura per il raggiungimento delle quote di sicurezza; sono possibili deroghe solo per particolari motivazioni documentate, in relazione a problematiche storico-architettoniche o funzionali, e con l'obbligo della presa d'atto da parte dei titolari della Concessione Edilizia dell'entità del rischio connesso con l'inondabilità a tempi di ritorno inferiori al secolo.~~

~~Parcheggi sotterranei e cantinati al di sotto della quota 198.00 m.s.l.m. sono ammessi se non altrimenti localizzabili e comunque solo se adeguatamente impermeabilizzati e con l'accesso posto a quota superiore a 198.00 m.s.l.m.~~

~~Sono sempre ammesse le strutture tecniche legate all'utilizzo del litorale, alla navigazione e all'attività sportiva e ricreativa.~~

~~In ogni caso ogni nuova opera o parte di opera eseguita al di sotto delle quote di sicurezza deve essere progettata e costruita con criteri che consentano la sommersione periodica senza particolari danni e con caratteristiche di resistenza al moto ondoso.~~

~~Le misure delle quote di progetto vanno presentate mediante rilievo altimetrico di precisione appoggiato su quote geodetiche sicure.~~

~~La progettazione e l'esecuzione delle opere devono essere condotte tenendo obbligatoriamente conto, oltre che delle norme generali di cui al secondo Articolo, anche dei seguenti aspetti:~~

- ~~— della presenza di una zona perennemente satura, delle oscillazioni del livello lacustre e dei relativi effetti sui terreni e sulla circolazione idrica, sia in occasione di fenomeni di piena che in corrispondenza ad eventi di magra;~~
- ~~— del profilo della superficie topografica subaerea e della fascia subacquea;~~
- ~~— della stabilità del pendio subaereo e subacqueo nella situazione naturale e in quella modificata dalle opere e dai lavori;~~
- ~~— dell'energia del moto ondoso e dell'eventuale materiale flottante, alle varie quote di livello lacustre.~~

Classe IIIb3a

Tale classe interessa le fasce spondali di corsi d'acqua potenzialmente soggetti a dinamica idraulica ad energia da elevata a media e le aree edificate limitrofe ad alvei soggetti a pesanti modifiche dello stato naturale (tombinate, restringimenti di sezione, ecc).

In tali aree il Piano Regolatore prevede interventi di protezione a difesa dell'edificato attraverso Progetti Pubblici di Riassetto Idrogeologico (P.R.I.).

Sino all'esecuzione di interventi di difesa e sistemazione previsti nei P.R.I. e/o di verifica positiva da parte dell'Amministrazione Comunale delle opere di difesa esistenti circa la minimizzazione del rischio, sono comunque sempre ammessi i seguenti

interventi:

- gli interventi ammessi per la classe IIIa delle presenti norme;
- per gli insediamenti preesistenti: gli interventi che non aumentino il carico antropico del tipo MO, MS, RC, RE1, D, MD (senza aumento del carico antropico), MU, NCu, OP;

A seguito della realizzazione di interventi di difesa e sistemazione previsti nei Progetti Pubblici di Riassetto Idrogeologici che minimizzino la pericolosità esistente e/o di verifica positiva da parte dell'Amministrazione Comunale delle opere di difesa esistenti circa la minimizzazione della pericolosità, sono ammessi anche interventi del tipo RE2, A, S, NCa, SP, MD (con modesto aumento del carico antropico).

La realizzazione di tali tipologie di interventi edilizi seguita all'esecuzione degli interventi di riassetto e/o alla verifica positiva da parte dell'Amministrazione Comunale delle opere di difesa esistenti circa la minimizzazione della pericolosità, dovrà essere consentita dall'Amministrazione Comunale attraverso l'attuazione di quanto previsto dall'art. 38.2 delle presenti NTA, con particolare riferimento ai punti a) e b).

Per i seguenti interventi, RE1, RE2, MD, A, S, NCa, si dovrà dimostrare già in fase di progetto, attraverso appositi elaborati tecnici, le ricercate caratteristiche di bassa vulnerabilità ad allagamenti con trasporto solido; i criteri saranno improntati a:

- a) realizzazione di ingressi e finestre ai piani terra non orientati verso la direzione dei possibili deflussi in occasione di eventi alluvionali;
- b) individuazione di percorsi di evacuazione non pericolosi;
- c) privilegiare, ove possibile, trasferimenti residenziali ai piani alti degli edifici;
- d) rinuncia a piani interrati;
- e) verifiche strutturali delle resistenze delle murature esistenti rispetto a possibili impatti di flussi detritici.

Gli ampliamenti e gli eventuali fabbricati accessori dovranno essere ubicati in allontanamento dalla fonte pericolosità che individua la sottoclasse (flussi idrici o detritici)

Classe IIIb3b

Tale classe riguarda le aree alla base o alla sommità di versanti ad acclività molto elevata, potenzialmente soggette a fenomeni circoscritti di dinamica di natura prevalentemente gravitativa.

In tali aree il Piano Regolatore prevede interventi di protezione a difesa dell'edificato attraverso Progetti Pubblici di Riassetto Idrogeologico.

Sino all'esecuzione di interventi di difesa e sistemazione previsti nei P.R.I. e/o di verifica positiva da parte dell'Amministrazione Comunale delle opere di difesa esistenti circa la minimizzazione della pericolosità, sono comunque sempre ammessi i seguenti interventi:

- gli interventi ammessi per la classe IIIa dalle presenti norme;
- per gli insediamenti preesistenti: gli interventi che non aumentino il carico antropico del tipo MO, MS, RC, RE1, D, MD (senza aumento del carico antropico), MU, NCu, OP

A seguito della realizzazione di interventi di difesa e sistemazione previsti nei Progetti Pubblici di Riassetto Idrogeologici che eliminino o minimizzino la pericolosità esistente e/o di verifica positiva da parte dell'Amministrazione Comunale delle opere di difesa esistenti circa la minimizzazione della pericolosità, sono ammessi anche interventi del tipo RE2, A; S, NCa, SP, PI, MD (con modesto aumento del carico antropico).

La realizzazione di tali tipologie di interventi edilizi seguita all'esecuzione degli interventi di riassetto e/o di verifica positiva da parte dell'Amministrazione Comunale delle opere di difesa esistenti circa la minimizzazione della pericolosità, dovrà essere consentita dall'Amministrazione Comunale attraverso l'attuazione di quanto previsto dall'art. 38.2 delle presenti NTA, con particolare riferimento ai punti a) e b).

Gli ampliamenti e gli eventuali fabbricati accessori dovranno essere ubicati in allontanamento dalla fonte pericolosità che individua la sottoclasse (fenomeni gravitativi)

Classe IIIb2a

Tale classe comprende fasce spondali di corsi d'acqua potenzialmente soggetti a dinamica idraulica di media energia.

In tali aree il Piano Regolatore prevede interventi di protezione a difesa dell'edificato attraverso Progetti Pubblici di Riassetto Idrogeologico.

Sino all'esecuzione di interventi di difesa e sistemazione previsti nei P.R.I. e/o di verifica positiva da parte dell'Amministrazione Comunale delle opere di difesa esistenti circa la minimizzazione della pericolosità, sono comunque sempre ammessi i seguenti interventi:

- gli interventi ammessi per la classe IIIa delle presenti norme;
- per gli insediamenti preesistenti: gli interventi che non aumentino il carico antropico del tipo MO, MS, RC, RE1, D, MD (senza aumento del carico antropico), MU, NCu, OP;

A seguito della realizzazione di interventi di difesa e sistemazione previsti nei Progetti Pubblici di Riassetto Idrogeologici che eliminino o minimizzino la pericolosità esistente e/o di verifica positiva da parte dell'Amministrazione Comunale delle opere di difesa esistenti circa la minimizzazione della pericolosità, sono ammessi anche interventi del tipo RE2, A, S, NCa, SP, PI, MD (con aumento del carico antropico), NC.

La realizzazione di tali tipologie di interventi edilizi seguita all'esecuzione degli interventi di riassetto e/o di verifica positiva da parte dell'Amministrazione Comunale delle opere di difesa esistenti circa la minimizzazione della pericolosità, dovrà essere consentita dall'Amministrazione Comunale attraverso l'attuazione di quanto previsto dall'art. 38.2 delle presenti NTA, con particolare riferimento ai punti a) e b).

Per i seguenti interventi, RE1, RE2, MD, A, S, NCa, NC si dovrà dimostrare già in fase di progetto, attraverso appositi elaborati tecnici, le ricercate caratteristiche di bassa vulnerabilità ad allagamenti con trasporto solido; i criteri saranno improntati a:

- a) realizzazione di ingressi e finestre ai piani terra non orientati verso la direzione dei possibili deflussi in occasione di eventi alluvionali;

- b) individuazione di percorsi di evacuazione non pericolosi;
- c) privilegiare, ove possibile, trasferimenti residenziali ai piani alti degli edifici;
- d) verifiche strutturali delle resistenze delle murature esistenti rispetto a possibili impatti di flussi detritici.

Gli ampliamenti e gli eventuali fabbricati accessori dovranno essere ubicati in allontanamento dalla fonte pericolosità che individua la sottoclasse (flussi idrici o detritici)

Classe IIIb2b

Tale classe individua porzioni tombinate di alvei di corsi d'acqua di origine sorgentizia caratterizzati da dinamica a modesta energia anche in occasione di eventi piovosi di eccezionale intensità.

In tali aree il Piano Regolatore prevede interventi di protezione a difesa dell'edificato attraverso Progetti Pubblici di Riassetto Idrogeologico.

Sino all'esecuzione di interventi di difesa e sistemazione previsti nei P.R.I. e/o di verifica positiva da parte dell'Amministrazione Comunale delle opere di difesa esistenti circa la minimizzazione della pericolosità, sono comunque sempre ammessi i seguenti interventi:

- gli interventi ammessi per la classe IIIa delle presenti norme;
- per gli insediamenti preesistenti: gli interventi che non aumentino il carico antropico del tipo MO, MS, RC, RE1, RE2, D, MD, MU, NCu, OP, SP, S;

A seguito della realizzazione di interventi di difesa e sistemazione previsti nei Progetti Pubblici di Riassetto Idrogeologici che eliminino o minimizzino la pericolosità esistente e/o di verifica positiva da parte dell'Amministrazione Comunale delle opere di difesa esistenti circa la minimizzazione della pericolosità, sono ammessi anche interventi del tipo A, NCa, PI, NC.

La realizzazione di tali tipologie di interventi edilizi seguita all'esecuzione degli interventi di riassetto e/o di verifica positiva da parte dell'Amministrazione Comunale delle opere di difesa esistenti circa la minimizzazione della pericolosità, dovrà essere consentita dall'Amministrazione Comunale attraverso l'attuazione di quanto previsto all'art. dall'art. 38.2 delle presenti NTA, con particolare riferimento ai punti a) e b).

Classe IIIb2c

Tale classe comprende aree alla base e lungo versanti ad acclività medio-elevata o elevata potenzialmente soggetti a fenomeni puntuali di dinamica gravitativa.

In tali aree il Piano Regolatore prevede la verifica locale e di dettaglio della pericolosità e del rischio attraverso puntuali ed approfondite verifiche di stabilità nonché dello stato di efficienza delle eventuali opere di difesa e di sostegno esistenti e in caso di conferma di inesistenza o inefficienza delle stesse, la realizzazione di opere di difesa.

Sino alla verifica locale della pericolosità attraverso puntuali ed approfondite verifiche di stabilità e della presenza e funzionalità delle opere e, in caso di verifica negativa,

fino alla realizzazione delle opere di difesa, sono ammessi solo i seguenti interventi, con modesto incremento di carico antropico:

- gli interventi ammessi per la classe IIIa dalle presenti norme;
- per gli insediamenti preesistenti: gli interventi che non aumentino il carico antropico del tipo MO, MS, RC, RE1, D, MD (senza aumento di carico antropico), MU, NCu, OP, SP

A seguito di verifica positiva sulla pericolosità naturale, sull'efficienza delle opere o dell'eventuale realizzazione di opere di difesa, sono ammessi anche gli interventi RE2, A, S, MD, NCa, NC, PI.

I progetti degli eventuali interventi di difesa dovranno comunque essere preventivamente concordati e valutati di concerto con l'Amministrazione Comunale.

La realizzazione di tali tipologie di interventi edilizi seguita all'esecuzione degli interventi di riassetto, dovrà essere consentita dall'Amministrazione Comunale attraverso l'attuazione di quanto previsto dall'art. 38.2 delle presenti NTA, con particolare riferimento ai punti a) e b).

La fruibilità urbanistica è inoltre condizionata alle verifiche periodiche da parte dei soggetti attuatori dello stato di efficienza delle opere di difesa, da eseguirsi in occasione di ogni variante strutturale del P.R.G. che interessi le aree di classe 3b2c, dopo ogni evento dissestivo e comunque in occasione di ogni nuova richiesta di autorizzazione edilizia.

In ogni caso ai sensi del punto 7.10 della N.T.E. spetterà responsabilmente all'Amministrazione Comunale la verifica e la certificazione della valenza urbanistica delle opere di difesa.

Classe IIIb2d

Tale classe individua aree alla base di versanti ad acclività medio-elevata o elevata potenzialmente soggetti a fenomeni puntuali di dinamica gravitativa, che ospitano insediamenti turistico-ricettivi di tipo extralberghiero e campeggi con i relativi servizi ed accessori.

La permanenza dei campeggi esistenti, il loro ampliamento o la realizzazione di nuovi insediamenti turistico-ricettivi di tipo extralberghiero, anche con adeguamenti alle normative di settore, sono consentite solo previa realizzazione di opere di difesa e/o di verifica positiva da parte dell'Amministrazione Comunale delle opere di difesa esistenti circa la minimizzazione della pericolosità.

Classe IIIb2e

Tale classe comprende aree edificate localizzate lungo il litorale lacustre, in parte allagabili a seguito di tracimazioni del Lago Maggiore con T<100 anni caratterizzate da innalzamento lento ed energia nulla e limitrofe a versanti subacquei con stabilità incerta.

In tali aree non sono prevedibili, nell'ambito dell'attuazione del P.R.G., interventi di

riassetto idrogeologico atti a diminuire la pericolosità dovuta alle sommersioni lacustri, ma l'ammissibilità degli interventi di trasformazione è condizionata a particolari prescrizioni esecutive di cui ai commi seguenti.

Non sono ammesse nuove costruzioni con pavimento posto al di sotto della quota 198.50 m s.l.m.; sono possibili deroghe solo per particolari motivazioni documentate, in relazione a problematiche storico-architettoniche o funzionali, e con l'obbligo della presa d'atto da parte dei titolari del Permesso di Costruire dell'entità del rischio connesso con l'inondabilità a tempi di ritorno inferiori al secolo.

In ogni caso non sono ammesse nuove costruzioni di tipo NCs.

Parcheggi sotterranei, cantinati e piani interrati al di sotto della quota 198.5 m s.l.m. sono ammessi solo se non altrimenti localizzabili e comunque solo se adeguatamente impermeabilizzati e/o a seguito dichiarazioni liberatorie nei riguardi della Pubblica Amministrazione in ordine a danni a cose o persone derivanti dagli allagamenti periodici.

Sono sempre ammesse le strutture tecniche sia di tipo pubblico che di tipo privato legate all'utilizzo del litorale, alla navigazione e all'attività sportiva e ricreativa; in ogni caso ogni nuova opera o parte di opera eseguita al di sotto delle quote di sicurezza deve essere progettata e costruita con criteri che consentano la sommersione periodica senza particolari danni e con caratteristiche di resistenza al moto ondoso.

Le misure delle quote di progetto vanno presentate mediante rilievo altimetrico di precisione appoggiato su quote geodetiche sicure.

La progettazione e l'esecuzione delle opere devono essere condotte tenendo obbligatoriamente conto, oltre che delle norme generali di cui al presente Articolo, anche dei seguenti aspetti:

- della presenza di una zona perennemente satura, delle oscillazioni del livello lacustre e dei relativi effetti sui terreni e sulla circolazione idrica, sia in occasione di fenomeni di piena sia di eventi di magra;
- del profilo della superficie topografica subaerea e della fascia subacquea;
- della stabilità superficiale e profonda del pendio subaereo e subacqueo nella situazione naturale e in quella modificata dalle opere e dai lavori;
- dell'energia del moto ondoso e dell'eventuale materiale flottante, alle varie quote di livello lacustre;
- delle caratteristiche geotecniche dei terreni presenti.

Classe IIIb4

~~Tale classe interessa le aree con presenza di strutture pubbliche (parcheggi) presenti in testata di bacino e poste ai margini di terrazzo morfologico, caratterizzate da elevata acclività, potenzialmente instabili allo stato attuale e con necessità di consolidamenti e ampliamenti.~~

~~Dopo interventi di consolidamento e previa progettazione mirante al superamento delle problematiche geomorfologiche e geotecniche, è ammessa esclusivamente la formazione di nuovi parcheggi pubblici o ampliamenti dell'esistente non altrimenti~~

realizzabili a servizio della frazione Ronco.

Art. 38.10.- Classe III indifferenziata

~~Le aree ricadenti in tale classe sono costituite da versanti boscati o ad originario utilizzo agro-pastorale abbandonate e invase da vegetazione, ad acclività medio-elevata caratterizzati da modesta propensione al dissesto per limitati fenomeni di dinamica gravitativa o legata alla dinamica torrentizia del reticolo montano del T.Ballona.~~

~~Le aree in classe III indifferenziata non sono comprese nella cartografia di sintesi alla scala 1:2.000.~~

~~Trattandosi di aree non interessate da nuove urbanizzazioni al presente P.R.G.C., l'analisi geomorfologica è di carattere indifferenziato ossia non perimetra analiticamente le aree interessate dai vari fenomeni presenti.~~

~~In tali aree valgono tutti i divieti di cui alla classe IIIa.~~

~~E' ammesso tuttavia il recupero e l'ampliamento degli edifici esistenti con relativa sistemazione della viabilità di accesso non necessariamente carrabile.~~

~~Eventuali future varianti del presente P.R.G.C. potranno consentire una diversa e più analitica classificazione di idoneità all'utilizzazione urbanistica ma solo attraverso più dettagliate indagini di tipo geologico e geomorfologico e conseguente adeguamento della carta di sintesi.~~

~~La "relazione geologica" e la "relazione geotecnica" relative alle trasformazioni degli edifici esistenti, dovranno assolvere e tutte le prescrizioni di cui alla precedente classe IIb e inoltre dovranno contenere un riferimento esplicito alla compatibilità dell'intervento con la situazione idrogeologica relativa all'area di prevista trasformazione e dell'intorno significativo circostante e che prescriva le eventuali opere di sistemazione idrogeologica da realizzarsi contestualmente all'opera edificatoria.~~

~~Sugli edifici esistenti sono ammessi comunque solo gli interventi del tipo MO-MS-RC1-RC2-RE1-RE2-D-Nca-A-S-MD.~~

Tale classe individua versanti generalmente boscati o ad originario utilizzo agro-pastorale, ad acclività da media ad elevata caratterizzati da modesta propensione al dissesto per limitati fenomeni di dinamica gravitativa; per tali aree l'analisi geomorfologica è di carattere indifferenziato.

In tale classe non consentite nuove edificazioni. Eventuali revisioni del P.R.G.C. potranno, attraverso dettagliate indagini di tipo geologico e geomorfologico, portare ad una nuova classificazione dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica.

Per gli insediamenti esistenti, sono sempre possibili interventi del tipo MO, MS, RC; solo a seguito di indagini geologiche, geomorfologiche ed idrauliche di dettaglio da realizzarsi in fase di progetto che identifichino con precisione le locali condizioni di

pericolosità e rischio ed esplicitino gli eventuali interventi necessari alla minimizzazione degli stessi, sono ammessi gli interventi per adeguamenti igienico funzionali unicamente se non aumentano il carico antropico e i seguenti interventi: RE1, RE2, D, MD, MU, A, S.

Gli interventi ammessi sopra elencati sono possibili purchè gli edifici esistenti oggetto di trasformazione edilizia non ricadano nelle aree in dissesto individuate dall'elaborato Geo 3 Carta geomorfologica e del dissesto o più in generale in aree di dissesto attivo o incipiente.

Art. 38.12. - Aree di salvaguardia delle opere di captazione ad uso idropotabile

Ai sensi degli articoli 5 e 6 del D.P.R. n.236 del 24/5/88, modificati dall'art. 21 del D.L. n. 152 del 11/05/99 per le aree di salvaguardia delle captazioni idropotabili sfruttate valgono le seguenti norme:

A) Zona di tutela assoluta: tale zona è costituita dall'area immediatamente circostante le captazioni o le derivazioni; essa deve avere un'estensione in caso di acque sotterranee e, ove possibile per le acque superficiali, di almeno 10 m. di raggio dal punto di captazione, deve essere adeguatamente protetta e adibita esclusivamente ad opere di captazione o presa e ad infrastrutture di servizio.

Laddove all'interno della zona di tutela assoluta sono presenti aree edificate negli edifici sono possibili tutti gli interventi che non producono aumento del carico inquinante.

B) Zona di rispetto: tale zona, è costituita dalla porzione circostante la zona di tutela assoluta da sottoporre a vincoli e destinazioni d'uso tali da tutelare quantitativamente e qualitativamente la risorsa idrica captata e può essere suddivisa in zona di rispetto ristretta e zona di rispetto allargata in relazione alla tipologia dell'opera di presa o captazione e alla situazione locale di vulnerabilità e rischio della risorsa. In particolare nella zona di rispetto sono vietati l'insediamento dei seguenti centri di pericolo e lo svolgimento delle seguenti attività:

- a) dispersione di fanghi e acque reflue, anche se depurati;
- b) accumulo di concimi organici, fertilizzanti e pesticidi;
- c) spandimento di concimi chimici, pesticidi e fertilizzanti, salvo che l'impiego di tali sostanze non sia effettuato sulla base delle indicazioni di uno specifico piano di utilizzazione che tenga conto della natura dei suoli, delle colture compatibili, delle tecnologie agronomiche impiegate e della vulnerabilità delle risorse idriche;
- d) dispersione nel sottosuolo di acque bianche provenienti da piazzali e strade;
- e) aree cimiteriali;
- f) apertura di cave che possono essere in connessione con la falda;
- g) apertura pozzi ad eccezione di quelli che estraggono acque destinate al consumo umano e quelli finalizzati alla variazione della estrazione ed alla protezione delle caratteristiche quantitative e qualitative della risorsa idrica;
- h) gestione dei rifiuti;
- i) stoccaggio di prodotti ovvero sostanze chimiche pericolose, sostanze radioattive;
- j) centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli;
- k) pozzi perdenti;
- l) pascolo e stabulazione di bestiame che ecceda i 170 kg per ettaro di azoto presente negli effluenti, al netto delle perdite di stoccaggio e distribuzione. È

~~comunque vietata la stabulazione di bestiame nella zona di rispetto ristretta~~

~~Per gli insediamenti o le attività elencate, preesistenti, ove possibile e comunque ad eccezione delle aree cimiteriali, sono adottate le misure per il loro allontanamento; in ogni caso deve essere garantita la loro messa in sicurezza.~~

~~Le regioni e le provincie autonome disciplinano all'interno delle zone di rispetto, le seguenti strutture od attività:~~

- ~~a) fognature~~
- ~~b) edilizia residenziale e relative opere di urbanizzazione;~~
- ~~c) opere varie, ferroviarie ed in genere infrastrutture di servizio;~~
- ~~d) distribuzione di concimi chimici e fertilizzanti in agricoltura nei casi in cui esista un piano regionale o provinciale di fertilizzazione;~~
- ~~e) le pratiche agronomiche e i contenuti dei piani di fertilizzazione di cui alla lettera c).~~

~~In assenza dell'individuazione da parte della regione della zona di rispetto ai sensi dell'articolo 4 comma 1, del D.P.R. n. n.236 del 24/5/88, la medesima ha un'estensione di 200 metri di raggio rispetto al punto di captazione o di derivazione.~~

ESTRATTI DELLA CARTA GEOMORFOLOGICA E DEL DISSESTO
DEI COMUNI CONTERMINI

REGIONE PIEMONTE
PROVINCIA DEL V.C.O.

COMUNE DI OGGEBBIO

*LEGGE REGIONALE 5 DICEMBRE 1977, N° 56
E SUCCESSIVE MODIFICHE ED INTEGRAZIONI*

*CIRCOLARE DEL PRESIDENTE DELLA GIUNTA REGIONALE DEL 08.05.1996, N° 7/LAP
"SPECIFICHE TECNICHE PER L'ELABORAZIONE DEGLI STUDI GEOLOGICI A SUPPORTO
DEGLI STRUMENTI URBANISTICI"*

PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE VARIANTE 2003

| | | |
|--------------------|---|--------------------|
| ELABORATO GEO 8 | CARTA DI SINTESI DELLA PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA E DELL'IDONEITA' ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA TAV. 7 | Scala: 1: 5.000 |
|--------------------|---|--------------------|

Adozione Definitiva Variante Strutturale, con D.C.C. n. 17 del 27/09/2006
(Aggiornamento al Progetto Definitivo adottato con D.C.C. n. 35 del 21/12/04, a seguito
dell'Istruttoria di ARPA Piemonte, datata 02-05-2006, prot. 52669/SC04)

| | | |
|-------------|---|----------------------------------|
| LUGLIO 2002 | 1° agg: Marzo 2003 2° agg: Settembre 2003 3° agg: Aprile 2004 | 4° agg: Settembre 2006 |
|-------------|---|----------------------------------|

Adozione Progetto Preliminare con Delibera C.C. del 30-09-2003 n° 30
Controdeduzioni alle Osservazioni con Delibera C.C. del 25-05-2004 n° 6
Adozione Progetto Definitivo con Delibera C.C. del 21-12-2004 n° 35

IL SEGRETARIO COMUNALE

Dott. U. Palmieri

IL SINDACO

Rag. Gisella Polli

IL PROGETTISTA

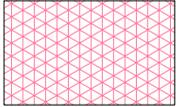
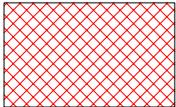
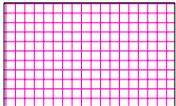
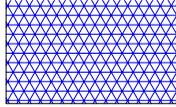
Dott. Geol. F. D'Elia

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Arch. M. C. Cerutti

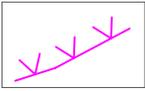
STUDIO GEOLOGICO D'ELIA

Via Roma, 3/A - 28802 Mergozzo (VB) tel. e fax 0323/80206 E-mail: geodelia@mergozzo.it

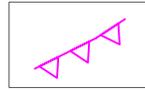
| | PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA | IDONEITA' ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA |
|--|---|--|
|  | CLASSE I Settori in cui non sussistono condizioni di pericolosità geomorfologica | Nessuna limitazione alle scelte urbanistiche (ottemperanza del D. M. 11.03.88) |
|  | CLASSE II Settori caratterizzati da condizioni di moderata pericolosità geomorfologica <ul style="list-style-type: none"> • Settori caratterizzati da acclività media, potenzialmente soggetti a locali instabilità per la realizzazione di opere • Settori connessi all'attività idraulica dei corsi d'acqua: inondazioni a bassa energia e battente ridotto • Aree caratterizzate da difficoltà di drenaggio, potenzialmente soggette a ristagno d'acqua | Nessuna limitazione alle scelte urbanistiche (ottemperanza del D.M. 11.03.88), subordinate all'adozione ed il rispetto di modesti accorgimenti tecnici esplicitati a livello di N.T.A. e realizzabili a livello di progetto esecutivo nell'ambito del singolo lotto o di un intorno significativo. |
| | CLASSE III | |
|  | IIIa Grado di pericolosità da medio a molto elevato. Alvei attivi dei corsi d'acqua; fasce spondali dei corsi d'acqua soggetti a dinamica idraulica; versanti soggetti a dinamica gravitativa versanti boscati in cui per l'elevata acclività e per la natura dei terreni, il bosco assicura un' importante funzione di difesa e protezione dal dissesto idrogeologico | Aree di cui viene impedito l'utilizzo qualora inedificate, richiedendo, viceversa, la previsione di interventi di riassetto territoriale a tutela del patrimonio esistente. Per quanto attiene l'edificato sparso, in classe IIIA, si rimanda a quanto esposto in GEO 1. |
|  | IIIb0 Pericolosità moderata. Porzioni di territorio antropizzato comprese tra la S.S.n°34 e il lago, caratterizzate da acclività da media a bassa, con falda freatica superficiale. Le aree situate a quote inferiori a 198.00 m s.l.m. sono suscettibili di allagamenti con T<100 anni. Il fenomeno è caratterizzato da basse energie legate esclusivamente al moto ondoso | Non prevedibili interventi di riassetto atti a diminuire la pericolosità dovuta all'allagamento. L'utilizzazione urbanistica è condizionata alle N.T. esplicitate in GEO 1. Non consentiti, in ogni caso, nuovi piani residenziali, produttivi e costruzioni accessorie a quote <198,50 m s.l.m. Obbligo di presa d'atto dell'entità del rischio. Sono ammesse le strutture tecniche legate all'utilizzo del litorale, alla navigazione ed all'attività sportiva e ricreativa. |
|  | IIIb2 Grado di pericolosità da moderato a medio. Versanti caratterizzati da pendenza medio-elevata potenzialmente soggetti a dinamica gravitativa e torrentizia a medio e bassa energia. Settori di terreno antistanti a scarpate di incisione torrentizia. Settori in conoide alluvionale. | A seguito della realizzazione delle opere di riassetto, sarà possibile la realizzazione di nuove edificazioni, ampliamenti o completamenti (IIIb s.s.) |
|  | IIIb3 Grado di pericolosità medio-elevato. Porzioni di territorio caratterizzate da acclività elevata (potenzialmente soggette ad attività gravitativa), fascia spondale dei corsi d'acqua soggette ad attività idraulica, porzioni di conoide alluvionale. | A seguito della realizzazione delle opere di riassetto, sarà possibile solo un modesto aumento del carico antropico, escludendo nuove unità abitative e completamenti. |
|  | IIIb4 Grado di pericolosità elevato. Porzioni di conoide e porzioni edificate inserite all'interno della fascia di rispetto fluviale | Anche a seguito della realizzazione di opere di sistemazione, indispensabili per la difesa dell'esistente, non sarà possibile alcun aumento del carico antropico. |

Linea di massimo allagamento lacustre (198.00 m s.l.m.), ricavata sulla base dei rilievi effettuati in sito durante l'evento alluvionale dell'ottobre 2000 (197,94 m s.l.m.); di incerta delimitazione.

FORME GLACIALI (inattive)

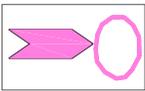


Piede del versante.



Orlo di scarpata, cambio di pendio.

FORME VALANGHIVE (attive)



Canalone di valanga con sottostante zona di accumulo, dalle perimetrazioni incerte.

FORME ANTROPICHE



Opere fermaneve.



Attraversamento che restringe in maniera evidente la sezione di deflusso (possibile punto di criticità idraulica).



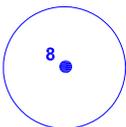
Corsi d'acqua coperti e/o intubati.



Tombinatura stradale a sezione chiusa, che raccoglie anche acque sorgive o di ruscellamento superficiale, smaltendole nei corsi d'acqua a valle.
Non è da considerare un corso d'acqua artificializzato.



Fasce di rispetto dei corsi d'acqua ai sensi dell'art. 29 L.R. 56/77 (eventuali riduzioni, rispetto ai valori indicati dalla legge, sono giustificate da motivi geomorfologici o dalla presenza di opere di regimazione, come illustrato nella GEO 1), comprensive dei disposti di cui al R.D. 523/1904 e normativa correlata quando demaniali, ancorché non iscritti agli elenchi delle acque pubbliche.



Sorgenti captate a scopo idropotabile, e rispettive fasce di rispetto (D.Lgs. n°152/99 e 258/00.)



Sorgente acque minerali e relativa Fascia di rispetto

FORME TETTONICHE



Sovrascorrimento tettonico (faglia inversa).



Litotipi marcatamente fratturati in relazione alle linee tettoniche.

PROCESSI GRAVITATIVI

- Attivi
- Quiescenti
- Non attivi



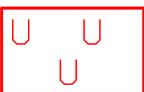
Nicchia e corpo di frana di crollo in roccia "a scheletro grossolano", costituito da blocchi spigolosi di dimensioni variabili fino a plurimetriche; matrice scarsa o assente.



Nicchia e corpo di frana per saturazione e fluidificazione della copertura detritica.

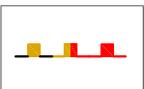


Frane non cartografabili alla scala utilizzata.



Aree ad acclività medio-elevata, con affioramenti del substrato roccioso e coltri di materiali sciolti di copertura (con locali indizi di colamento lento), che evidenziano un quadro di stabilità prossimo all'equilibrio limite. Non si considerano aree in dissesto, fatti salvi elementi puntuali presenti al loro interno, diversamente classificati.

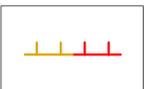
FORME FLUVIALI



Orlo di scarpata di erosione fluviale con altezza superiore ai 10 m.



Orlo di scarpata di erosione fluviale con altezza compresa tra i 5 e i 10 m.

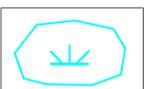


Orlo di scarpata di erosione fluviale con altezza inferiore ai 5 m.



Forra.

- Attivi
- Quiescenti
- Non attivi



Area con difficoltà di drenaggio, localmente soggetta a ristagni (energia nulla, altezza di pochi cm) in corrispondenza di settori morfologicamente depressi (forme attive).



Corsi d'acqua non interessati da processi di dissesto lineare significativi.



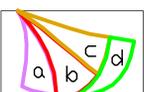
Corso d'acqua con dissesto lineare di tipo "Ee" (intensità molto elevata, valutata su base geomorfologica), caratterizzato da diffusa erosione spondale e di fondo, trasporto solido e possibili fenomeni di debris flow



Corso d'acqua con dissesto lineare di tipo "Eb" (intensità elevata, valutata su base geomorfologica), caratterizzato da diffusa erosione spondale e di fondo e ridotto trasporto solido



Corso d'acqua con dissesto lineare di tipo "Em" (intensità medio-moderata, valutata su base geomorfologica), caratterizzato da locale erosione spondale e di fondo, con ridotto trasporto solido



Conoide alluvionale con interventi di sistemazione migliorativi.

a: attivo - pericolosità naturale molto elevata (CAe)

b: attivo - pericolosità naturale elevata (CAB)

c: attivo - pericolosità naturale medio-moderata (CAm)

d: stabilizzato naturalmente (CS)

REGIONE PIEMONTE
PROVINCIA DEL VERBANO-CUSIO-OSSOLA
COMUNE DI PREMENO

**PIANO REGOLATORE
COMUNALE GENERALE
VARIANTE N. 2 bis**

**CARTA
GEOMORFOLOGICA E
DEI DISSESTI DEL TERRITORIO
URBANIZZATO**

Scala 1:2.000

ELABORATO:

**GEO E(1)
Premeno e Pollino**

DATA:

OTTOBRE 2000

Professionista incaricato:
Dott. Geol. Italo Isoli
via alla Cartiera 52/a Verbania Possaccio

Collaboratore:
Dott. Geol. Stefano Fardelli
via Amendola 5 Fagnano Olona (VA)

LEGENDA



Sovralluvionamento in alveo



Orli di scarpata di erosione torrentizia o di terrazzo



Erosioni spondali



Erosioni di fondo



Solchi di ruscellamento concentrato



Tracce di ruscellamento concentrato



Paleoalvei



Forre



Zone di scorrimento



Nicchie di distacco di colate in coltre superficiale



Nicchie di distacco di colate in depositi arkosici derivati dall'alterazione pre-glaciale degli ortogneiss



Nicchie di distacco di colate in depositi morenici



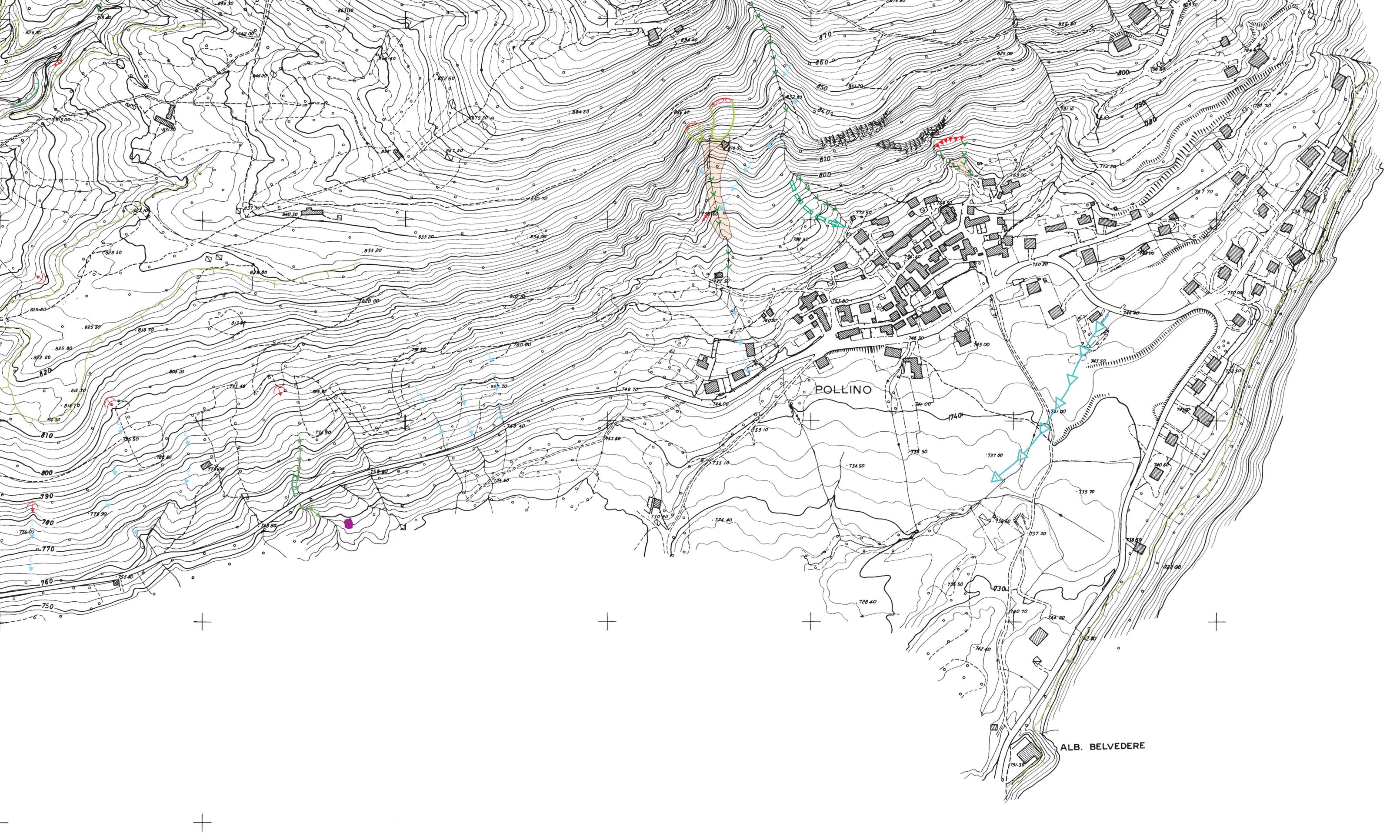
Massi erratici

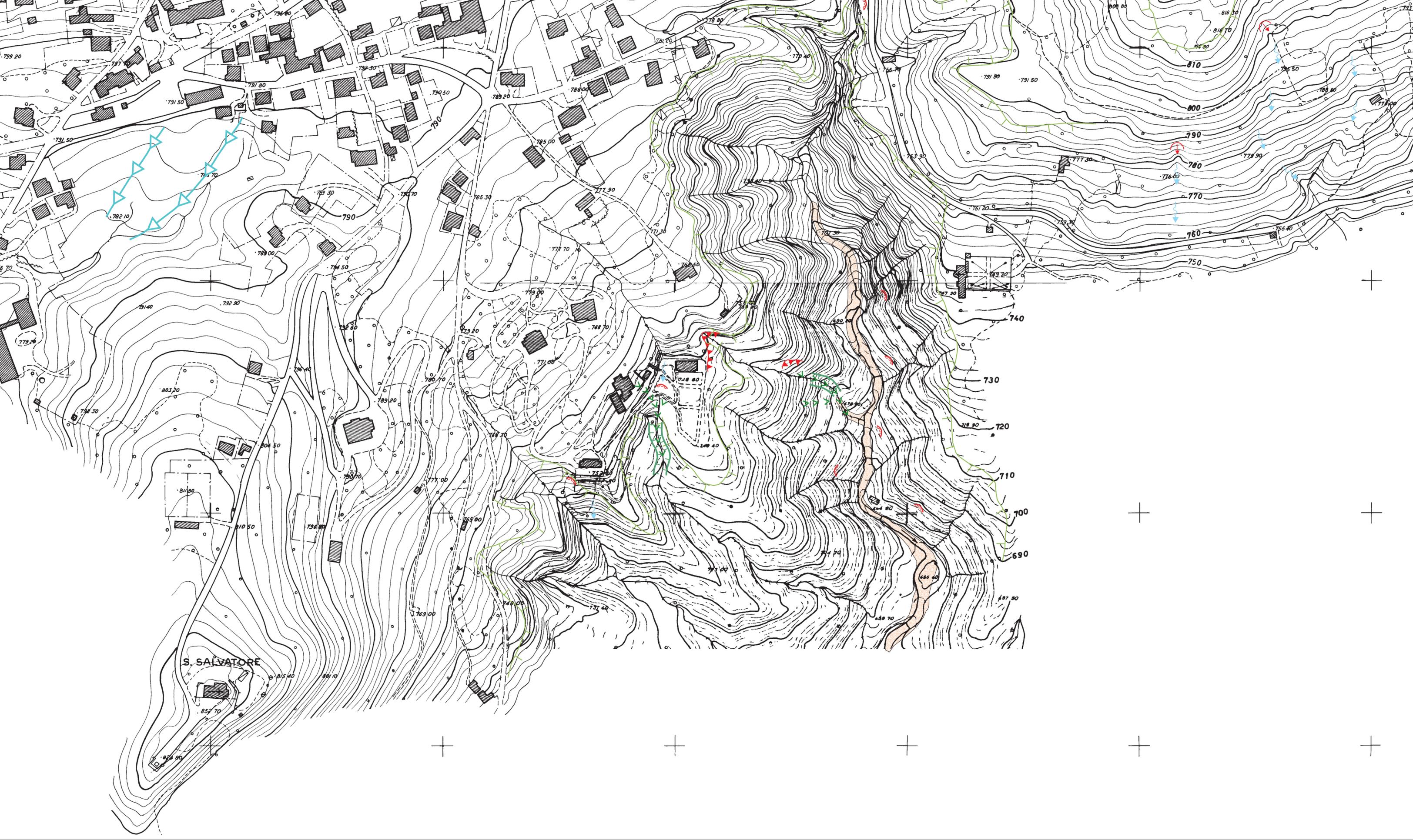


Testate di sorgenti



Scaricatore glaciale estinto







REGIONE PIEMONTE - PROVINCIA DEL V.C.O.

COMUNE DI ARIZZANO

PIANO REGOLATORE GENERALE

LEGGE REGIONALE 5 DICEMBRE 1977, N° 56 E S.M.I.

CIRCOLARE DEL PRESIDENTE DELLA GIUNTA REGIONALE DEL 08.05.1996, N° 7/LAP
"SPECIFICHE TECNICHE PER L'ELABORAZIONE DEGLI STUDI GEOLOGICI A SUPPORTO DEGLI STRUMENTI
URBANISTICI" E N.T.E./1999

"LEGENDA REGIONALE PER LA REDAZIONE DELLA CARTA GEOMORFOLOGICA E DEL DISSESTO DEI
P.R.G.C.", APPROVATA CON D.G.R. DEL 15/07/2002 N. 45-6656

VARIANTE GENERALE AL P.R.G.C., IN ADEGUAMENTO AL P.A.I.

- PROGETTO DEFINITIVO -

(adottato con D.C.C. n. 20 del 15-07-2011; integrato con D.C.C. n. 12 del 20-05-2013; modificato a seguito delle
osservazioni del Settore Progettazione, Assistenza, Copianificazione Province NO e VCO in data 23-01-2015 e delle
osservazioni dell'Organo Tecnico per la VAS in data 01-12-2014, con D.C.C. n. del)

| | | |
|--------------------|--|--------------------|
| ELABORATO GEO 3 | CARTA GEOMORFOLOGICA, DEI DISSESTI, DELLA DINAMICA FLUVIALE E DEL RETICOLO IDROGRAFICO MINORE TAV. 2 | Scala: 1: 5.000 |
|--------------------|--|--------------------|

Aggiornamento a seguito del Parere espresso dal Settore Prevenzione Rischio Geologico, Area di Torino, Cuneo, Novara e Verbania (prot. 52722.DB14/20 del 02/07/2012), comprensivo delle Note del Settore Decentrato OO.PP. e Difesa Assetto Idrogeologico di Verbania, allegato al Verbale del 2° Incontro Interdisciplinare, tenutosi il 25/07/2012

| | |
|----------------------------|---|
| Data stesura: gennaio 2009 | Data aggiornamento: febbraio 2011 settembre 2012 |
|----------------------------|---|

IL SINDACO

arch. Enrico Calderoni

IL SEGRETARIO COMUNALE

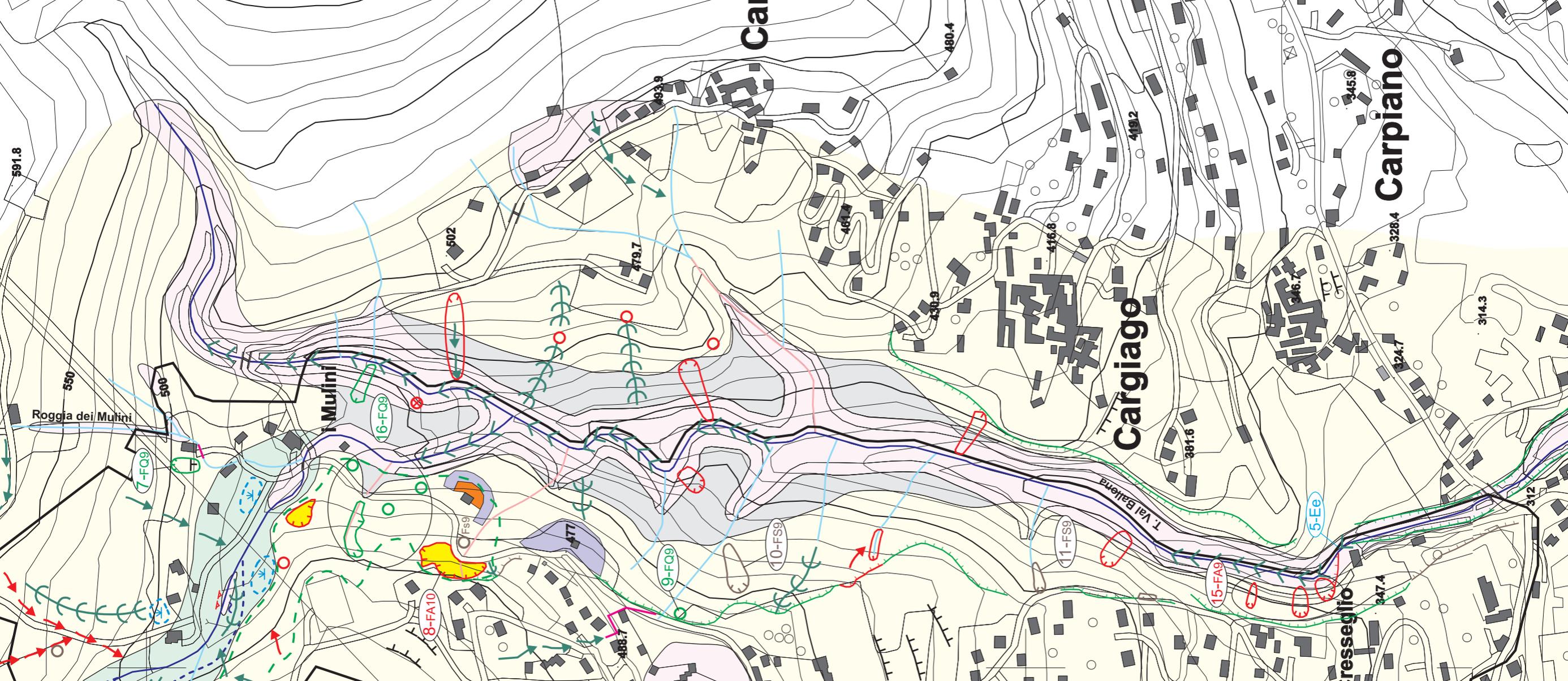
dott. Ugo Palmieri

IL PROGETTISTA

dott. geol. Francesco D'Elia

IL RESPONSABILE DEL
PROCEDIMENTO

geom. Paolo Marchini



Elementi geolitologici



Substrato roccioso metamorfico indifferenziato, prevalentemente affiorante.



Depositi glaciali e/o fluvio-glaciali.



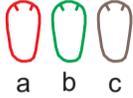
Depositi eluvio-colluviali.



Depositi alluvionali.

Forme di versante dovute alla gravità

- Forme attive (a).
- Forme quiescenti (b), locali interventi di sistemazione.
- Forme stabilizzate artificialmente (c).



Orlo e corpo di frana impostata nei depositi superficiali, attiva (a), quiescente (b) e stabilizzata (c). Tranne dove diversamente specificato, corrispondono rispettivamente a dissesti "Fa9", "Fq9" e "Fs9".



Frana puntiforme attiva (a), quiescente (b) e stabilizzata (c). Tranne dove diversamente specificato, corrispondono rispettivamente a dissesti "Fa9", "Fq9" e "Fs9".



Frana oggetto di interventi parziali di sistemazione antropica, ma ancora classificata come un dissesto attivo "Fa"



Frana puntiforme attiva ("Fa1") impostata nel substrato roccioso.

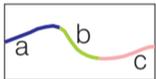


Scheda Rilevamento Frane (vd. Allegato 3 Schede monografiche rilevamento frane), con indicazione del codice relativo al tipo di dissesto. Accompagna solo le frane maggiormente significative.



Settore di versante potenzialmente instabile, le cui caratteristiche inducono ad un quadro di stabilità prossimo all'equilibrio limite. Fatta salva la presenza di elementi localizzati al suo interno, classificati come dissesto (frane, corsi d'acqua, ecc., con differenti gradi di attività / pericolosità), non va considerato un'area in dissesto, pur contribuendo a definire la pericolosità del territorio e venendo valutato cautelativamente in fase di sintesi.

Forme fluviali e fluvio-glaciali e di versante, legate alla dinamica delle acque



Tronchi d'alveo e/o tronchi di corsi d'acqua, interessati da dissesto lineare lungo l'asta, di tipo "Ee" (a), Eb (b) ed "Em" (c), distinto in base a notizie storiche e ad osservazioni qualitative, di carattere strettamente geomorfologico



Tronchi d'alveo e/o tronchi di corsi d'acqua, non interessati da particolari processi di dissesto lineare.



Erosione spondale lungo un corso d'acqua; è un elemento di caratterizzazione geomorfologica, per il cui effettivo grado di pericolosità / dissesto, si deve fare riferimento alla distinzione relativa alla tratta d'alveo.



Manufatti (muri di sponda, rilevati stradali) danneggiati dall'erosione spondale, nel corso dell'evento alluvionale del settembre '98, successivamente ripristinati. È un dato storico, che integra il grado di dissesto lineare lungo l'alveo.



Scheda Rilevamento Processi lungo la rete idrografica (vd. Allegato 4), con indicazione del codice corrispondente al tipo di dissesto. (*dissesti relativi all'alluvione del 1998*).



Aree soggette a ristagni superficiali per difficoltà di drenaggio; non rappresenta un dissesto, pur contribuendo a definire la pericolosità del territorio.



Aree soggette a ristagni superficiali per difficoltà di drenaggio, o potenzialmente soggette ad esondazioni di acque a bassa energia con tirante < 0.4 m; è un dissesto areale di tipo Em.



Area lungo il Rio Mulini, potenzialmente soggetta ad allagamenti ad elevata energia con riattivazioni di paleoalvei; è un dissesto areale di tipo Ee.



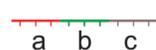
Linee di ruscellamento, costituite sia da solchi di erosione concentrata (a), sia da modeste incisioni prive di sintomi di erosione o dissesto (b); non sono corsi d'acqua, ma linee di deflusso temporanee che contribuiscono a definire la pericolosità del territorio e vengono valutate cautelativamente in fase di sintesi.



Vallecola a conca (paleoalveo in zona Mulini); pur rappresentando una direzione preferenziale per le acque di ruscellamento superficiale, non è un dissesto legato alla dinamica delle acque e deve essere considerata un semplice elemento di caratterizzazione geomorfologica.



Forra; non è da considerare un elemento di dissesto.



Orli di scarpata, che di solito delimitano le fasce spondali dei corsi d'acqua, attivi (a), quiescenti (b), stabilizzati (c), sia naturali che modellati / protetti dall'intervento antropico. Agenti morfologici (in ordine di importanza) in grado di determinare eventuali evoluzioni: dinamiche gravitative, dilavamenti superficiali o erosioni di sponda.

Forme antropiche



Tratta intubata, che smaltisce un corso d'acqua o una linea di ruscellamento.



a) Rilevati antropici stabilizzati (piazze di Cresseglio e Cissano, aree riquotate); b) Fascia di versante con RSU in avanzata fase di mineralizzazione, in gran parte ricoperti di materiali inerti, su cui è stata costruita un'area per pic-nic.



Zona di accumulo di ceneri e scorie dell'ex forno inceneritore



Orlo di terrazzo antropico, delimitato da muretti di sostegno.



Laghetto artificiale (Comune di Vignone).

REGIONE PIEMONTE
PROVINCIA DEL VERBANO-CUSIO-OSSOLA
COMUNE DI BÈE

PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE

Variante strutturale n.4/2009
Progetto definitivo



CARTA GEOMORFOLOGICA E DEI DISSESTI

ELABORATO:

GEO 3

DATA:

novembre 2013

Scala 1:5.000

Dr. Geol. ITALO ISOLI

Via Rigola n.27 - 28921 Verbania Intra (VB)
Tel. 0323-552007/515969- Telefax 0323-408456
P.IVA 00857770036 E-mail: itisoli@tin.it

Studio GeA Geologi Associati

Anna Cristina - Stefano Fardelli - Roberto Michetti
C.so Cairoli, 46 - 28921 Verbania Intra (VB)
Tel.: 0323516236 - Fax: 0323515962
E-mail: studiogea@fastwebnet.it - P.IVA: 01927120038

Dott. Geol. Stefano Fardelli

 Cresta di cordone morenico

 Vallecole a U

ELEMENTI GEOMORFOLOGICI DI ORIGINE TORRENTIZIA E CONNESSI ALL'ATTIVITA' DELLE ACQUE SUPERFICIALI

 Aree con difficoltà di drenaggio superficiale

 Orlo di scarpata torrentizia

 Tracce di ruscellamento superficiale

 Solchi di ruscellamento superficiale

 Erosioni laterali

 Erosioni di fondo

ELEMENTI ANTROPICI

 Trattati d'alveo tombinati

 Sezioni di deflusso insufficienti

 Scarichi di cunette stradali di drenaggio in grado di indurre dissesti lungo la rete idrografica

 Colatori non individuati dalla base topografica CTR

LEGENDA

DISSESTI LEGATI ALLA DINAMICA TORRENTIZIA

 Aree interessate da dinamica torrentizia ad energia molto elevata (EeA)

 Tipi di processi lineari con intensità molto elevata (EeL)

 Tipi di processi lineari con intensità elevata (EbL)

 Canale d'erosione indotto dal drenaggio non corretto della rete stradale

FRANE DELLE COPERTURE SUPERFICIALI

 Frane per saturazione e fluidificazione della copertura detritica stabilizzate (FS9)

 Frane per saturazione e fluidificazione della copertura detritica non cartografabili e/o perimetrabili quiescenti (FQ9)

 Frane per saturazione e fluidificazione della copertura detritica non cartografabili e/o perimetrabili stabilizzate (FS9)

 Frane per saturazione e fluidificazione delle coperture di origine glaciale quiescenti (FQ9)

 Crolli in roccia non cartografabili e/o perimetrabili quiescenti (FQ1)

ELEMENTI GEOMORFOLOGICI DI ORIGINE GLACIALE E FLUVIOGLACIALE

 Terrazzi di origine fluvio-glaciale

 Orlo di scarpata di origine glaciale

 Orlo di scarpata di origine fluvio-glaciale

REGIONE PIEMONTE



COMUNE DI VERBANIA

PIANO REGOLATORE GENERALE

progetto definitivo

il sindaco :
ALDO RESCHIGNA

il segretario generale :
DR. GIULIO GASPARINI

il responsabile del procedimento :
ARCH. VITTORIO BRIGNARDELLO

progettazione :
STUDIO RIPAMONTI
ARCH. ROBERTO RIPAMONTI

consulenti geologi :
DR. ITALO ISOLI
DR. SSA ANGELICA SASSI

consulente agronomo :
DR. SSA CAMILLA SCALABRINI

elaborato :

GD1

titolo :
CARTA GEOLOGICA,
GEOMORFOLOGICA,
GEOLOGICO-TECNICA E DEL
DISSESTO

Elaborato di 3° fase - Integrazioni
cartografiche alla scala di piano
(punto 4.6. Circ. P.G.R. n.7/LAP/96)

scala :

1 : 2000

aggiornamento planimetrie :

2003

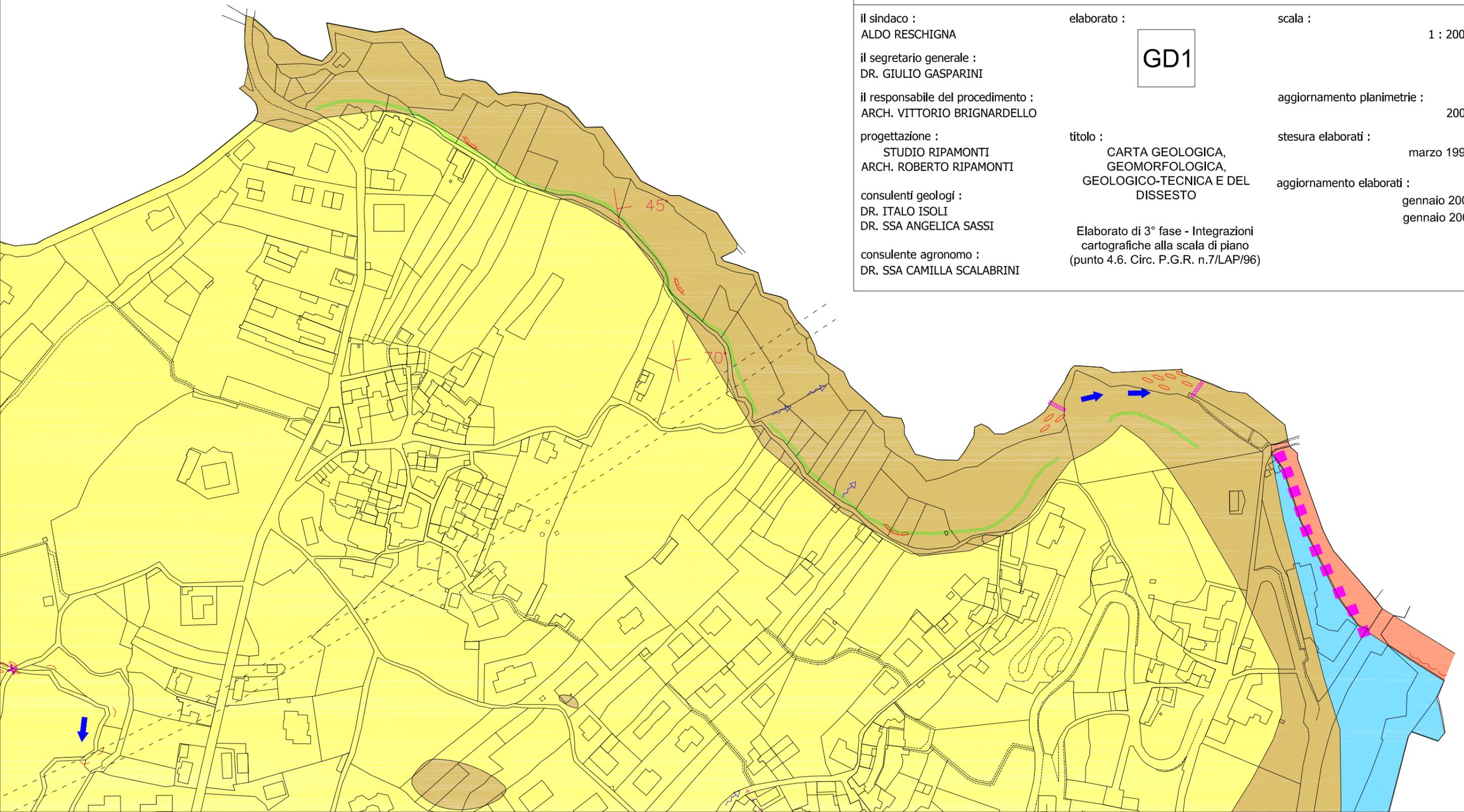
stesura elaborati :

marzo 1999

aggiornamento elaborati :

gennaio 2001

gennaio 2003



ESTRATTO DA P.R.G.C. "CARTA GEOLOGICA, GEOMORFOLOGICA, GEOLOGICO-TECNICA E DEL DISSESTO" (elab. serie GD)

LEGENDA

SUBSTRATO ROCCIOSO

 Micascisti e paragneiss a due miche, appartenenti agli "Scisti dei Laghi", affioranti o ricoperti da limitati spessori di coltre detritico-eluviale, colluviale o morenica
a) Aree con morfologia a dossi allungati e arrotondati per dinamica glaciale su foliazione del substrato

 Granito bianco di Montorfano, affiorante o ricoperto da limitati spessori di coltre detritico-eluviale.

 Giacitura piani di scistosità

DEPOSITI SUPERFICIALI

 Depositi alluvionali antichi terrazzati dei torrenti S. Bernardino e S. Giovanni (ghiaie e sabbie grossolane), costituenti forse antico conoide o delta progradante nel Lago Maggiore in occasione di elevati livelli lacustri

 Depositi alluvionali antichi terrazzati dei torrenti S. Bernardino e S. Giovanni (ghiaie e sabbie grossolane), costituenti antiche pianure alluvionali, p.p. passanti in profondità a limi di origine lacustre e/o glaciale. a) numero d'ordine del terrazzo

 Depositi alluvionali recenti o attuali dei torrenti S. Bernardino, S. Giovanni e Gabbiane (ghiaie e sabbie grossolane), p.p. passanti in profondità a limi di origine lacustre e/o glaciale

 Depositi torrentizi (ghiaie e sabbie grossolane nelle zone di apice fino a sabbie fini nelle zone più distali), a costituire conoidi allo sbocco dei corsi d'acqua in aree di piana alluvionale o nei bacini lacustri.
a) porzione di conoide non attivata recentemente o completamente protetta
b) porzione di conoide attiva o parzialmente protetta

 Depositi alluvionali del F. Toce e, molto subordinatamente, del T. Stronetta (sabbie, sabbie fini, poche ghiaie) con intercalazioni di episodi di deposizione lacustre (limi) o presenza di livelli torbosi, costituenti nell'insieme l'attuale piana del F. Toce e il suo delta subaereo e subacqueo. a) area di dosso fluviale

 Depositi morenici (ciottoli e massi anche di notevoli dimensioni immersi in matrice da sabbiosa a limosa); p.p. lenti e livelli di limi argillosi con rari ciottoli.

 Depositi fluvio-glaciali (ciottoli arrotondati in matrice da sabbiosa a limosa), costituenti la rielaborazione di depositi morenici da parte di torrenti e bacini periglaciali.

 Depositi di spiaggia antica o recente (ghiaie e sabbie), p.p. passanti in profondità a limi di origine lacustre.

 Depositi detritici costituiti da accumuli stabilizzati di paleofrana di crollo (detriti grossolani e/o macereti)

 Depositi detritici costituiti da depositi di versante e scariche di cava (detriti grossolani e/o macereti)

 Presenza di limi glaciali o lacustri a ridotta profondità dal p.c.

DINAMICA GRAVITATIVA

 Area con possibilità di distacchi di massi o lastre rocciose. Stato di attività: attivo e/o riattivabile

 Nicchia di paleofrana di crollo. Stato di attività: stabilizzate naturalmente in massa, quiescenti ma potenzialmente riattivabili sul ciglio sommitale

 Nicchia di smottamento in depositi sciolti. Stato di attività: corpi di frana stabilizzati naturalmente, ma parzialmente riattivabili sul ciglio

 Nicchia di avvallamento di sponda. Stato di attività: stabilizzato naturalmente e artificialmente

DINAMICA LEGATA ALLE ACQUE SUPERFICIALI

 Emergenze idriche

 Ruscellamento concentrato o linea di deflusso

 Paleovalve non riattivabile

 Area soggetta a ristagno

 Orlo di terrazzo orografico

 Orlo di terrazzo fluviale o torrentizio, antico e non più direttamente riattivabile dalla dinamica del corso d'acqua

 Orlo di terrazzo fluviale o torrentizio, recente o comunque ancora riattivabile dalla dinamica del corso d'acqua

 Antica linea di costa

 Erosione spondale

 Erosione di fondo

 Deposizione spondale o sovralluvionamento

 Direttrice di possibile esondazione torrentizia ad alta energia con erosioni e/o deposizioni di tipo ghiaioso-sabbioso

 Direttrice di possibile esondazione fluviale a media energia con erosioni e/o deposizioni di tipo sabbioso

 Direttrice di possibile esondazione fluviale a bassa energia con allagamenti e deposizioni di tipo limoso

INTERVENTI ANTROPICI

 Occlusione o restringimento di alveo

 Tombinatura di corso d'acqua o di linea di deflusso

 Traversa demolita e canale di derivazione o roggia completamente interrati o comunque non riattivabili

 Difesa spondale in massi o materiali sciolti, in gabbionate, a volte rivestita in cls (mantellata)

 Muro d'argine o arginatura in massi cementati tra loro

 Argine maestro (terrapieno con blocchi)

 Briglia o soglia

 Bacino di accumulo idrico per usi irrigui

 Area soggetta ad attività estrattiva (attuale o di previsione) con cigli di scavo

 Area caratterizzata dalla presenza di accumuli recenti di rifiuti inerti

 Orlo di depressione di origine antropica

 Innalzamenti artificiali del p.c. o riempimenti di aree di conca mediante posa di materiali inerti, o aree rimaneggiate per interventi antropici

CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA DEI DEPOSITI SUPERFICIALI

| Simbolo | Litologia | Ambito di variazione dei parametri | | | | | | Valutazione di stabilità in relazione al pendio e alla possibile presenza d'acqua | | |
|---|---|------------------------------------|-----|-------------------|-----|-------------------|-----|---|------------------------|-------------------------|
| | | Peso di volume (ton/m3) | | Angolo di attrito | | Coesione (kg/cm2) | | Presenza di acque sotterranee | Acclività media pendio | Stabilità in massa |
| | | min | max | min | max | min | max | | | |
|  | Depositi alluvionali antichi | | | | | | | | | |
|  | Depositi alluvionali recenti | 1.7 | 2.0 | 30° | 40° | 0.0 | 0.0 | Presenza di falda freatica con livello piezometrico a profondità variabile | < 25° | Buona |
|  | Conoidi di rivi minori affluenti ai torrenti | | | | | | | | 25°-35° | Da buona a mediocre |
|  | Depositi morenici e fluvio-glaciali (s.s.) | 1.9 | 2.1 | 35° | 40° | 0.1 | 1.0 | Possibile falda o strato saturo al contatto con il substrato | > 35° | Da mediocre a instabile |
|  | Livelli sabbiosi sciolti entro i depositi morenici e fluvio-glaciali | 1.7 | 1.9 | 30° | 35° | 0.0 | 0.0 | Possibile falda o strato saturo al contatto con il substrato | < 30° | Buona |
|  | Limi lacustri e livelli limosi entro i depositi morenici e fluvio-glaciali | 1.6 | 1.8 | 25° | 30° | 0.1 | 1.0 | Possibile saturazione anche come livello di base di falde sospese | 30°-40° | Da buona a mediocre |
|  | Depositi di spiaggia | 1.6 | 2.0 | 25° | 35° | 0.0 | 0.2 | Falda concidente con il livello lacustre o poco superiore | > 40° | Da mediocre a instabile |
|  | Conoidi di rivi minori affluenti a bacini lacustri o alla piana del F. Toce | | | | | | | | < 20° | Buona |
|  | Depositi fluviali della piana del fiume Toce | 1.6 | 1.9 | 25° | 30° | 0.1 | 0.5 | Presenza di falda freatica a profondità limitata | 20°-35° | Da buona a mediocre |
|  | Depositi detritici di falda, frana o scarica di cava | 1.8 | 2.0 | 35° | 45° | 0.0 | 0.0 | Possibile falda o strato saturo al contatto con il substrato | > 35° | Da mediocre a instabile |
|  | Accumuli recenti di materiali inerti | 1.5 | 2.0 | 25° | 40° | 0.0 | 0.0 | Possibile presenza di falda | < 20° | Buona |
| | | | | | | | | | 20°-35° | Da buona a mediocre |
| | | | | | | | | | > 35° | Da mediocre a instabile |

CARATTERIZZAZIONE GEOMECCANICA DEL SUBSTRATO ROCCIOSO

| Simbolo | Litologia | Parametri classificazione B.G.D. | | | | | Valutazione di stabilità in relazione al pendio e alla possibile presenza d'acqua | | |
|---|------------|----------------------------------|-----------------|------------|------------------------------|----------------|---|------------------------|-------------------------|
| | | Alterazione | Spessore strat. | Intercetta | Resistenza compres. monoass. | Angolo attrito | Presenza di acque sotterranee | Acclività media pendio | Stabilità in massa |
|  | Micascisti | W2 | L2-L3-L4 | F3 | S3-S4 | A3-A4 | Possibile circolazione in fratture | < 30° | Buona |
| | | | | | | | | 30°-45° | Da buona a mediocre |
| | | | | | | | | > 45° | Da mediocre a instabile |
|  | Paragneiss | W1-W2 | L2-L3 | F2 | S2-S3 | A3 | Possibile circolazione in fratture | < 35° | Buona |
| | | | | | | | | 35°-50° | Da buona a mediocre |
| | | | | | | | | > 50° | Da mediocre a instabile |
|  | Granito | W1 | L1 | F1 | S2 | A2 | Assenza di falda | < 45° | Buona |
| | | | | | | | | 45°-60° | Da buona a mediocre |
| | | | | | | | | > 60° | Da mediocre a instabile |