



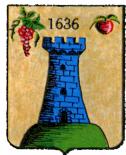
**GEOENGINEERING**

---

ASSOCIAZIONE TRA PROFESSIONISTI - GEOLOGIA IDROGEOLOGIA GEOTECNICA

dott. geol. Renata De Vecchi Pellati

dott. geol. Alberto Strona



## COMUNE DI VAUDA CANAVESE

- PROVINCIA DI TORINO -

## PIANO REGOLATORE GENERALE

*PROGETTO DEFINITIVO*

---

### *RELAZIONE ILLUSTRATIVA*

*E SCHEDE DESCRIPTTIVE DI AREE SPECIFICHE  
OGGETTO DI TRASFORMAZIONE URBANISTICA*

---

Torino, maggio 2008



## INDICE

1.0	INTRODUZIONE .....	3
2.0	QUADRO GEOLOGICO .....	5
2.1.	ASPETTI GEOLOGICI E MORFOLOGICI .....	5
3.0	IDROGRAFIA .....	6
4.0	GEOIDROLOGIA .....	9
5.0	CARATTERISTICHE LITOTECNICHE .....	11
6.0	ANALISI DEL DISSESTO IN ATTO E POTENZIALE .....	12
6.1.	DINAMICA DEI CORSI D'ACQUA .....	122
6.2.	DINAMICA DI VERSANTE .....	13
7.0	PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO .....	15
8.0	INVENTARIO DEI FENOMENI FRANOSI IN ITALIA (IFFI) .....	166
9.0	CLASSIFICAZIONE SISMICA .....	17
10.0	ANALISI STORICA .....	177
11.0	CARTA DEL CENSIMENTO DELLE OPERE IDRAULICHE .....	188
12.0	RICOSTRUZIONE DEGLI EVENTI ALLUVIONALI DELL'ULTIMO DECENNIO .....	19
13.0	INTERVENTI DI SISTEMAZIONE IDROGEOLOGICA .....	19
14.0	CARTA DI SINTESI DELLA PERICOLOSITÀ GEOLOGICA E DELL'IDONEITÀ ALL'USO URBANISTICO .....	21
15.0	FASCE DI RISPETTO DEI CORSI D'ACQUA .....	266
16.0	PRESCRIZIONI GENERALI .....	288

### ALLEGATI:

- *SCHEDE SICOD*
- *SCHEMA DEL CONOIDE ALLUVIONALE*
- *SCHEDE DESCRITTIVE DELLE FRANE*
- *INVENTARIO DEI FENOMENI FRANOSI IN ITALIA (IFFI)*
- *STRALCIO DELLA CARTOGRAFIA PAI*
- *CARTOGRAFIA DI SINTESI RELATIVA AI PRGC DEI COMUNI LIMITROFI*
- *NORME DI APPLICAZIONE DEL PAI (DALL'ART. 28 ALL'ART. 40)*



## PREMESSA

*Per incarico dell'Amministrazione del Comune di Vauda Canavese (TO) è stato svolto uno studio geologico, morfologico e del quadro del dissesto del territorio comunale, indirizzato alla redazione degli elaborati geologici del Piano Regolatore Generale.*

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

*Nello svolgimento del lavoro ci si è attenuti a quanto prescritto*

- *Regio Decreto n° 523 del 25/7/1904 "Testo unico che approva il testo unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche"*
- *Legge Regionale n° 56/1977 "Tutela ed uso del suolo" e successive modifiche ed integrazioni*
- *Circolare del P.G.R. n° 14 LAP/PET del 8/10/1998 "Determinazione delle distanze di fabbricati e manufatti dai corsi d'acqua..."*
- *Circolare del P.G.R. n° 7/LAP del 6/5/96 "Specifiche tecniche per l'elaborazione degli studi geologici a supporto degli strumenti urbanistici" relativa nota tecnica esplicativa del Dicembre 1999*
- *Deliberazione della Giunta Regionale n°31-3749 del 6/8/2001 "Adempimenti regionali consequenti l'approvazione del PAI"*
- *Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino del Fiume Po (D.P.C.M del 24/5/2001)*
- *Deliberazione della Giunta Regionale n°45-6656 del*



*15/7/2002 "Indirizzi per l'attuazione del PAI nel settore urbanistico"*

- *Deliberazione della Giunta Regionale n°1-8753 del 18/3/2003 "Nuove disposizioni per l'attuazione del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico"*
- *Circolare P.G.R. n° 16/URE "L.R. 5/12/77 n°56 e s.m.i. Le procedure, gli atti amministrativi e gli elaborati tecnici richiesti per l'approvazione degli strumenti urbanistici"*
- *Ordinanza Presidenza del Consiglio dei Ministri n°3274 del 20/3/03 "Criteri per l'individuazione delle zone sismiche..."*
- *Deliberazione della Giunta Regionale n° 61-11017 del 17/11/03 "Prime disposizioni in applicazione dell'Ordinanza Presidenza del Consiglio dei Ministri n°3274 del 20/03/2003"*

*I risultati dell'indagine sono esposti nella presente nota illustrativa, che affianca ed integra i seguenti elaborati grafici prodotti alla scala 1:10.000:*

- *Tav. 1: Schema geologico*
- *Tav. 2 : Carta del dissesto in atto e potenziale*
- *Tav. 3: Carta dell'idrografia superficiale*
- *Tav. 4: Carta delle opere idrauliche censite*
- *Tav. 5: Carta dell'acclività*
- *Tav. 6: Carta di sintesi della pericolosità geologica e dell'idoneità all'uso urbanistico*
- *Tav.6a: Carta di sintesi della pericolosità geologica e dell'idoneità all'uso urbanistico (stralcio dell'ambito urbanizzato) alla scala 1:5000*



## 1.0 *INTRODUZIONE*

L'indagine si è articolata attraverso l'esame della documentazione geologica afferente l'area, a cui sono seguiti specifici rilievi di campagna indirizzati sia a precisare le caratteristiche geologiche e morfologiche generali, sia ad individuare gli elementi riconducibili a processi di dissesto in atto e potenziale nonché legati ad eventi pregressi.

Tale aspetto è stato approfondito attraverso l'analisi della documentazione storica e tecnica esistente, l'interpretazione dei rilievi aerofotografici e i controlli diretti.

Per quanto concerne le riprese aeree è stato utilizzato il volo effettuato il giorno 5 novembre 2000 dalla Compagnia Generale Riprese Aeree di Parma, per incarico dell'Amministrazione Provinciale di Torino e riprodotto alla scala indicativa 1:15000.

La fase conclusiva del lavoro ha comportato la redazione di un elaborato di sintesi, indirizzato ad individuare cartograficamente i settori del territorio caratterizzati da differente pericolosità geologica e, conseguentemente, diversa attitudine all'uso urbanistico.

Per i rilievi di campagna e la successiva elaborazione grafica dei risultati delle indagini si sono utilizzate:

- la Carta Tecnica Provinciale alla scala 1:5000  
(elementi 134082, 134121, 134122, 134123 e 134124)
- la Carta Tecnica Regionale alla scala 1:10 000  
(sezioni 134080 e 134120)



Per l'inquadramento geologico ci si è riferiti al Foglio 56 "Torino" in scala 1:100.000 della Carta Geologica d'Italia (II edizione) e a quanto riscontrato a scala locale durante i rilievi diretti di terreno. E' stata inoltre acquisita la cartografia della *Banca Dati Geologica della Regione Piemonte* riguardante l'area di studio.

L'indagine è stata svolta con la collaborazione della dott.ssa geologa Mara Perardi che ha curato in particolare le fasi di definizione e disegno delle carte tematiche nonché la stesura della presente memoria tecnica.



## 2.0 QUADRO GEOLOGICO

### 2.1. ASPETTI GEOLOGICI E MORFOLOGICI

In senso geomorfologico generale, il settore è geneticamente riconducibile all'esteso conoide alluvionale pleistocenico edificato dalla Stura di Lanzo, in particolare il territorio comunale, si estende nella sua propaggine settentrionale caratterizzata da un marcato modellamento operato dalla rete idrografica superficiale qui rappresentata dal torrente Malone e dai suoi tributari principali torrenti Fandaglia e Valmaggiore.

Tale unità sedimentaria costituisce il cosiddetto "Altopiano della Vauda" su cui si estende la massima parte del territorio comunale e passante attraverso una scarpata di terrazzo, la cui altezza varia tra i 50 e i 70 metri, all'unità alluvionale più recente che costituisce il livello fondamentale della pianura incisa dal torrente Malone.

Il complesso quaternario poggia su di un substrato costituito da sedimenti prequaternari di ambiente fluvio-lacustre di transizione con l'ambiente marino, ascrivibili al Villafranchiano.

Cronologicamente il corpo fluvioglaciale è riferibile al Pleistocene medio, mentre il substrato fluvio-lacustre è ascrivibile al Pliocene superiore - Pleistocene inferiore.

L'espressione morfologica dell'unità più antica è a piana regolare, debolmente ondulata per effetto di processi di rimodellamento essenzialmente legati all'evoluzione delle reti idrografiche minore.

Quest'ultima sottende bacini mal definiti, soprattutto a causa dello scarso rilievo altimetrico, drenati da linee brevi, con andamento pressoché sub-rettilineo .

Litologicamente l'unità è costituita da prevalenti ghiaie ciottolose

con frazione sabbioso-limosa, a stratificazione indistinta, con locali intercalazioni stratiformi o lentiformi a granulometria fine. In corrispondenza dei livelli più superficiali si rileva un certo grado di alterazione, testimoniato dalla decomposizione dei ciottoli e dall'aumento della frazione argillosa.

Alla sommità della sequenza si estende una coltre di alterazione con carattere di paleosuolo, tendenzialmente limoso-argillosa, di colore rosso bruno, di spessore variabile.

L'unità alluvionale sopra descritta, come già detto, è sovrapposta, attraverso un contatto di tipo erosionale, ai depositi di ambiente fluvio-lacustre e deltizio lagunare (facies "Villafranchiana"). Tali depositi affiorano con discontinuità nell'area indagata in corrispondenza delle incisioni più profonde legate all'azione del reticolato idrografico. In particolare si segnala l'estesa sezione naturale che si trova lungo il corso del T. Fandaglia, che costituisce uno tra i riferimenti migliori e meglio conosciuti della facies villafranchiana.

### 3.0 IDROGRAFIA

Il quadro dell'idrografia locale è essenzialmente connotato dalla presenza del torrente Malone, che decorre con andamento pressoché Nord-Sud nella parte orientale del territorio comunale, e dei suoi tributari, tra cui il torrente Fandaglia e il Rio Valmaggiore, oltre ad altri corsi d'acqua di rilevanza minore.



### Torrente Malone

Il torrente Malone trae origine dal versante meridionale della Cima dell' Angiolino a nord di Corio , il suo corso ha in generale un andamento NW-SE ad eccezione del tratto esteso tra l'abitato di Corio e la frazione Gianotti, in comune di Barbania, immediatamente a monte della confluenza con il torrente Levone, dove assume la direzione W-E.

Dal settore di testata sino all'abitato di Rocca Canavese l'incisione è marcata ed impostata nel substrato roccioso.

Confluisce nel Po in corrispondenza dell'abitato di Brandizzo immediatamente a monte della confluenza del fiume Orco.

Nel breve tratto compreso nel territorio comunale di Vauda Canavese, esteso indicativamente tra la frazione Gianotti e la confluenza con il torrente Fandaglia, della lunghezza di circa 1500 metri, il torrente assume una pendenza dell'ordine dello 1 % e sviluppa un alveo di tipo unicursale, sinuoso, di poco inciso nella circostante pianura. L'altezza delle sponde varia tra i 3 - 4 m.

Il corso d'acqua denuncia l'attivazione di alterni processi di erosione, essenzialmente di tipo spondale e di deposito del sedimento in alveo, che determinano locali variazioni nell'andamento piano-altimetrico dell'alveo stesso.

### Torrente Fandaglia

Il torrente Fandaglia nasce dal Bric Forcola a sud-ovest di Corio e confluisce nel torrente Malone nel territorio comunale di Vauda.

Il suo corso ha un andamento in generale sinuoso e la direzione prevalente di scorrimento è W-E.

L'incisione del torrente Fandaglia disseca l'unità alluvionale più

antica, descritta in precedenza, definendo scarpate di raccordo tra quest'ultima e la pianura del corso d'acqua, la cui altezza raggiunge i 70 metri. La pendenza del torrente Fandaglia in questo tratto è circa 1 % ed è il ricettore di alcuni rii anonimi caratterizzati da bacini arealmente molto limitati che incidono la medesima unità.

#### Torrente Levone

Attraversa solo per un breve tratto l'ambito comunale prima di confluire nel torrente Malone a S-W della frazione Gianotti. Trae origine dal versante sud-orientale del Monte Soglio, in comune di Forno Canavese, e possiede un andamento in generale W-E.

La pendenza nel tratto esaminato è di circa 1 %.

#### Rio Valmaggiori

Esteso nella porzione centro-meridionale del territorio comunale dissecca l'alto terrazzo della Vauda dando origine a scarpate di raccordo tra quest'ultimo e la piana alluvionale con altezze che superano ampiamente i 50 m.

Nasce alle pendici del Bric Frera in comune di Corio e confluisce nel Malone a Sud dell'abitato di Front.

#### Rio dei Niri o Rio Secco

Il Rio dei Niri prende origine tra Vauda Superiore e Vauda Inferiore. Il suo corso è caratterizzato da un andamento con direzione W-E e nel tratto medio-alto da origine a scarpate di circa 30-40 m di altezza. Confluisce nel torrente Malone dopo aver attraversato l'abitato di Front.

### *Bealera del Mulino*

La sua origine è legata ad una preesistente opera di derivazione posizionata lungo il torrente Malone a valle della frazione Gianotti. Dopo un percorso della lunghezza di circa un chilometro confluiva nel Fandaglia immediatamente a monte del ponte sulla strada provinciale Front-Barbania. L'opera, legata ad un insediamento di tipo artigianale attivo nel passato, appare attualmente non più utilizzata e in alcuni tratti non mostra più alcuna espressione morfologica.

Al fine di preservare in ogni caso l'attuale assetto del drenaggio superficiale di valenza locale, sono state rappresentate con un tratteggio, negli elaborati cartografici, le linee di impluvio del tutto secondarie ubicate in ambito di testata di bacino ed evidenziate da un lieve andamento morfologico.

Si segnala che tali elementi non sono riportati dalla cartografia catastale di riferimento.

## 4.0 *GEOIDROLOGIA*

Qui di seguito viene riportata una breve descrizione dei terreni costituenti le unità presenti, finalizzata essenzialmente alla definizione delle caratteristiche idrogeologiche salienti del territorio comunale.

Il "Complesso Villafranchiano" lacustre-palustre è caratterizzato da un grado di permeabilità da bassa a molto bassa per la presenza di materiali essenzialmente limoso-argilosi. Tuttavia nei

depositi a granulometria maggiore (sedimenti di ambiente fluviale ghiaioso-sabbiosi) possono essere ospitate falde idriche produttive.

Il complesso dei depositi olocenici costituiti da depositi alluvionali, essenzialmente ghiaioso-sabbiosi, che colmano i fondo valle, ospitano una falda idrica non in pressione che si livella ad una profondità dal piano di campagna compresa tra 4 e 6 m, con oscillazioni a carattere stagionale comprese tra 1 e 2 metri.

Per quanto concerne l'idrogeologia del settore della Vauda (unità superiore) è necessario segnalare innanzitutto che la sua configurazione elevata rispetto al livello fondamentale della pianura, le caratteristiche di scarsa permeabilità della coltre che ne riveste la sommità e l'assenza di un bacino di alimentazione, escludono la presenza di circuiti idrici sotterranei significativi. È per altro possibile la presenza di falde freatiche temporanee e di estensione limitata, alimentate per infiltrazione diretta delle acque meteoriche, comprese nelle intercalazioni a granulometria fine e sostenute da livelli con basso grado di permeabilità.

In ogni caso i dati in nostro possesso indicano la presenza di una falda idrica unitaria la cui sommità si livella a - 80 m circa dal piano di campagna.

Non si hanno dati che consentano di verificare con certezza i rapporti intercorrenti tra quest'ultima e le falde relative al sistema acquifero della pianura; peraltro, le quote piezometriche assolute sembrano indicare una certa continuità.

Dai dati disponibili in bibliografia si rileva che la falda ha una direzione di deflusso orientata da NW verso SE, concordante con l'andamento topografico generale.



L'equidistanza tra le linee è pressoché costante, ciò testimonia la pendenza regolare della tavola d'acqua e per conseguenza una permeabilità e velocità di deflusso nel complesso omogenea. In particolare, il gradiente idraulico è del 7-8 per mille.

In via del tutto generale ai livelli più superficiali costituiti da sedimenti di tipo limoso-argilloso si può attribuire un valore del coefficiente di permeabilità "k" variabile tra  $10^{-5}$  a  $10^{-7}$  m s<sup>-1</sup>, mentre per il complesso sottostante, caratterizzato da depositi ghiaioso-ciottolosi con matrice sabbioso-limosa, il valore di k è dell'ordine di  $10^{-4}$  m s<sup>-1</sup>.

Si sottolinea il carattere puramente orientativo di tali valori.

## 5.0 CARATTERISTICHE LITOTECNICHE

Si propone qui di seguito una caratterizzazione di massima in senso geotecnico dei terreni presenti nel territorio comunale.

Per quanto riguarda il terrazzo superiore, può essere individuato il seguente modello geotecnico a quattro livelli:

- *Livello superiore* - dal piano campagna fino a profondità dell'ordine di 2-3 m è caratterizzato da un grado di addensamento basso (oltre limosa superficiale, paleosuolo argilloso di colore rosso bruno).
- *Livello intermedio* - esteso alla base del precedente e spesso indicativamente un paio di metri, mediamente addensato, (porzione sommitale alterata e decomposta dell'unità ghiaiosa)

- Livello inferiore - a profondità maggiori di 5 m circa (ghiaie pressoché inalterate, con frazione fine di natura sabbiosolimosa).
- Livello a profondità maggiori di 20 m (alternanze di livelli ghiaiosi)

È opportuno evidenziare che il livello superiore è caratterizzato da scadenti proprietà geotecniche. Ciò comporta l'esecuzione di un'indagine specifica, finalizzata alla definizione dei parametri geotecnici fondamentali in relazione all'opera in progetto.

## 6.0 ANALISI DEL DISSESTO IN ATTO E POTENZIALE

La tavola 2 rappresenta lo stato del dissesto in atto e potenziale dell'intero territorio in relazione alla dinamica dei corsi d'acqua, all'evoluzione dei versanti, alla ricostruzione dei fenomeni legati agli eventi alluvionali maggiormente significativi.

### 6.1. DINAMICA DEI CORSI D'ACQUA

In occasione degli eventi alluvionali che hanno colpito il Piemonte in modo significativo negli ultimi dodici anni, ci si riferisce in particolare agli episodi del settembre 1993, novembre 1994 e dell'ottobre 2000, non si sono attivati processi di dissesto di particolare gravità nel territorio comunale di Vauda Canavese.



Sulla tavola 2 sono stati cartografati i fenomeni di dissesto legati alla dinamica dei corsi d'acqua con l'indicazione della pericolosità del processo stesso, così come indicato dagli indirizzi contenuti nella D.G.R. n°45-6656 del 15/07/02.

## 6.2. DINAMICA DI VERSANTE

I processi di dissesto che si attivano lungo i versanti sono strettamente legati al grado di acclività locale e alle caratteristiche litologiche del substrato.

Nella tavola 2 sono evidenziati i fenomeni gravitativi censiti, concentrati essenzialmente in corrispondenza della scarpata che delimita a Nord il terrazzo della Vauda, in sponda destra del torrente Fandaglia. Per la maggior parte di essi è stata compilata una scheda descrittiva (cfr. Allegati) in cui è riportata la tipologia, lo stato di attività i danni eventualmente arrecati.

Le frane presenti sul territorio sono in generale di limitate dimensioni essenzialmente riconducibili a scivolamenti rotazionali associati a colamenti e subordinati crolli.

### Frana per scivolamento rotazionale

Si verifica, come già detto, in corrispondenza dei settori di scarpata maggiormente acclivi in occasione di eventi piovosi particolarmente intensi, durante i quali l'infiltrazione diretta supera la capacità di ritenzione e smaltimento dei materiali presenti, inducendo condizioni prossime alla saturazione.



L'acqua di infiltrazione è infatti uno dei fattori di innesco fondamentali per tali processi gravitativi.

Di ciò si è avuta conferma in occasione degli eventi di pioggia del settembre 1993 e ottobre 1994. Per effetto di apporti idrici anomali la coltre eluvio-colluviale ha raggiunto condizioni vicine alla saturazione e ciò ha comportato l'enneso di numerose frane la cui attivazione è riconducibile ad uno scorrimento rotazionale associato a locali processi di colamento rapido.

Tali processi gravitativi interessano superfici di dimensioni assai ridotte coinvolgendo volumi limitati e ciò comporta un successivo rapido rimodellamento dei luoghi.

Le schede descrittive presenti tra gli allegati propongono i casi maggiormente significativi dei quali è stato possibile rivelarne le tracce durante le fasi della presente indagine.

#### Frana per crollo

Il processo evolutivo principale è legato alla mobilizzazione di porzioni più o meno estese del substrato in ambito di settori di scarpata caratterizzati da pareti verticali.

Ciò si manifesta essenzialmente lungo le incisioni dei corsi d'acqua ove queste sono localmente caratterizzate dalla presenza di pareti ad andamento subverticale e altezza di ordine decametrico.



## 7.0 PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) redatto dall'Autorità di Bacino del fiume Po e recepito con DPCM del 24 maggio 2001 non evidenzia sul territorio di Vauda Canavese alcun elemento di dissesto in relazione a processi legati alla dinamica di versante né peraltro definisce situazioni di pericolosità in corrispondenza dei corsi d'acqua.

Nelle Tavv. 2 e 6 sono state riportate le fasce A, B e C come definite dal P.A.I. per il corso del Malone nell'ambito di pianura.

Per quanto concerne l'analisi di pericolosità delle aree adiacenti al Malone si è tenuto conto di quanto esposto nello "Studio per la sistemazione idraulica dell'asta fluviale del T. Malone, 3<sup>a</sup> fase Bacino Montano" (Matassi et al., 2002).

Tale studio ha condotto alla definizione di una "fasciatura" delle porzioni di territorio circostante l'alveo, definita in base a considerazioni di tipo morfologico nonché alla ricostruzione di eventi o segnalazioni a carattere storico. Sono stati così delimitati ambiti caratterizzati da situazioni di pericolosità differenti in relazione alla intensità e/o frequenza dei processi di piena potenzialmente attivabili (Fig.1).

In particolare è stata introdotta la seguente distinzione:

- ambito caratterizzato da alta intensità e/o frequenza dei processi, nel quale sono comprese le aree potenzialmente interessate dalla dinamica fluviale, con presenza di tracce legate all'evoluzione recente del corso d'acqua, e tendenzialmente riattivabili. Questa condizione impone

un'attenzione in relazione al potenziale utilizzo del territorio a fini urbanistici tale da "escludere possibilmente la realizzazione di nuove edificazioni e prevedendo la difesa di quelle già esistenti"

- ambito caratterizzato da bassa intensità e/o frequenza dei processi; sono stati raggruppati in tale classe i settori in cui le condizioni morfologiche legate alla presenza di forme fluviali relitte e le indicazioni di eventi manifestatisi nel tempo "fanno presupporre la possibilità di inondazioni durante eventi alluvionali particolarmente intensi e con tempi di ritorno decisamente elevati".

Per quanto concerne in particolare tale ambito non sono stati evidenziati, durante lo svolgimento della presente indagine, elementi legati ad attività recente del Malone all'interno dello stesso, né si è a conoscenza di eventi di piena che abbiano comportato danni nella zona.

## 8.0 *INVENTARIO DEI FENOMENI FRANOSI IN ITALIA (IFFI)*

È bene segnalare che la cartografia predisposta per l'Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia evidenzia, sul territorio comunale di Vauda, due frane ubicate in corrispondenza della scarpata principale di terrazzo che delimita verso Nord l'altopiano della Vauda, immediatamente ad Est della frazione di Vauda Canavese inferiore. Una è associata ad un processo di colamento veloce, l'altra risulta priva di definizione.



## 9.0 CLASSIFICAZIONE SISMICA

L'area è compresa nella zona IV della Classificazione Sismica del Territorio Nazionale.

Secondo quanto prescritto dalla D.G.R. n.61-11017 del 17/11/2003 *"Prime disposizioni in applicazione dell'Ordinanza Presidenza del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20/03/2003 - Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica"*, per tali zone ed in ambito di edifici di tipologia ordinaria quale quelli in oggetto non viene introdotto l'obbligo della progettazione antisismica.

## 10.0 ANALISI STORICA

È stata effettuata una ricerca volta alla ricostruzione degli eventi di dissesto maggiormente significativi manifestatisi in tempi storici.

L'indagine si è articolata attraverso l'esame delle fonti bibliografiche specifiche, della documentazione acquisita presso l'ufficio Tecnico comunale nonché di quella reperibile presso la Banca dati geologica della Regione Piemonte.

In particolare si sono esaminati:

- Regione Piemonte – *"Gli Eventi Alluvionali del settembre-ottobre 1993 in Piemonte"* (Torino, 1996 ).
- Regione Piemonte – *"Eventi Alluvionali in Piemonte, 2-6 novembre 1994, 8 luglio 1996, 7-10 ottobre 1996"* (Torino 1998).



- Arpa - "Evento Alluvionale regionale del 13-16 ottobre 2000" (Torino, 2003).

I dati sono stati esaminati criticamente alla luce dei riscontri diretti documentati durante la fase di studio.

La scheda di seguito riportata (Tab. 1), riassume gli eventi di dissesto maggiormente significativi e evidenzia la data di riferimento, il nome della località colpita, il tipo di processo attivato ed il danno eventualmente manifestatosi.

## 11.0

### *CARTA DEL CENSIMENTO DELLE OPERE IDRAULICHE*

L'acquisizione degli elementi che concorrono ad analizzare e caratterizzare le eventuali condizioni di criticità presenti sul territorio comunale in esame ha comportato, tra il resto, l'esame dei condizionamenti artificiali esistenti lungo i corsi d'acqua.

A tal fine sono stati censiti i manufatti esistenti lungo la rete idrografica principale nonché in corrispondenza dei rii minori con particolare riferimento ai tratti compresi negli ambiti edificati.

Tali opere sono descritte in modo sistematico specificando le caratteristiche geometriche e dimensionali delle stesse.

A tale scopo sono state utilizzate le schede predisposte dal Sistema Informativo del Catasto delle Opere di Difesa (SICOD) come indicato dalla Circolare P.G.R. n° 7/LAP/96 e sua N.T.E., nonché dalla D.G.R. n° 45-6656 del 15/07/02 "Indirizzi per l'attuazione del PAI nel settore urbanistico".

## 12.0 *RICOSTRUZIONE DEGLI EVENTI ALLUVIONALI DELL'ULTIMO DECENTNIO*

Durante gli eventi alluvionali del 1994 e del 2000, particolarmente significativi per il Piemonte, il territorio comunale di Vauda non è stato interessato da fenomeni significativi legati alla dinamica torrentizia e di versante.

Per quanto concerne il corso del Torrente Malone, in relazione alla documentazione esaminata e all'indagine svolta, è stato possibile evidenziare tutti gli elementi di criticità legati alla sua dinamica, distribuiti nel tratto esteso a nord del territorio comunale e in parte compreso nei comuni di Barbania e Front.

In relazione all'evoluzione dei versanti alcune criticità si sono riscontrate localmente in prossimità del ciglio superiore della scarpata della Vauda in vicinanza delle aree edificate, ove si sono manifestati locali cedimenti della sede stradale.

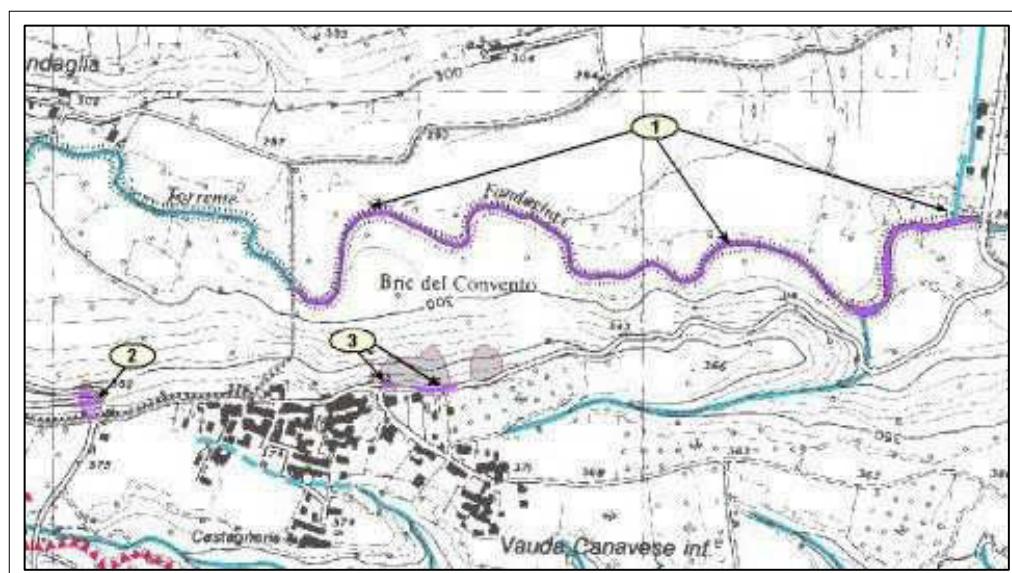
## 13.0 *INTERVENTI DI SISTEMAZIONE IDROGEOLOGICA*

A seguito degli eventi alluvionali del Settembre 1993, Novembre 1994 e dell'Ottobre 2000 sono stati eseguiti alcuni interventi di sistemazione come riportati nella planimetria e così sinteticamente riassumibili:

1. Disalveo lungo il torrente Fandaglia nel tratto compreso tra il ponte della Strada provinciale e il confine comunale e sistemazione della sponda tramite un'opera con funzione

antierosiva struttura di contenimento costituita da elementi prefabbricati (Provincia di Torino).

2. Sistemazione della scarpata tramite una struttura di contenimento realizzata con elementi prefabbricati.
  3. Sistemazione della scarpata e ripristino della sede stradale danneggiata durante le piogge del settembre '93 (Foto 4, 5 e 6).





#### 14.0 CARTA DI SINTESI DELLA PERICOLOSITÀ GEOLOGICA E DELL'IDONEITÀ ALL'USO URBANISTICO

La *"Carta di sintesi della pericolosità geologica e dell'idoneità all'uso urbanistico"* è un elaborato previsto dalla Circolare n° 7/LAP dell'8/5/96 e costituisce l'obiettivo finale dell'indagine geologica a fini urbanistici.

A tale scopo le specifiche tecniche prevedono la suddivisione del territorio in esame in tre classi principali, nell'ambito delle quali i condizionamenti geologici assumono pesi via via crescenti, sino a definire situazioni di effettiva pericolosità.

Ciascuna classe è accompagnata da indicazioni sulle sue potenzialità d'uso urbanistico, eventualmente da raggiungere attraverso l'attuazione di interventi di tipo idrogeologico, secondo quanto esplicitato nelle specifiche prescrizioni che devono essere recepite a livello di Norme Tecniche di Attuazione del P.R.G.C.

Nell'elaborato le porzioni di territorio riferite ad una data classe sono delimitate da un tratto grafico. Il grado di precisione del segno varia necessariamente da punto a punto, essendo condizionato da vari fattori tra cui la scala adottata per la rappresentazione, la precisione della base topografica e, non da ultimo, la qualità del dato disponibile.

In corrispondenza del limite esiste pertanto un intorno nell'ambito del quale è possibile intervenire con analisi di maggior dettaglio, con lo scopo di affinare l'andamento del limite stesso.

In altri termini, l'appartenenza ad una data classe della porzione di territorio immediatamente adiacente al limite riportato in carta può essere suscettibile di precisazione, qualora se ne ravvedesse la necessità, alla luce di specifici approfondimenti.

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

caso, si dovrà ottemperare a quanto prescritto dal D.M. 11/3/88 n° 47.

In particolare, lo studio dovrà precisare le caratteristiche geomorfologiche, geodidrologiche e geotecniche locali, specificare le condizioni di stabilità e di potenziale dissestabilità e, nel caso, individuare gli specifici interventi atti a mitigare le condizioni di pericolosità locale.

*Nel territorio comunale non si è ritenuto di rappresentare la I Classe di pericolosità, intendendo comunque attribuire un grado di pericolosità da basso a molto moderato nell'ambito dei settori in cui possono sussistere limitazioni legate alla presenza di materiali con caratteristiche geotecniche scadenti e/o al sussistere di condizioni di drenaggio impedito o rallentato.*

- CLASSE II

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

Le limitazioni sono da ricondursi essenzialmente alla natura dei materiali, all'andamento della rete idrica superficiale ed alle condizioni di drenaggio superficiale e ipodermico.

In generale si sottolinea che l'uso urbanistico delle aree comprese in tale classe deve prevedere il mantenimento del regolare deflusso delle acque di ruscellamento, riducendo al minimo le modificazioni piano-altimetriche della superficie topografica attuale.

*Per ogni nuovo intervento devono essere verificate le condizioni di stabilità locali, le caratteristiche geotecniche, l'andamento del drenaggio superficiale e la diffusione delle acque ipodermiche. I risultati delle indagini, condotte secondo le norme vigenti, devono essere recepiti dal progetto esecutivo che deve prevedere, dove necessario, eventuali soluzioni tecniche atte a superare le limitazioni riscontrate e realizzabili in corrispondenza del lotto edificatorio o nell'ambito circostante significativo, in cui sono riconoscibili le medesime problematiche.*

*Gli interventi di mitigazione non dovranno in alcun modo indurre elementi di criticità nelle aree limitrofe condizionandone l'eventuale edificabilità.*

- CLASSE III

Settori caratterizzati da condizioni di pericolosità geologica  
Settori con limitazioni urbanistiche di ordine geologico

Le limitazioni sono essenzialmente riconducibili al locale grado di acclività ed al possibile innesco di processi gravitativi principalmente legati alla dinamica e all'evoluzione della rete idrica superficiale. Tali limitazioni determinano differenti riflessi di natura urbanistica in funzione della presenza o meno di edificazioni.

Nell'ambito di tale Classe sono state quindi considerate le seguenti sottoclassi:



**III b3** - Aree edificate estese in corrispondenza della scarpata del terrazzo superiore, i cui condizionamenti sono riconducibili a: locali condizioni di acclività, caratteristiche geotecniche dei materiali, possibile attività erosiva legata ad elementi del reticolo idrografico minore.

In tali ambiti è precluso ogni nuovo intervento edificatorio.

*Per gli edifici esistenti sono consentiti interventi di manutenzione, ristrutturazione, risanamento e adeguamento igienico-funzionale che comportino un modesto incremento del carico antropico, subordinati comunque ad un'indagine geologica di dettaglio che ne accerti la fattibilità.*

*In particolare, lo studio deve individuare gli elementi di pericolosità eventualmente presenti, legati alle caratteristiche geomorfologiche, geoidrologiche e geotecniche locali, accettare le condizioni di stabilità e di potenziale dissestabilità e, nel caso, definire gli specifici interventi di mitigazione necessari.*

*Tali interventi devono essere esplicitati a livello di progetto esecutivo.*

L'incremento del carico antropico va comunque subordinato alla verifica degli interventi di limitazione e/o eliminazione del rischio realizzati a seguito dei processi di dissesto attivatisi in occasione degli eventi meteorici ed alluvionali significativi (cfr. Tab.1).

**III b4** - Aree edificate estese in corrispondenza del ciglio superiore della scarpata di terrazzo della Vauda.

Ambiti edificati in cui è preclusa ogni nuova edificazione.

*Per gli edifici esistenti sono consentiti interventi di manutenzione, ristrutturazione, risanamento e adeguamento igienico-funzionale senza aumento del carico insediativo, subordinati comunque ad un'indagine geologica di dettaglio che ne accerti la fattibilità.*

*Non sono ammesse nuove strutture pertinenziali.*

Si segnala che gli ambiti compresi nelle classi IIIb3 e IIIb4 devono essere inseriti nello specifico Piano comunale di Protezione Civile.

**III a** - Ambiti inedificati con limitazioni riconducibili ad acclività di grado elevato o molto elevato

E' preclusa ogni nuova edificazione

*Per gli edifici isolati eventualmente presenti, sono possibili interventi di manutenzione, ristrutturazione, risanamento e adeguamento igienico-funzionale senza aumento del carico abitativo, subordinati ad un'indagine geologica di dettaglio che ne accerti la fattibilità.*

Si ricorda in generale che in classe IIIa sono possibili gli interventi di sistemazione idrogeologica del territorio e che le opere di interesse pubblico, purché non altrimenti localizzabili, sono consentite secondo quanto specificato dall'art. 31 della L.R. 56/77 e s.m.i., con particolare riferimento alla D.G.R. 28-27094 del 19/04/99.

## 15.0 *FASCE DI RISPETTO DEI CORSI D'ACQUA*

Nella tavola 6 “Carta di sintesi della pericolosità geologica e dell’idoneità all’uso urbanistico” sono stati identificati gli ambiti di rispetto relativi ai corsi d’acqua e ai rii minori non unicamente come estensione dell’area direttamente interessata dalla dinamica torrentizia ma, in senso più generale, come zona di pertinenza fluviale.

Per quanto concerne la definizione dell’andamento e dell’ampiezza delle fasce di salvaguardia dei corsi d’acqua, non si è ritenuto necessario ricorrere a specifiche analisi e modellazioni idrauliche poiché praticamente la totalità degli elementi della rete idrografica decorre in incisioni ben definite, limitate da alte rive acclivi. Tali configurazioni consentono di adottare agevolmente il criterio morfologico per la delimitazione delle aree di salvaguardia.

Nei settori di testata estesi in ambiti pianeggianti, in assenza di dati documentali e storici a testimonianza di fenomeni di inondazione pregressi, nonché di indizi rilevabili in modo diretto, è stata introdotta una fascia di rispetto di ampiezza pari a 10 m da ciascuna sponda (15 m per i tratti in sotterraneo), che nella maggior parte dei casi risulta sovrastimata rispetto alla reale ampiezza dell’incisione.

La dimensione di tale fascia di rispetto deve intendersi misurata, da ciascun lato, dalla sponda per i corsi d’acqua naturali, o dal ciglio esterno per i canali artificiali “a raso”, o dall’asse del manufatto per i tratti in sotterraneo.

Qualora l’andamento degli elementi dell’idrografia superficiale

rappresentato dalla cartografia di Piano risultasse difforme rispetto a quello effettivo, la fascia di rispetto deve intendersi riferita alla linea di drenaggio effettivamente presente.

Le relative prescrizioni finalizzate all'uso urbanistico, all'interno di tali fasce sono riconducibili alle classi IIIa e IIIb4, in particolare:

aree non edificate – non sono consentite nuove edificazioni  
aree edificate – sono ammessi interventi di manutenzione, ristrutturazione, risanamento senza aumento del carico insediativo.

Non sono ammesse nuove strutture pertinenziali.



## 16.0 PRESCRIZIONI GENERALI

Si riportano di seguito alcune prescrizioni di carattere generale che devono trovare un idoneo inserimento nelle Norme di attuazione del P.R.G.C.

- Ogni nuovo intervento edificatorio deve essere preceduto da uno studio che risponda a quanto prescritto dal D.M. 11/03/88 "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate...". In particolare l'indagine deve essere indirizzata ad un'attenta analisi degli elementi del dissesto eventualmente presenti e all'individuazione degli interventi di mitigazione necessari, che devono essere esplicitati in ambito di progetto esecutivo.
- Si sconsiglia la realizzazione di nuovi interventi edificatori interrati nelle zone di pianura deppresse, soggette ad allagamenti oppure interessate dall'escursione della falda freatica che, in occasione di eventi meteorici intensi e/o prolungati può raggiungere il piano campagna;
- In ambiti interessati da falda idrica superficiale o soggetta ad escursione tale da interessare i livelli prossimi al piano di campagna, la realizzazione di locali interrati dovrà essere subordinata all'adozione di adeguate soluzioni tecniche, da esplicitarsi in fase di progetto esecutivo, indirizzate a superare tale limitazione, alla luce di un corretto rapporto tra costi e benefici.
- Tutti i corsi d'acqua, sia pubblici che privati, non dovranno essere confinati in manufatti tubolari o scatolari di varia forma e sezione, subire restringimenti d'alveo e rettifiche

del loro naturale percorso.

- È in generale preclusa l'edificazione in corrispondenza dei tratti intubati dei corsi d'acqua
- Non sono ammesse occlusioni, anche parziali, dei corsi d'acqua, incluse le zone di testata.
- Particolare attenzione deve essere posta alla manutenzione e pulizia degli alvei dei corsi d'acqua naturali o artificiali, pubblici o privati soprattutto in corrispondenza dei centri abitati o delle edificazioni singole, con riguardo agli attraversamenti artificiali e ai tratti intubati.
- Le eventuali nuove opere di attraversamento dei corsi d'acqua devono essere realizzate in modo tale da non ridurre l'ampiezza della sezione di deflusso; ci si riferisce, a titolo di esempio, ad accessi a fondi pubblici o privati, passi carrai, ecc.
- In generale in corrispondenza dei siti interessati da nuove edificazioni deve essere posta attenzione alle modalità del drenaggio superficiale ed alla diffusione delle acque sotterranee (falde idriche temporanee, orizzonti di percolazione, ecc.) con lo scopo di garantirne il convogliamento ed un corretto allontanamento.
- Le nuove edificazioni e le nuove opere previste in prossimità della base e/o della sommità delle scarpate devono rispettare una distanza di sicurezza la cui definizione dovrà risultare da una specifica indagine che ne valuti lo stato di dissesto e le eventuali opere di mitigazione necessarie.



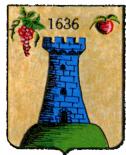
**GEOENGINEERING**

---

ASSOCIAZIONE TRA PROFESSIONISTI - GEOLOGIA IDROGEOLOGIA GEOTECNICA

dott. geol. Renata De Vecchi Pellati

dott. geol. Alberto Strona



**COMUNE DI VAUDA CANAVESE**

- PROVINCIA DI TORINO -

**PIANO REGOLATORE GENERALE**

*PROGETTO DEFINITIVO*

---

*SCHEDE DESCRIPTTIVE DI AREE SPECIFICHE  
OGGETTO DI TRASFORMAZIONE URBANISTICA*

---

Torino, maggio 2008

## PREMESSA

Vengono qui di seguito riportate le schede descrittive relative a specifiche aree oggetto di interventi di trasformazione urbanistica secondo quanto predisposto dal Progetto Definitivo del Piano Regolatore Generale del comune di Vauda Canavese.

Ciascuna area d'intervento è stata descritta in forma sintetica attraverso una scheda che riassume gli aspetti geologici quali:

- *contesto geomorfologico*
- *idrografia*
- *litostratigrafia*
- *geoidrologia*
- *caratteristiche geotecniche*
- *condizioni di pericolosità geologica e idoneità della scelta urbanistica*

Per quanto concerne l'assetto geomorfologico si sono evidenziati gli aspetti rilevabili in corrispondenza di ogni singola area, o di più aree ove queste sono adiacenti e inserite in un contesto omogeneo, ponendo particolare attenzione ad evidenziare gli elementi, qualora presenti, in grado di determinare condizioni di pericolosità geologica.

Per gli aspetti litostratigrafici e idrogeologici ci si è riferiti ai dati già in nostro possesso e a quelle derivanti dalle indagini condotte su tutto il territorio.

Ciascuna scheda di descrizione è accompagnata da una tavola di inquadramento alla scala 1:5000 che riporta le aree di intervento urbanistico.

Si sottolinea che per ciascuna area valgono le prescrizioni generali illustrate al capitolo 16 nella Relazione illustrativa degli elaborati sopra citati e qui allegate in fondo al testo.

Per quanto concerne la definizione della pericolosità urbanistica e dell'idoneità all'uso urbanistico si fa riferimento alla Tav. 5 "Carta di sintesi della pericolosità geologica e dell'idoneità all'uso urbanistico" redatta alla scala 1:10000 e facente parte degli elaborati geologici per il Progetto di variante del P.R.G.C.



#### AREE DI INTERVENTO

- Ni 1, Ni 3, Ni 6

**AREE DI INTERVENTO Ni 1 – Ni 3 – Ni 6**

**CONTESTO GEOMORFOLOGICO**

Ambito geneticamente riconducibile alla propaggine settentrionale del conoide fluviale-fluvioglaciale edificato dalla Stura di Lanzo; l'espressione morfologica prevalente è a piana regolare debolmente ondulata.

**IDROGRAFIA**

Le aree non sono direttamente interessate dalla rete idrografica. Nella parte meridionale dell'ambito considerato è presente un rio anonimo tributario del Rio Valmaggiore, che incide marcatamente la superficie della Vauda in direzione NW-SE.

**LITOLOGIA**

Ghiaie ciottolose con frazione fine sabbioso-limosa, sottostanti la coltre di alterazione limoso-argillosa con carattere di paleosuolo, di spessore variabile e di colore arancio bruno.

**GEOIDROLOGIA**

La collocazione altimetrica dei corpi terrazzati rispetto al reticolo idrografico principale ed il basso grado di permeabilità che caratterizza i materiali che li costituiscono fanno sì che i circuiti idrici superficiali siano scarsamente significativi.

**CARATTERISTICHE GEOTECNICHE**

Alla luce dei dati acquisiti si rileva che la coltre sommitale limosa, qualora presente, ha caratteristiche geotecniche mediocri e la sua idoneità ad accogliere edificazioni dovrà essere accertata attraverso indagini specifiche anche in relazione alla tipologia di opera in progetto.

## CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ GEOLOGICA

Gli elementi e i processi di pericolosità presenti sono di tipo moderato.

Nella "Carta di sintesi della pericolosità geologica e dell'idoneità all'uso urbanistico" le aree considerate sono inserite in Classe II e in parte in Classe IIIa (NI6).

## IDONEITA' URBANISTICA

Le limitazioni di ordine geologico relative alle aree ricadenti in Classe II sono riconducibili alla natura dei materiali e alle condizioni di drenaggio superficiale e sotterraneo. Per ogni nuovo intervento devono essere verificate in particolare le condizioni di stabilità locali, le caratteristiche geotecniche, l'andamento del drenaggio superficiale e la diffusione delle acque sotterranee nonché rispondere agli indirizzi del D.M. 11 marzo 1988.

Per gli ambiti ricadenti in Classe IIIa è preclusa ogni nuova edificazione.

Va peraltro sottolineato che le nuove edificazioni e le nuove opere, previste in prossimità della sommità delle scarpate, devono rispettare una distanza di sicurezza, la cui definizione dovrà risultare da una specifica indagine che ne valuti lo stato di dissesto e conseguentemente definisca le eventuali opere di mitigazione, ove necessarie.



#### AREE DI INTERVENTO

- Ni 2, Ni 4, Ni 5, Ni7



Delimitazione Piani Esecutivi

**AREE DI INTERVENTO Ni 2 – Ni 4 – Ni 5 – Ni 7**

**CONTESTO GEOMORFOLOGICO**

Ambito geneticamente riconducibile alla propaggine settentrionale del conoide fluviale-fluvioglaciale edificato dalla Stura di Lanzo; l'espressione morfologica prevalente è a piana regolare debolmente ondulata.

**IDROGRAFIA**

Le aree non sono direttamente interessate da alcun elemento della rete idrografica superficiale.

**LITOLOGIA**

Ghiaie ciottolose con frazione fine sabbioso-limosa, superiormente è presente una coltre di alterazione limoso-argillosa con carattere di paleosuolo, di colore arancio bruno e di spessore variabile.

**GEOIDROLOGIA**

La collocazione altimetrica del corpo terrazzato della Vauda rispetto al reticolo idrografico principale ed il basso grado di permeabilità che caratterizza i materiali che lo costituisce fanno sì che i circuiti idrici sotterranei superficiali qualora localmente presenti siano scarsamente significativi.

In generale dai dati in nostro possesso si rileva la presenza di una falda idrica unitaria la cui sommità si livella a 80 metri circa dal piano di campagna.

**CARATTERISTICHE GEOTECNICHE**

Alla luce dei dati acquisiti si rileva che la coltre sommitale limosa, qualora presente, ha caratteristiche geotecniche mediocri. La sua idoneità a fini edificatori dovrà essere accertata attraverso indagini approfondite anche in relazione alla tipologia di opera in progetto.

### CONDIZIONI DI PERICOLOSITA' GEOLOGICA

I processi e gli elementi di pericolosità presenti sono di tipo moderato. Le aree esaminate sono comprese in Classe II.

### IDONEITA' URBANISTICA

Le limitazioni di ordine geologico relative alle aree ricadenti in Classe II sono riconducibili alla natura dei materiali e alle condizioni di drenaggio superficiale e sotterraneo. Per ogni nuovo intervento devono essere verificate in particolare le condizioni di stabilità locali, le caratteristiche geotecniche, l'andamento del drenaggio superficiale e la diffusione delle acque sotterranee nonché rispondere agli indirizzi del D.M. 11 marzo 1988.

Va peraltro sottolineato che le nuove edificazioni e le nuove opere, previste in prossimità della base delle scarpate, devono rispettare una distanza di sicurezza, la cui definizione dovrà risultare da una specifica indagine che ne valuti lo stato di dissesto e le eventuali opere di mitigazione necessarie.



## AREA DI INTERVENTO

- Ni 8

AREA DI INTERVENTO Ni 8

CONTESTO GEOMORFOLOGICO

Ambito geneticamente riconducibile al conoide fluviale-fluvioglaciale edificato dalla Stura di Lanzo, con espressione morfologica pianeggiante.

IDROGRAFIA

L'area in esame non è interessata da alcun elemento della rete idrografica.

LITOLOGIA

Ghiaie ciottolose con frazione fine sabbioso-limosa e intercalazioni di livelli sabbioso-limosi. In superficie generalmente è presente una coltre limosa di colore arancio-bruno, di spessore metrico e con carattere di paleosuolo.

GEOIDROLOGIA

La collocazione altimetrica dei corpi terrazzati rispetto al reticolo idrografico principale ed il basso grado di permeabilità che caratterizza i materiali che li costituiscono fanno sì che i circuiti idrici superficiali siano scarsamente significativi

Dai dati in nostro possesso è possibile evidenziare la presenza di una falda idrica unitaria produttiva la cui sommità si livella ad una profondità di circa 50 metri.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE

La coltre sommitale è caratterizzata da scadenti proprietà geotecniche, in fase di progettazione esecutiva andrà verificata la sua rispondenza alle esigenze proprie della tipologia di intervento.

### CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ GEOLOGICA

Gli elementi e i processi di pericolosità presenti sono di tipo moderato. L'area in esame è inserita Classe II.

### IDONEITA' URBANISTICA

Le limitazioni di ordine geologico relative alle aree ricadenti in Classe II sono riconducibili essenzialmente alla natura dei materiali nonché alle condizioni di drenaggio superficiale e sotterraneo. Per ogni nuovo intervento devono essere definite le caratteristiche geotecniche, l'andamento del drenaggio superficiale e la diffusione delle acque sotterranee nonché rispondere a quanto richiesto dal D.M. 11 marzo 1988.



#### AREE DI INTERVENTO

- Aini 1, Aini 2, Aini 3

**AREE DI INTERVENTO Aini 1 – Aini 2 – Aini 3**

**CONTESTO GEOMORFOLOGICO**

Ambito geneticamente riconducibile al conoide fluviale-fluvioglaciale edificato dalla Stura di Lanzo, con espressione morfologica pianeggiante.

**IDROGRAFIA**

L'area Aini 3 è delimitata a nord dal Rio delle Spine più a valle detto Rio Verdeis.

Qui il tratto del corso d'acqua scorre in un solco di erosione ben definito morfologicamente, il cui fondo si colloca ad una quota di 4-5 metri inferiore rispetto alla superficie attualmente edificata

**LITOLOGIA**

Ghiaie ciottolose con frazione fine sabbioso-limosa e intercalazioni di livelli sabbioso-limosi. In superficie generalmente è presente una coltre limosa di colore arancio-bruno, di spessore metrico e con carattere di paleosuolo.

**GEOIDROLOGIA**

I dati in nostro possesso nonchè la tav 3 "Elementi di assetto idrogeologico" del Piano di Tutela delle Acque redatto dalla Regione Piemonte, fanno desumere la presenza di una falda idrica unitaria produttiva la cui sommità si livella a una profondità maggiore di 50 metri dal piano campagna.

Non è da escludere la locale presenza di circuiti idrici superficiali a carattere temporaneo e scarsamente significativi.

**CARATTERISTICHE GEOTECNICHE**

La coltre sommitale è caratterizzata da scadenti proprietà geotecniche, in fase di progettazione esecutiva andrà verificata la sua rispondenza alle esigenze proprie della tipologia di intervento prevedendo eventuali interventi di bonifica.

### CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ GEOLOGICA

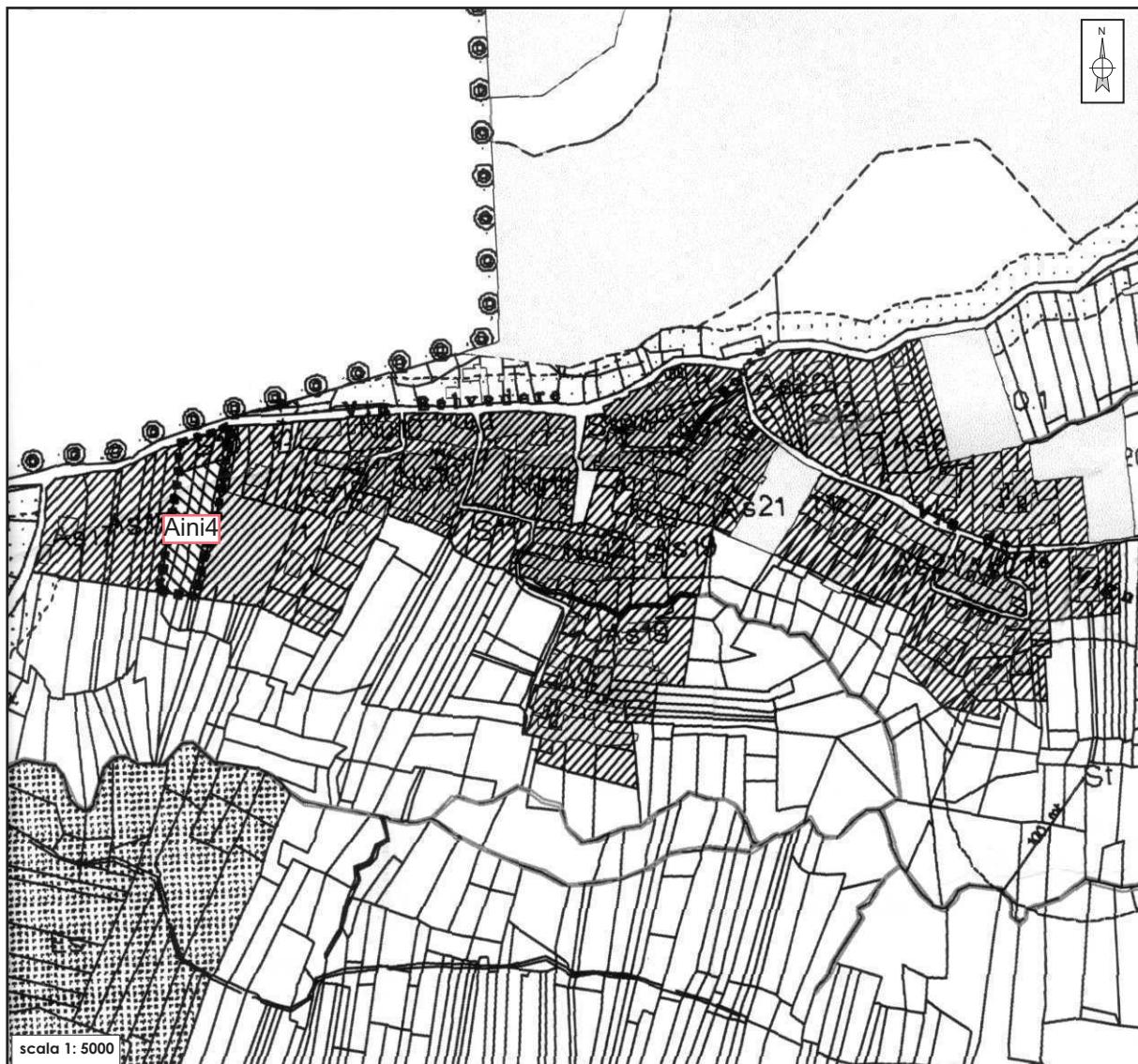
Gli elementi e i processi di pericolosità presenti sono di tipo moderato.

Nella "Carta di sintesi della pericolosità geologica e dell'idoneità all'uso urbanistico" le aree considerate sono inserite in Classe II.

### IDONEITA' URBANISTICA

Le limitazioni di ordine geologico relative alle aree ricadenti in Classe II sono riconducibili essenzialmente alla natura dei materiali e alle condizioni di drenaggio superficiale e sotterraneo. Per ogni nuovo intervento devono essere definite le caratteristiche geotecniche, l'andamento del drenaggio superficiale e la diffusione delle acque sotterranee in relazione ai circuiti superficiali.

Va peraltro sottolineato che le nuove edificazioni e le nuove opere, previste in prossimità della base delle scarpate, devono rispettare una distanza di sicurezza, la cui definizione dovrà risultare da una specifica indagine che ne valuti lo stato di dissesto e le eventuali opere di mitigazione necessarie.



**AREA DI INTERVENTO**

- Aini 4



Delimitazione Piani Esecutivi

AREA DI INTERVENTO Aini 4

CONTESTO GEOMORFOLOGICO

Ambito geneticamente riconducibile alla propaggine settentrionale del conoide fluviale-fluvioglaciale edificato dalla Stura di Lanzo, caratterizzato da un marcato modellamento operato dalla rete idrografica qui rappresentata dal Torrente Fandaglia.

IDROGRAFIA

L'area in esame non è direttamente interessata da alcun elemento della rete idrografica secondaria.

LITOLOGIA

Il corpo fluvioglaciale è costituito da sedimenti prevalentemente ghiaiosociottolosi con componente fine sabbioso-limosa; in superficie si estende una coltre limosa arancio-bruno con spessore variabile e carattere di paleosuolo.

GEOIDROLOGIA

Dai dati in nostro possesso nonchè da quelli esistenti in bibliografia è possibile evidenziare la presenza di una falda idrica unitaria produttiva la cui sommità si livella ad una profondità di circa 80 metri.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE

Alla luce dei dati acquisiti si rileva che la coltre sommitale limosa, qualora presente, ha caratteristiche geotecniche mediocri. La sua idoneità a fini edificatori dovrà essere accertata attraverso indagini approfondite anche in relazione alla tipologia di opera in progetto.

### CONDIZIONI DI PERICOLOSITA' GEOLOGICA

Gli elementi e i processi di pericolosità presenti sono di tipo moderato. L'area in esame è inserita Classe II.

### IDONEITA' URBANISTICA

Le limitazioni di ordine geologico relative agli ambiti ricadenti in Classe II con specifico riferimento all'area esaminata sono riconducibili alla natura dei materiali, alle condizioni di drenaggio superficiale e sotterraneo e alla presenza nel settore settentrionale del ciglio della scarpata della Vauda che qui raggiunge un'altezza di circa 70 metri.

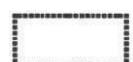
Per ogni nuovo intervento devono essere verificate le condizioni di stabilità locali, le caratteristiche geotecniche, l'andamento del drenaggio superficiale e la diffusione delle acque sotterranee nonché rispondere a quanto richiesto dal D.M. 11 marzo 1988.

Va sottolineato che le nuove edificazioni e le nuove opere, previste in prossimità della sommità delle scarpate, devono rispettare una distanza di sicurezza, la cui definizione dovrà risultare da una specifica indagine che ne valuti lo stato di dissesto e le eventuali opere di mitigazione necessarie.



### AREA DI INTERVENTO

- S 6



Delimitazione Piani Esecutivi

AREA DI INTERVENTO S 6

CONTESTO GEOMORFOLOGICO

Ambito geneticamente riconducibile al conoide fluviale-fluvioglaciale edificato dalla Stura di Lanzo, con espressione morfologica a piana regolare debolmente ondulata.

IDROGRAFIA

L'area non è interessata da nessun elemento della rete idrografica.

LITOLOGIA

Ghiaie ciottolose con frazione fine sabbioso-limosa, sottostanti una coltre di alterazione limoso-argillosa con carattere di paleosuolo, di spessore variabile e di colore arancio bruno.

GEOIDROLOGIA

La collocazione altimetrica dei corpi terrazzati rispetto al reticolo idrografico principale ed il basso grado di permeabilità che caratterizza i materiali che li costituiscono fanno sì che i circuiti idrici superficiali siano scarsamente significativi

Dai dati in nostro possesso nonchè da quelli desumibili dalla Tav 3 "Elementi di assetto idrogeologico" del Piano di Tutela delle Acque redatto dalla Regione Piemonte, è possibile evidenziare la presenza di una falda idrica unitaria produttiva la cui sommità si livella ad una profondità di circa 70-80 metri.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE

Alla luce dei dati acquisiti si rileva che la coltre sommitale limosa, qualora presente, ha caratteristiche geotecniche mediocri. La sua idoneità all'uso edificatorio dovrà essere accertata attraverso approfondite indagini che tengano conto della tipologia dell'opera in progetto.

### CONDIZIONI DI PERICOLOSITA' GEOLOGICA

I processi e gli elementi di pericolosità presenti sono di tipo moderato. L'area esaminata è compresa in Classe II.

### IDONEITA' URBANISTICA

Le limitazioni di ordine geologico relative alle aree ricadenti in Classe II sono principalmente riconducibili alla natura dei materiali e alle condizioni di drenaggio superficiale e sotterraneo. Per ogni nuovo intervento devono essere verificate le condizioni di stabilità locali, le caratteristiche geotecniche, l'andamento del drenaggio superficiale e la diffusione delle acque sotterranee in relazione a quanto richiesto dal D.M. 11 marzo 1988



*AREA DI INTERVENTO*

- S 7

## AREA DI INTERVENTO S 7

### CONTESTO GEOMORFOLOGICO

Superficie del corpo terrazzato della Vauda, qui debolmente ondulato risulta localmente modellato dalla rete idrografica secondaria.

### IDROGRAFIA

L'ambito è ubicato in corrispondenza dell'impluvio di testata del Rio Secco che interessa marginalmente l'area in esame.

### LITOLOGIA

Ghiaie ciottolose con frazione sabbioso-limosa, alternate nei livelli più superficiali, sottostanti una coltre essenzialmente limoso-argillosa pedogenizzata.

### GEOIDROLOGIA

Il corpo terrazzato della Vauda non costituisce un acquifero produttivo, la falda idrica significativa è intercettabile ad una profondità di circa 70-80 metri.

Non è peraltro da escludere la locale presenza di circuiti idrici superficiali temporanei.

### CARATTERISTICHE GEOTECNICHE

La coltre sommitale limosa, qualora presente, ha caratteristiche geotecniche mediocri tali da escludere la locale presenza di circuiti idrici superficiali temporanei.

## CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ GEOLOGICA

Gli elementi e i processi di pericolosità presenti sono di tipo moderato.

Nella "Carta di sintesi della pericolosità geologica e dell'idoneità all'uso urbanistico" l'area considerata è inserita in Classe II e marginalmente in Classe IIIa.

## IDONEITA' URBANISTICA

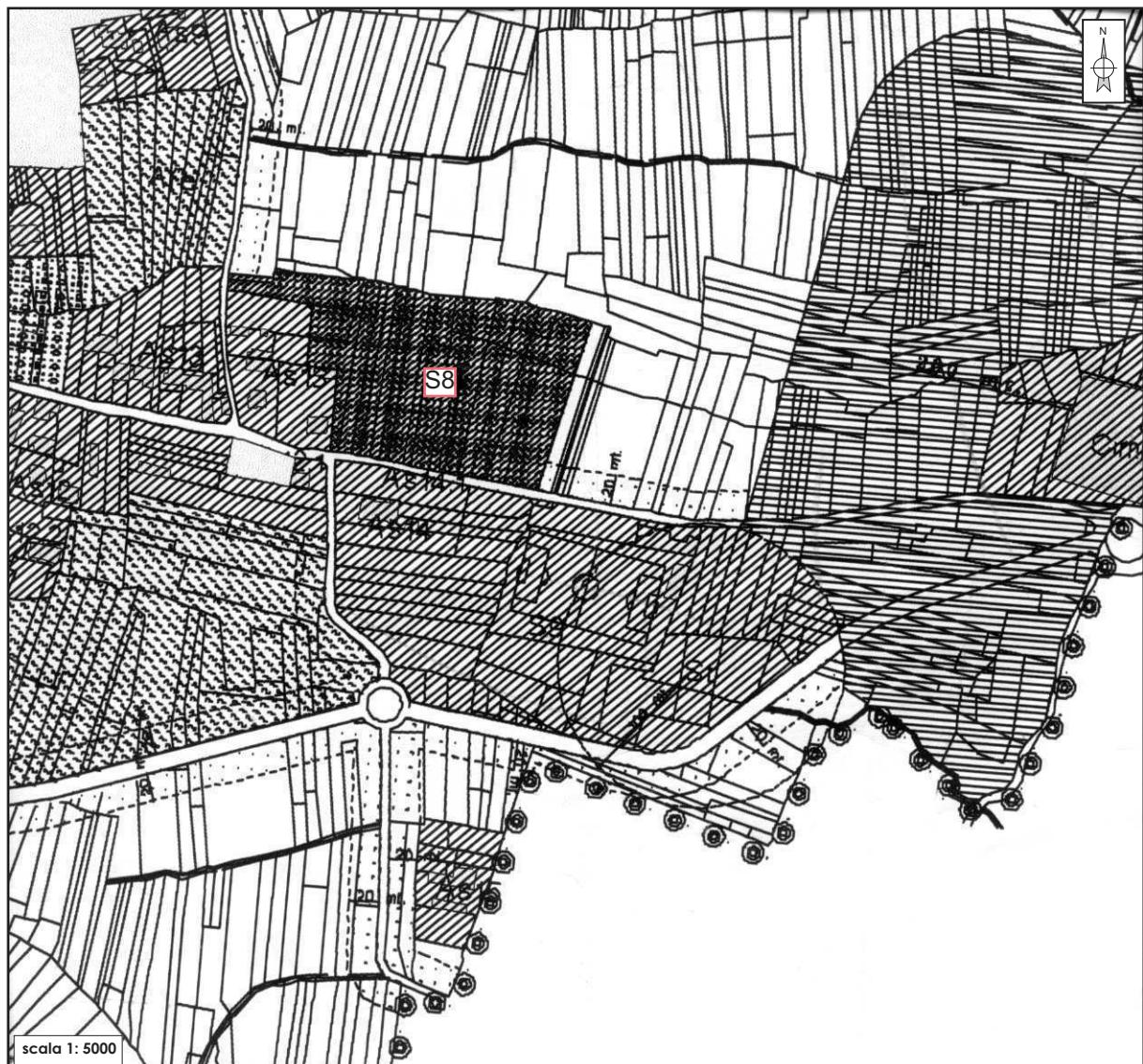
Le limitazioni di ordine geologico sono riconducibili alla natura dei materiali e alle condizioni di drenaggio superficiale e sotterraneo. Per ogni nuovo intervento devono essere verificate le condizioni di stabilità locali, le caratteristiche geotecniche, l'andamento del drenaggio superficiale e la diffusione delle acque sotterranee come richiesto dal D.M. 11 marzo 1988.

Per gli ambiti ricadenti in Classe IIIa è preclusa ogni nuova edificazione.

Va peraltro sottolineato che le nuove edificazioni e le nuove opere, previste in prossimità della sommità delle scarpate, devono rispettare una distanza di sicurezza, la cui definizione dovrà risultare da una specifica indagine che ne valuti lo stato di dissesto e le eventuali opere di mitigazione necessarie

In corrispondenza del tratto iniziale del Rio Secco si applica una fascia di salvaguardia pari a 10 metri misurati da ambo le sponde.

All'interno di tale fascia non sono ammesse nuove edificazioni.



*AREA DI INTERVENTO*

- S 8

## AREA DI INTERVENTO S 8

### CONTESTO GEOMORFOLOGICO

La superficie del terrazzo della Vauda risulta modellato dalla rete idrografica qui rappresentata dal Rio dei Niri.

### IDROGRAFIA

L'ambito è delimitato a nord dall'impluvio principale del Rio dei Niri che interessa marginalmente l'area in esame.

### LITOLOGIA

Ghiaie ciottolose con frazione fine sabbioso-limosa, sottostanti una coltre di alterazione limoso-argillosa con carattere di paleosuolo, di spessore variabile e di colore arancio bruno.

### GEOIDROLOGIA

Il corpo terrazzato della Vauda non costituisce un acquifero produttivo, la falda idrica significativa è intercettabile ad una profondità di circa 70-80 metri.

Non è peraltro da escludere la locale presenza di circuiti idrici superficiali temporanei.

### CARATTERISTICHE GEOTECNICHE

La coltre sommitale limosa, qualora presente, ha caratteristiche geotecniche mediocri tali da escludere la locale presenza di circuiti idrici superficiali temporanei.

### CONDIZIONI DI PERICOLOSITA' GEOLOGICA

Gli elementi e i processi di pericolosità presenti sono di tipo moderato.

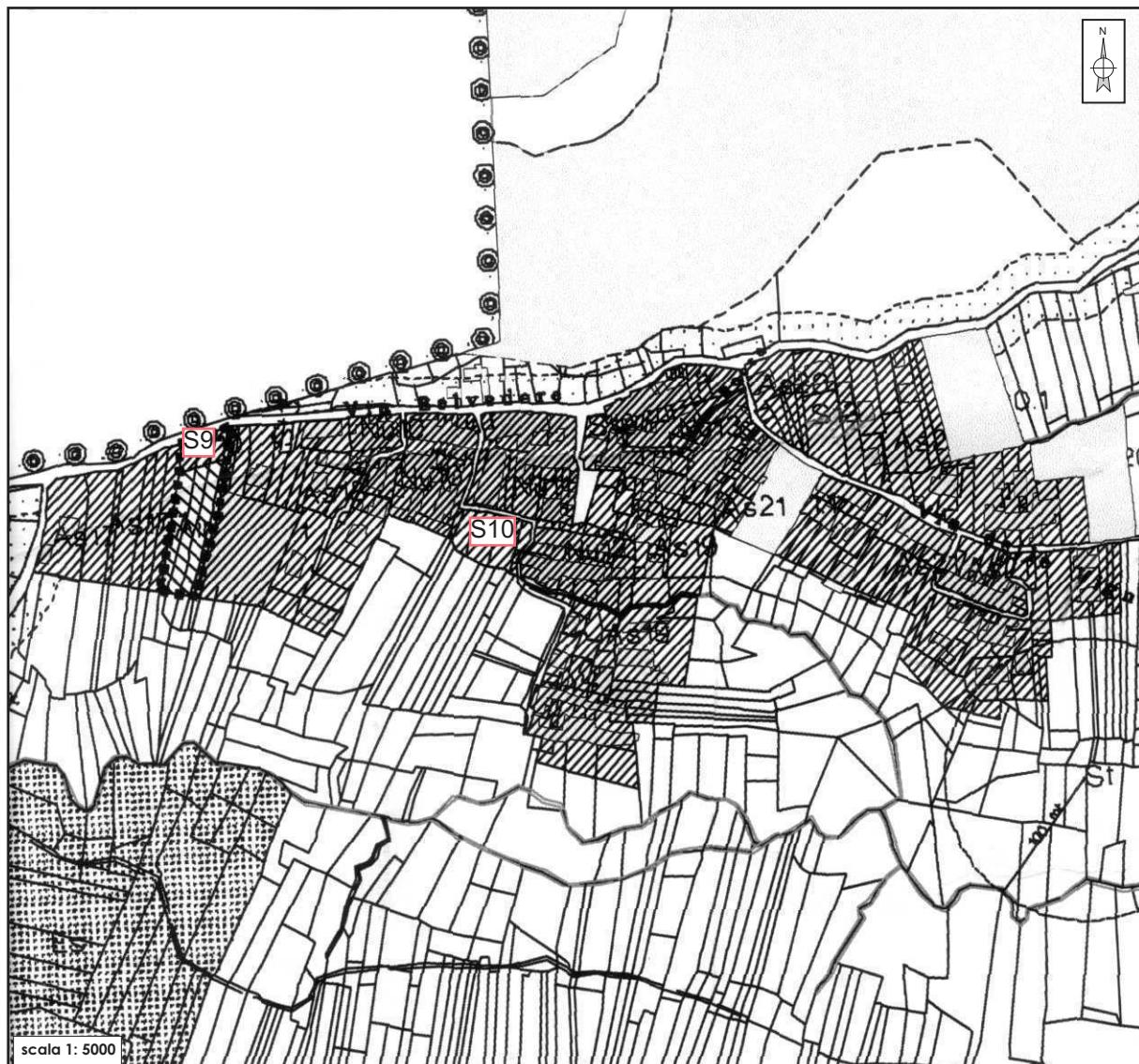
Nella "Carta di sintesi della pericolosità geologica e dell'idoneità all'uso urbanistico" l'area considerata è inserita in Classe II.

### IDONEITA' URBANISTICA

Le limitazioni di ordine geologico sono riconducibili alla natura dei materiali e alle condizioni di drenaggio superficiale e sotterraneo. Per ogni nuovo intervento devono essere verificate le condizioni di stabilità locali, le caratteristiche geotecniche, l'andamento del drenaggio superficiale e la diffusione delle acque sotterranee come richiesto dal D.M. 11 Marzo 1988.

In corrispondenza dell'impluvio del settore di testata del Rio dei Niri si applica una fascia di salvaguardia cautelativa pari a 10 metri misurati da ambo le sponde.

All'interno di tale fascia non sono ammesse nuove edificazioni.



*AREE DI INTERVENTO*

- S 9, S 10



Delimitazione Piani Esecutivi

**AREE DI INTERVENTO S 9 – S 10**

**CONTESTO GEOMORFOLOGICO**

Ambiti inseriti in corrispondenza dell'estremità settentrionale del corpo terrazzato della Vauda.

**IDROGRAFIA**

L'area in esame non è interessata da nessun elemento della rete idrografica.

**LITOLOGIA**

Il corpo fluvioglaciale è costituito da sedimenti prevalentemente ghiaiosociotolosi con componente fine sabbioso-limosa; in superficie si estende una coltre limosa arancio-bruno con spessore variabile e carattere di paleosuolo.

**GEOIDROLOGIA**

Il corpo terrazzato della Vauda non costituisce un acquifero produttivo, la falda idrica significativa è intercettabile ad una profondità di circa 70-80 metri.

Non è peraltro da escludere la locale presenza di circuiti idrici superficiali temporanei.

**CARATTERISTICHE GEOTECNICHE**

La coltre sommitale limosa, qualora presente, ha caratteristiche geotecniche mediocri tali da richiedere indagini approfondite al fine di indirizzare le scelte fondazionali più opportune in relazione alla tipologia dell'opera in progetto.

### CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ GEOLOGICA

Sono presenti elementi di pericolosità morfologica legati alla presenza della scarpata di raccordo tra il terrazzo della Vauda e il fondovalle del Torrente Fandaglia.

Nella "Carta di sintesi della pericolosità geologica e dell'idoneità all'uso urbanistico" le aree considerate sono inserite in Classe II e in Classe IIIa

### IDONEITA' URBANISTICA

Le limitazioni di ordine geologico relative alle aree ricadenti in Classe II sono riconducibili alla natura dei materiali e alle condizioni di drenaggio superficiale e sotterraneo. Per ogni nuovo intervento devono essere verificate le condizioni di stabilità locali, le caratteristiche geotecniche, l'andamento del drenaggio superficiale e la diffusione delle acque sotterranee come richiesto dal D.M. 11 Marzo 1988.

Per gli ambiti ricadenti in Classe IIIa è preclusa ogni nuova edificazione (S9).

Va peraltro sottolineato che le nuove edificazioni e le nuove opere, previste in prossimità della sommità delle scarpate, devono rispettare una distanza di sicurezza, la cui definizione dovrà risultare da una specifica indagine che ne valuti lo stato di dissesto e le eventuali opere di mitigazione necessarie.



#### AREE DI INTERVENTO

- S 13, S 14, S 15

**AREE DI INTERVENTO S 13 – S 14 – S 15**

**CONTESTO GEOMORFOLOGICO**

Ambito geneticamente riconducibile al conoide fluviale-fluvioglaciale edificato dalla Stura di Lanzo, con espressione morfologica pianeggiante.

**IDROGRAFIA**

L'area S 14 è delimitata a nord e a nord-est dal Rio delle Spine o Rio Verdeis.

**LITOLOGIA**

Ghiaie ciottolose con frazione fine sabbioso-limosa e intercalazioni di livelli sabbioso-limosi. In superficie generalmente è presente una coltre limosa di colore arancio-bruno, di spessore metrico e con carattere di paleosuolo.

**GEOIDROLOGIA**

I dati in nostro possesso nonchè la tav 3 "Elementi di assetto idrogeologico" del Piano di Tutela delle Acque redatto dalla Regione Piemonte, fanno desumere la presenza di una falda idrica unitaria produttiva la cui sommità si livella a una profondità maggiore di 50 metri dal piano campagna.

Non è da escludere la locale presenza di circuiti idrici superficiali a carattere temporaneo e scarsamente significativi.

**CARATTERISTICHE GEOTECNICHE**

La coltre sommitale è caratterizzata da scadenti proprietà geotecniche, in fase di progettazione esecutiva andrà verificata la sua rispondenza alle esigenze proprie della tipologia di intervento prevedendo eventuali interventi di bonifica.

## CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ GEOLOGICA

Gli elementi e i processi di pericolosità presenti sono di tipo moderato.

Nella "Carta di sintesi della pericolosità geologica e dell'idoneità all'uso urbanistico" le aree considerate sono inserite in Classe II

## IDONEITA' URBANISTICA

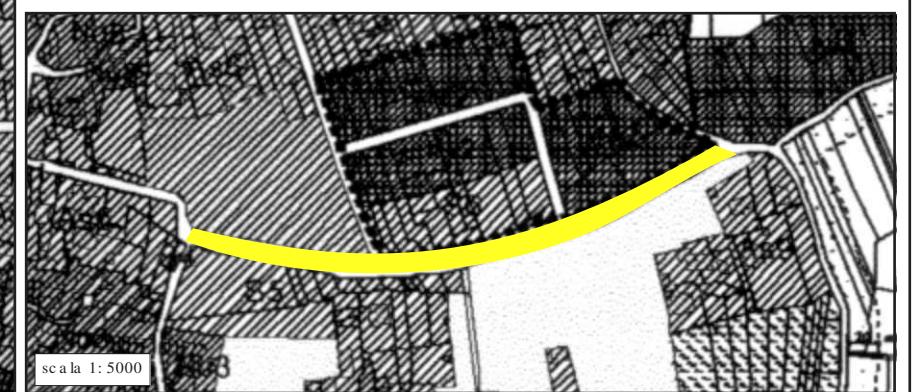
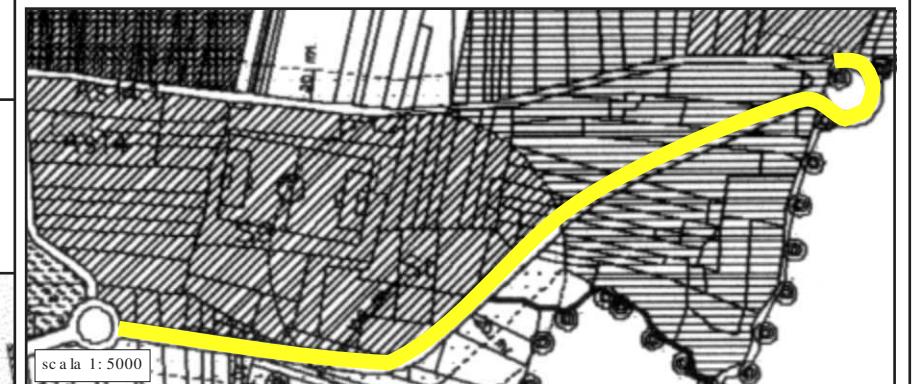
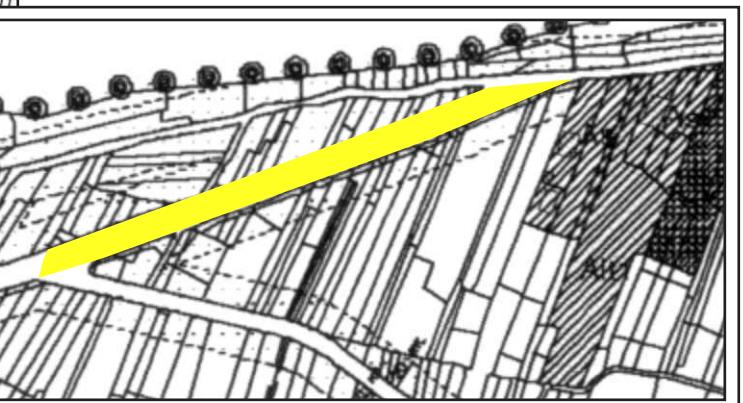
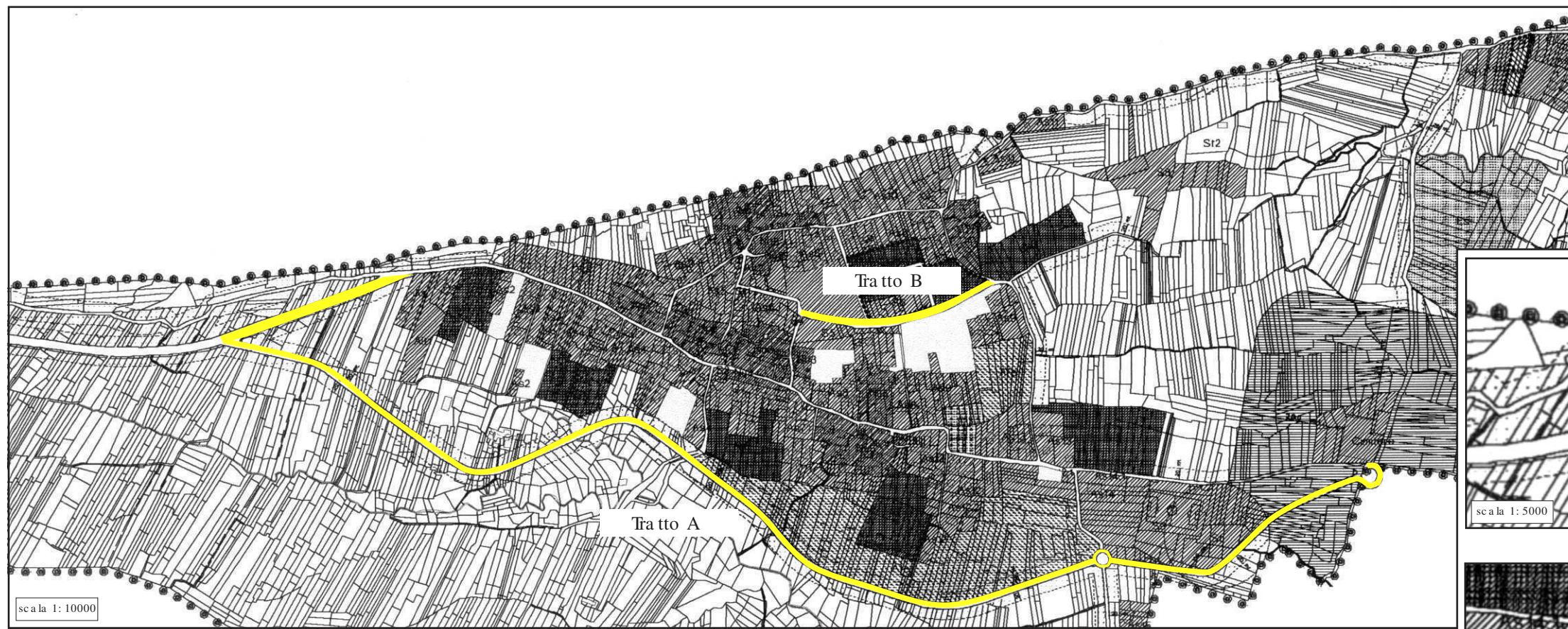
Le limitazioni di ordine geologico relative alle aree ricadenti in Classe II sono riconducibili alla natura dei materiali e alle condizioni di drenaggio superficiale e sotterraneo. Per ogni nuovo intervento devono essere verificate le condizioni di stabilità locali, le caratteristiche geotecniche, l'andamento del drenaggio superficiale e la diffusione delle acque sotterranee.

Va peraltro sottolineato che le nuove edificazioni e le nuove opere, previste in prossimità della base delle scarpate, devono rispettare una distanza di sicurezza, la cui definizione dovrà risultare da una specifica indagine che ne valuti lo stato di dissesto e le eventuali opere di mitigazione necessarie

In corrispondenza del Rio Verdeis si applica una fascia di salvaguardia così come definita cartograficamente nella Tav. 5.

All'interno di tale fascia non sono ammesse nuove edificazioni.

VAUDA CANAVESE -  
PIANO REGOLATORE GENERALE - PROGETTO DEFINITIVO



*Viabilità in progetto - Tratto B*

CONTESTO GEOMORFOLOGICO

Propaggine settentrionale del conoide fluviale-fluvioglaciale edificato dalla Stura di Lanzo la cui espressione morfologica è caratterizzata da un marcato modellamento operato dalla rete idrografica superficiale rappresentata dal Torrente Malone e dai suoi tributari principali, torrenti Fandaglia e Rio Valsangone.

IDROGRAFIA

L'ambito in esame non è interessato da nessun elemento della rete idrografica

LITOLOGIA

Ghiaie ciottolose con frazione fine sabbioso-limosa e intercalazioni di livelli sabbioso-limosi. In superficie generalmente è presente una coltre limosa di colore arancio-bruno, di spessore metrico e con carattere di paleosuolo

GEOIDROLOGIA

La collocazione altimetrica dei corpi terrazzati rispetto al reticolo idrografico principale ed il basso grado di permeabilità che caratterizza i materiali che li costituiscono fanno sì che i circuiti idrici superficiali siano scarsamente significativi.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE

L'ambito in esame non è stato sottoposto ad indagini geognostiche di dettaglio.

La coltre sommitale tuttavia è caratterizzata da scadenti proprietà geotecniche, in fase di progettazione esecutiva andrà verificata la sua rispondenza alle esigenze proprie della tipologia di intervento prevedendo eventuali interventi di bonifica

### CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ GEOLOGICA

Gli elementi e i processi di pericolosità presenti sono di tipo moderato.

Il tracciato è compreso interamente nella Classe II così come indicato nella "Carta di sintesi della pericolosità geologica e dell'idoneità all'uso urbanistico"

### IDONEITA' URBANISTICA

Con riferimento al quadro sopra delineato, si ritiene che non sussistano limitazioni di ordine geologico tali da precludere la destinazione urbanistica del sito, con specifico riferimento alla tipologia di intervento prevista.

Si precisa che:

- le limitazioni di ordine geologico relative alle aree ricadenti in Classe II sono riconducibili alla natura dei materiali e alle condizioni di drenaggio superficiale e sotterraneo. Per ogni nuovo intervento devono essere verificate le condizioni di stabilità locali, le caratteristiche geotecniche, l'andamento del drenaggio superficiale e la diffusione delle acque sotterranee.

## PRESCRIZIONI GENERALI

Si riportano di seguito alcune prescrizioni di carattere generale che devono trovare un idoneo inserimento nelle Norme di attuazione del P.R.G.C.

- Ogni nuovo intervento edificatorio deve essere preceduto da uno studio che risponda a quanto prescritto dal D.M. 11/03/88 "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate...". In particolare l'indagine deve essere indirizzata ad un'attenta analisi degli elementi del dissesto eventualmente presenti e all'individuazione degli interventi di mitigazione necessari, che devono essere esplicitati in ambito di progetto esecutivo.
- In ambiti interessati da falda idrica superficiale o soggetta ad escursione tale da interessare i livelli prossimi al piano di campagna, la realizzazione di locali interrati dovrà essere subordinata all'adozione di adeguate soluzioni tecniche, da esplicitarsi in fase di progetto esecutivo, indirizzate a superare tale limitazione, alla luce di un corretto rapporto tra costi e benefici.
- I corsi d'acqua, pubblici o privati, non devono subire condizionamenti artificiali che ne comportino il percorso in sotterraneo, né subire restrinimenti d'alveo, qualora non supportati da idonee verifiche idrauliche.
- È in generale preclusa l'edificazione in corrispondenza dei tratti intubati dei corsi d'acqua
- Non sono ammesse occlusioni, anche parziali, dei corsi d'acqua, incluse le zone di testata.
- Particolare attenzione deve essere posta alla manutenzione e pulizia degli alvei dei corsi d'acqua naturali o artificiali, pubblici o privati soprattutto in corrispondenza dei centri abitati o delle edificazioni singole, con riguardo agli attraversamenti artificiali e ai tratti intubati.
- Le eventuali nuove opere di attraversamento dei corsi d'acqua devono essere realizzate in modo tale da non ridurre l'ampiezza della sezione di deflusso; ci si riferisce, a titolo di esempio, ad accessi a fondi pubblici o privati, passi carrai, ecc.
- In generale in corrispondenza dei siti interessati da nuove edificazioni deve essere posta attenzione alle modalità del drenaggio superficiale ed alla

diffusione delle acque sotterranee (falde idriche temporanee, orizzonti di percolazione, ecc.) con lo scopo di garantirne il convogliamento ed un corretto allontanamento.

- Le nuove edificazioni e le nuove opere previste in prossimità della base e/o della sommità delle scarpate devono rispettare una distanza di sicurezza la cui definizione dovrà risultare da una specifica indagine che ne valuti lo stato di dissesto e le eventuali opere di mitigazione necessarie anche in relazione all'intervento edificatorio previsto.



## ALLEGATI

- ✓ *Schede Sicod*
- ✓ *Scheda descrittiva del conoide*
- ✓ *Schede descrittive delle frane*
- ✓ *Inventario dei fenomeni franosi in Italia (IFFI)*
- ✓ *Stralcio della cartografia PAI*
- ✓ *Cartografia di Sintesi relativa ai PRGC dei comuni limitrofi*
- ✓ *Norme di Applicazione del PAI (dall'art. 28 all'art.40)*



*Schede SICOD*



## ATTRAVERSAMENTI E GUADI

comune:

VAUDA CANAVESE

data

gen-03

Sistema Informativo  
Catastro Opere di Difesa

CODICE			TIPOLOGIA				CARATT. GEOMETRICHE				MATERIALI				tavola grafica/ n° fotografia	località		
sigla rilevatore	cod. opera	progr. opera	attraversamento	aatr. Scatolare	attr. Tubazione	guado naturale	guado artificiale	larghezza (m)	lunghezza (m)	altezza (m)	sezione (m <sup>2</sup> )	diametro (m)	acciaio	cls	mattoni	massi		
BS	<b>AG</b>	1									0.5						4/1	Affluente sx del Rio Valmaggioire
BS	<b>AG</b>	3									0.8						4/2	Affluente dx del Rio Valmaggioire
BS	<b>AG</b>	4									0.8						4/3-4	Affluente dx del Rio Valmaggioire
BS	<b>AG</b>	5							1.2	1.8							4/5	Affluente sx del Rio Valmaggioire
BS	<b>AG</b>	6									1						4	Rio dei Niri
BS	<b>AG</b>	7									3-4						4/6	Rio Verdeis
BS	<b>AG</b>	8									0,8						4	Affluente Rio Mignana
BS	<b>AG</b>	9						2.3	6	2							4	Rio Mignana
BS	<b>AG</b>	12									0.8						4/7	Affluente dx del Rio Valmaggioire
BS	<b>AG</b>	13						10	3	3	9						4/8	Rio Ritorto
BS	<b>AG</b>	14									0.8						4/9	Affluente sx del Rio Valmaggioire
BS	<b>AG</b>	16									1						4/11	Rio Secco

Lunghezza: è la dimensione parallela al senso di scorrimento dell'acqua.

Larghezza: è la dimensione nella direzione perpendicolare al senso di scorrimento dell'acqua

Altezza: misurata dal fondo del rio.

Diametro: della tubazione.

**PONTE**

comune:

VAUDA CANAVESE

data

gen-03

**Sistema Informativo  
Catasto Opere di Difesa**

CODICE			TIPOLOGIA			STRUTTURA		CARATT. GEOMETRICHE				RILEVATI		tavola grafica/ n° fotografia	località			
sigla rilevatore	cod. opera	progr. opera	autostradale	stradale	ferrovia	ponte canale	pedonale	travata	arco	n. campate	lunghezza totale (m)	luce libera totale (m)	larghezza impalcato (m)	altezza intradosso fondo alveo (m)	alt. Max sponda sx (m)	alt. Max sponda dx (m)		
BS	<b>PO</b>	2								1	6.5		7.1	3.7			4	Rio Valmaggiore
BS	<b>PO</b>	11								1	8.2		3.3	1.9			4	Rio Verdeis
BS	<b>PO</b>	15								2	21	7	6.8	4			4/10	Torrente Fandaglia

*Lunghezza totale: è la dimensione trasversale alla corrente e viene valutata come lunghezza dell'impalcato. Nel caso di ponti a travata è la lunghezza delle travi, per quelli ad arco è la distanza tra spalla e spalla (compresa la spalla)*

*Luce libera totale: è la larghezza della sezione di deflusso al netto delle pile o di altri ostacoli. Nel caso di ponte ad un'unica campata è la distanza tra le spalle.*

*Larghezza impalcato: è la larghezza del ponte nel senso della corrente, compresi i marciapiedi e gli sbalzi*

*Altezza dell'intradosso da fondo alveo: distanza tra l'intradosso dell'impalcato e il fondo alveo. Nel caso di impalcato non orizzontale è la distanza minore*

*Se le luci sono ostruite da materiale, questa distanza è rilevata nella sezione in cui scorre l'acqua*

*Per i ponti ad arco l'altezza è valutata in chiave.*



**REGIONE PIEMONTE**  
Direzione Difesa del Suolo



DIFESA DI SPONDA

comune:

VAUDA CANAVESE

data



Sistema Informativo  
Catasto Opere di Difesa





Foto n°1 – Affluente di sx del Rio Valmaggio. –  
Opera n°1. (Foto scattata da monte verso valle)



Foto n° 2 – Affluente di dx del Rio Val maggiore – Opera n° 3.



Foto n° 3 – Affluente di dx del Rio Valmaggiore – Opera n°4.  
(Foto scattata da valle verso monte)



Foto n° 4 – Affluente di dx del Rio Valmaggiore –  
Opera n°4. (Foto scattata a monte della strada)

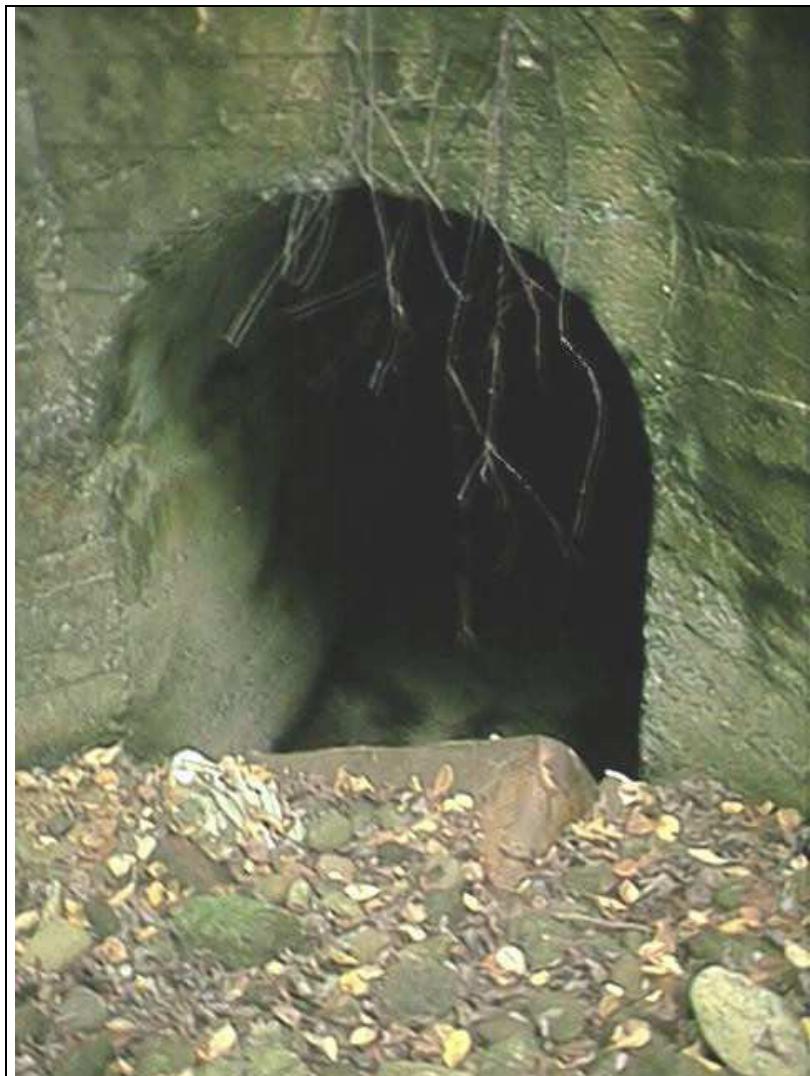


Foto n° 5 – Affluente di sx del Rio Valmaggiore –  
Opera n° 5. (Foto scattata da monte verso valle)



Foto n° 6 – Rio Verdeis – Opera n° 7.



Foto n° 7 – Affluente di dx del Rio Valmaggio – Opera n° 12.  
(Foto scattata da valle verso monte)



Foto n° 8 – Rio Rianetto – Opera n° 13.



Foto n° 9 – Affluente di sx del Rio Valmaggiore –  
Opera n° 14.



Foto n° 10 – Torrente Fandaglia. – Opera n° 15.  
(Foto scattata da monte verso valle)



Foto n° 11 – Rio Secco – Opera n° 16.  
(Foto scattata da valle verso monte)



Foto n°12 – Torrente Malone – Opera n°17



Foto n°13 – Torrente Fandaglia – Opera n°19



### *Scheda descrittiva del conoide*



## SCHEMA N° 1

CONOIDE : **C1**

TRIBUTARIO : **Anonimo**

CORSO D'ACQUA RICETTORE : **Torrente Fandaglia**

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

RIFERIMENTO CARTOGRAFICO (C.T.P. 1:5000) : 134121

CONOIDE ATTIVO

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

NUMERO DI ORDINI DI TERRAZZO RICONOSCIUTI :

CONOIDE OGGETTO DI INTERVENTI DI REGIMAZIONE

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

CONOIDE APPOGGIATO SU SUPERFICI DI FONDOVALLE TERRAZZATE,  
NON PIU' INTERESSATO ALL'AZIONE DEL CORSO D'ACQUA RICETTORE

CONOIDE ATTUALMENTE SOSPESO RISPETTO AL FONDOVALLE PRINCIPALE

CONOIDE COSTRUITO A VALLE DI UN PRECEDENTE APPARATO DI CONOIDE,  
PER APPROFONDIMENTO DEL CORSO D'ACQUA RICETTORE

### DANNI (RILEVATI O DA TESTIMONIANZE LOCALI)

DAN.	DIST.	DAN.	DIST.		
CENTRO ABITATO G	H	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	ATTRaversamenti	<input type="checkbox"/>
SINGOLO EDIFICIO I	L	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	OPERE IDRAULICHE (DIFESA, REGIM, DERIV)	<input type="checkbox"/>
VIABILITA'	M	<input type="checkbox"/> E	<input type="checkbox"/> F	MANUFATTI IN GENERE	<input type="checkbox"/>
	N				

ANNI (SE CONOSCIUTI) E DANNI ASSOCIATI

Il CONOIDE NON INTERESSA CENTRI ABITATI



CARATTERISTICHE DEL CANALE DI DEFLUSSO IMMEDIATAMENTE A MONTE DELL'APICE

	ROCCIA	DEPOSITI	VEGETAZIONE
ALVEO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SPONDE	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

PROCESSI PREVALENTI

EROSIONE AL FONDO  EROSIONE LATERALE  DEPOSITO

GRANULOMETRIA PREVALENTE DEI MATERIALI MOBILIZZABILI

	ALVEO			SPONDE		
	MASSI	CIOTTOLI	GHIAIE	MASSI	CIOTTOLI	GHIAIE
CLASTI	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
ELEVATA		MEDIA	BASSA	ELEVATA	MEDIA	BASSA
FRAZIONE FINE	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

APICE DEL CONOIDE

QUOTA (m) : 300

PENDENZA DEL TRATTO DI MONTE : 7° DI VALLE : 4 °

CARATTERISTICHE DELLA SOGLIA

IN ROCCIA  IN MAT. INCOERENTE  MISTA

IMMISSIONE DEL CANALE NEL CONOIDE

A GOMITO  CURVA  RETTILINEA

SEDIMENTI DI RECENTE DEPOSIZIONE SULLA SUPERFICIE DEL CONOIDE: SI (cfr. Tav. 2 b P.R.G.C.)

ASSENTI  PREV. FINI  PREV. GROSSOLANI  FINI CON BLOCCHI   
INGLOBATI

DIAMETRO MEDIO DEI BLOCCHI MAGGIORI (m) : 0,3

PRESENZA DI CANALI DI DEFLUSSO ORDINARIAMENTE INATTIVI : No



### CANALE DI DEFLUSSO ATTIVO

<u>POSIZIONE</u>	MEDIANA	LATERALE SINISTRA	LATERALE DESTRA
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

### VERSO DI MIGRAZIONE PRESUNTO

DA SINISTRA A DESTRA	DA DESTRA A SINISTRA	DA SINISTRA A CENTRALE
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DA CENTRALE A SINISTRA	DA DESTRA A CENTRALE	DA CENTRALE A DESTRA
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### CARATTERISTICHE DEL CANALE

	TRATTO APICALE	MEDIANO	TERMINALE
<i>POCO INCISO</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>INCISO</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>PENSILE</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>PENSILE PER INTERVENTO ANTROPICO</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>REGIMATO</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### ALTEZZA MINIMA DELLE SPONDE DAL FONDO

	TRATTO APICALE	MEDIANO	TERMINALE
<i>DESTRA</i>	<b>1 m</b>	<b>0,5 m</b>	<b>0 m</b>
<i>SINISTRA</i>	<b>1 m</b>	<b>0,5 m</b>	<b>0 m</b>

### AMPIEZZA MEDIA DEL CANALE DI DEFLUSSO

	TRATTO APICALE	MEDIANO	TERMINALE
	<b>2 m</b>	<b>2 m</b>	<b>1 m</b>

### DIAMETRO MEDIO MASSIMO DEI BLOCCHI (m)

SETTORE APICALE : 0,3  
SETTORE MEDIANO : 0,3  
SETTORE TERMINALE : 0,1



### CONFLUENZA

QUOTA (m) :

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

PRESENZA DI SEDIMENTI DEPOSITI DAL TRIBUTARIO  
NELLA ZONA DI CONFLUENZA: SI  NO

### **INFRASTRUTTURE**

#### OPERE SUL CONOIDE

##### VIABILITA'

STRADA COMUNALE	STRADA PROVINCIALE	STRADA STATALE	AUTOSTRADA	FERROVIA
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ALTRO :

ATTRaversamenti :

STIMA PERCENTUALE AREE EDIFICATE : 0 %

MANUFATTI :

#### CANALE DI DEFLUSSO ATTIVO

OPERE DI DIFESA : SI  NO

#### OPERE INTERFERENTI CON IL CANALE DI DEFLUSSO ATTIVO

##### VIABILITA'

STRADA COMUNALE	STRADA PROVINCIALE	STRADA STATALE	AUTOSTRADA	FERROVIA
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ALTRO :

ATTRaversamenti :

MANUFATTI :

#### OPERE INTERFERENTI CON CANALI DI DEFLUSSO ORDINARIAMENTE NON ATTIVI

##### VIABILITA'

STRADA COMUNALE	STRADA PROVINCIALE	STRADA STATALE	AUTOSTRADA	FERROVIA
<input type="checkbox"/>				



ALTRÒ :

ATTRAVERSAMENTI :

MANUFATTI : **Edifici**

PRESENZA DI PUNTI DI POTENZIALE TRACIMAZIONE : SI  NO

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

- **Area di conoide stabilizzato**



## *Schede descrittive delle frane*

REGIONE PIEMONTE – SCHEDA RILEVAMENTO FRANE- SCHEDA N° 1

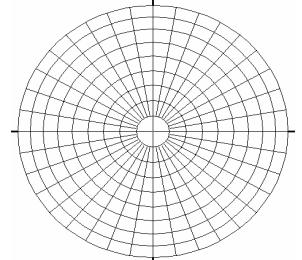
**DATA:**

DENOMINAZIONE FENOMENO: Frana per crollo attivo

#### AMBITO DI LAVORO:

ANAGRAFICA		Generalità		Cartografia		Ambiente		Foto / Allegati / Note	
Compilatore	Bragallini Matteo	IGM 1:50000		CTR 1:10000		<input type="checkbox"/> Alpi			
Provincia	Torino	Foglio		Sezione		<input checked="" type="checkbox"/> Zona Pedemontana			Fotografia A
Comune	Vauda	Sezione		<u>Carta Catastale</u>		<input type="checkbox"/> Bacino Terziario			
Località	Vauda inferiore	IGM 1:25000		Foglio n.		<input type="checkbox"/> Bacino Padano			
Foto aeree		Foglio		Scala		<b>Bacino Idrografico</b>			
Volo		Quadrante		Coordinate UTM ED50		1° ordine: Po			
Strisciata		Tavola		UTM E		2° ord: T. Malone			
Fotogramma				UTM N		3° ord: T. Fandaglia			
DESCRIZIONE		<p><b>Tipo frana</b></p> <p><input type="checkbox"/> Di nuova formazione <input checked="" type="checkbox"/> Riattivazione</p> <p><b>Stadio</b></p> <p><input type="checkbox"/> Incipiente <input checked="" type="checkbox"/> Avanzato <input type="checkbox"/> Esaurito</p> <p><b>Tipo movimento</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Crollo <input type="checkbox"/> Ribaltamento <input checked="" type="checkbox"/> Scivolamento rotaz. <input type="checkbox"/> Scivolamento traslaz. <input type="checkbox"/> Colata <input type="checkbox"/> D.G.P.V. <input type="checkbox"/> Non classificabile</p> <p>Altro:</p> <p><b>Cause</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> naturali <input type="checkbox"/> antropiche</p> <p>Altro:</p> <p><b>Erosione al piede</b></p>		<p><b>Stato</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Attiva <input type="checkbox"/> Riattivabile <input type="checkbox"/> Stabilizzata naturalmente <input type="checkbox"/> Stabilizzata artificialmente</p> <p>Note:</p> <p><b>Evoluzione</b></p> <p><input type="checkbox"/> Spaziale <input type="checkbox"/> Libera <input type="checkbox"/> Confinata <input type="checkbox"/> In avanzamento <input checked="" type="checkbox"/> Retrogressiva <input type="checkbox"/> In allargamento <input type="checkbox"/> Multidirezionale</p> <p><b>Temporale</b></p> <p><input type="checkbox"/> In diminuzione <input checked="" type="checkbox"/> Costante <input type="checkbox"/> In aumento</p> <p>Altro:</p>		<p><b>Data ultima attivazione</b></p> <p>Giorno / mese / anno/ ora</p> <p><b>Classificazione P.A.I.</b></p> <p><input type="checkbox"/> Fa attiva (&lt;30 anni) <input type="checkbox"/> Fq quiescente (&gt;30 a.) <input type="checkbox"/> Fs stabilizzata</p> <p><b>Origine dei dati</b></p> <p><input type="checkbox"/> Giornali <input type="checkbox"/> Pubblicazioni <input type="checkbox"/> Testimonianze orali <input type="checkbox"/> Audiovisivi <input type="checkbox"/> Archivi enti <input 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</p> <p>Altro:</p>		<p><b>Indizi e segnali premonitori</b></p> <p><input type="checkbox"/> Fratture <input type="checkbox"/> Trincee <input type="checkbox"/> Doppie creste <input type="checkbox"/> Scarpe <input type="checkbox"/> Cordonature <input type="checkbox"/> Rigonfiamenti <input type="checkbox"/> Zolle <input type="checkbox"/> Cedimenti <input type="checkbox"/> Ondulazioni</p> <p><b>localizzazione degli indizi</b></p> <p>1 Zona di distacco 2 Zona di accumulo 3 Fianco destro 4 Fianco sinistro</p> <p><b>Potenza materiale</b></p> <p><input type="checkbox"/> superficiale (&lt; 3m) <input type="checkbox"/> intermedia (3 - 15 m) <input type="checkbox"/> profonda (&gt;15 m)</p> <p>Altro:</p> <p><b>Velocità</b></p> <p>A: movim. iniziale B: evoluzione</p> <p><b>A B</b></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> estr. lento (&lt;16 mm/anno) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> molto lento (&lt;1.6 m/anno) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> lento (&lt;13 m/mese) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> moderato (&lt;1.8 m/h) <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> rapido (&lt;3 m/min) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> molto rapido (&lt;5 m/s) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> estr. rapido (&gt;5 m/s)</p>	
GEOLOGIA		<p><b>Acque superficiali</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Assenti Densità di drenaggio Grado gerarchizzazione <input type="checkbox"/> Diffuse <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Concentrate <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Stagnanti <input type="checkbox"/> Bassa <input type="checkbox"/> Basso</p>		<p><b>Effetti sulla rete idrografica</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Deviazione <input type="checkbox"/> Sbarramento totale <input type="checkbox"/> Sbarramento parziale <input type="checkbox"/> Caduta in invaso</p>		<p><b>Costituzione della massa spostata</b></p> <p><input type="checkbox"/> Substrato pre – quaternario:</p>		<p><input type="checkbox"/> Eluvio – colluviale <input type="checkbox"/> Detrito di versante <input type="checkbox"/> Accumulo di frana <input checked="" type="checkbox"/> Deposito alluvionale</p>	
<p><b>Zona di rottura</b></p> <p>Litotipo/i, giacitura ecc... Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc... Villafranchiano</p>								<p><input type="checkbox"/> Deposito glaciale <input type="checkbox"/> Deposito fluvioglaciale <input type="checkbox"/> Terreno di riporto Altro:</p>	
DEFINIZIONE		<p>"tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." = <b>Frana di crollo attiva</b></p> <p>Quota punto sommitale del coronamento (Q) m.....; Quota punto inferiore (I) m.....; Quota testata (T) m.....; Dislivello (H = Q-I) m...20.....; Lunghezza (L) m.....; Componente orizzontale di L (L<sub>0</sub>) m.....; Lunghezza della massa spostata (L<sub>1</sub>) m.....; Componente orizzontale di L<sub>1</sub> (L<sub>01</sub>) m.....; Pendenza <math>\beta</math> (°).....; Pendenza (solo per superfici rotazionali) <math>\gamma</math> (°).....; Area (A) m<sup>2</sup> .....; Larghezza massima della frana (W) m.....; Profondità media dello scorrimento (Pmed) m.....; Profondità massima dello scorrimento (Pmax) m.....; Volume (V) m<sup>3</sup>.....; Altro.....</p>							
MORFOMETRIA FRANA		<p><b>Spazio per annotazioni e disegni</b></p>							

Prove geotecniche		Litotecnica						
<input type="checkbox"/> In sito:	<input type="checkbox"/> Roccia	<input type="checkbox"/> Stratificata	<input type="checkbox"/> Vacuolare	<input type="checkbox"/> Medium. degradata	<input type="checkbox"/> Coesiva consistente			
<input type="checkbox"/> In laboratorio:	<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"/> 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	<u>Degradazione</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Granulare addensata			
Ubicazione:	<u>Struttura</u>	<input type="checkbox"/> Disarticolata	<input type="checkbox"/> Fresca	<u>Terra</u>	<input type="checkbox"/> Granulare sciolta			
	<input type="checkbox"/> Massiva	<input type="checkbox"/> Scistosa	<input type="checkbox"/> Leggerm. degradata	<input type="checkbox"/> Coesiva	<input type="checkbox"/>			
Dati geotecnici		Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)					Proiezione polare	
Peso specifico $\gamma$ =	Altro:	VALORI MEDI	K1	K2	K3	K4	S	● famiglie di discontinuità <input checked="" type="checkbox"/> fronti
Angolo di attrito $\psi$ =		Spaziatura (m)						
<b>Ammasso Roccioso</b>		Persistenza (m)						
Fronte Principale	Classificazione	Forma						
Altezza fronte:	Q (Barton):	JRC						
Giacitura fronte:	RMR (Bieniawski):	Apertura (mm)						
Giacitura strati:	SMR (Romana):	Riempimento						
RQD:	MRMR(Laubscher):	Alterazione						
$J_v$ :	BGD (ISRM):	Acqua						



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

Manufatti presenti			Indagini e interventi		
A: non colpiti    B: danneggiati    C: distrutti			A: già effettuati    B: da effettuarsi		
A	B	C	A	B	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Singolo edificio residenziale privato.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Relazione di sopralluogo	<input type="checkbox"/> Canalette superficiali
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Gruppo di edifici residenziali privati.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Relazione geologica	<input type="checkbox"/> Trincee drenanti
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Tipo edificio/i pubblico/i:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Progetto di massima	<input type="checkbox"/> Pozzi drenanti
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Tipo impianto/i industriale/i:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Progetto esecutivo	<input type="checkbox"/> Dreni suborizzontali
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Geotecnica di laboratorio	<input type="checkbox"/> Gallerie drenanti
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Tipo attività artigianale / commerciale:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Indagini idrogeologiche	<input type="checkbox"/> Reti
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Opere di sistemazione:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Geoelettrica	<input type="checkbox"/> Spritz - beton
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Tipo attività agricola:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Sismica di superficie	<input type="checkbox"/> Rilevati paramassi
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Viabilità:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Perforazioni geognostiche	<input type="checkbox"/> Trincee paramassi
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Altro:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Prove down – hole	<input type="checkbox"/> Strutture paramassi
<b>Causa dei danni</b>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Prove cross – hole	<input type="checkbox"/> Chiodi - bulloni
<input type="checkbox"/> Frana	<input type="checkbox"/> Rottura diga di frana	<input type="checkbox"/> Sbarramento corso d'acqua	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Inclinometri	<input type="checkbox"/> Tiranti - ancoraggi
<input type="checkbox"/> Caduta in invaso	<input type="checkbox"/> Altro:		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Piezometri	<input type="checkbox"/> Imbracature
<b>Consuntivo</b>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Fessurimetri	<input type="checkbox"/> Iniezioni / Jet grouting
Persone decedute n.°	ferite n.°	evacuate n.°	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Estensimetri	<input type="checkbox"/> Reticoli – micropali
Edifici privati colpiti n.°	privati a rischio n.°	pubblici colpiti n.°	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Clinometri	<input type="checkbox"/> Trattamento termico
pubblici a rischio n.°	Altro:		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Assestimetri	<input type="checkbox"/> Trattamento chimico
<b>Uso del territorio</b>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Rete microsismica	<input type="checkbox"/> Trattamento elettrico
Gli studi e le indagini geologico – tecniche sono destinati alla progettazione di interventi di sistemazione:			<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> Misure topografiche	<input type="checkbox"/> Inerbimenti
Il monitoraggio è destinato a:			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Dati idrometeorologici	<input type="checkbox"/> Rimboschimenti
<input type="checkbox"/> progettazione di interventi di sistemazione	<input type="checkbox"/> allertamento		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Riprofilatura	<input type="checkbox"/> Disbosramento
<input type="checkbox"/> altro:			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Riduzione carichi testa	<input type="checkbox"/> Vimate, fascinate
Gli interventi di sistemazione sono destinati a:			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Aumento carichi piede	<input type="checkbox"/> Briglie – soglie
<input type="checkbox"/> miglioramento della stabilità del pendio	<input type="checkbox"/> stabilizzazione del pendio		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Disgaggio	<input type="checkbox"/> Difese spondali
Stima dei costi di quanto previsto:			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Gabbioni	<input type="checkbox"/> Consolidamento edifici
Destinazione d'uso del territorio prevista:			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Muri	<input type="checkbox"/> Demolizioni
Altro:			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Paratie	<input type="checkbox"/> Evacuazioni
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Pali	<input type="checkbox"/> Sistemi di allarme
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Terre armate / rinforzate	<input type="checkbox"/>



FOTOGRAFIA - A -

**REGIONE PIEMONTE – SCHEDA RILEVAMENTO FRANE - SCHEDA N°2**

DATA:		DENOMINAZIONE FENOMENO:		AMBITO DI LAVORO:		
<b>ANAGRAFICA</b>	Generalità		Cartografia		Foto / Allegati / Note  Fotografie B, C, D, E	
	Compilatore	Matteo Bragallini	IGM 1:50000	CTR 1:10000		<input type="checkbox"/> Alpi
	Provincia	Torino	Foglio	<input checked="" type="checkbox"/> Zona Pedemontana		
	Comune	Vauda	Sezione	<input type="checkbox"/> Bacino Terzario		
	Località	Vauda inferiore	IGM 1:25000	<input type="checkbox"/> Bacino Padano		
				<b>Bacino Idrografico</b>		
	Foto aeree	Foglio	1° ordine: Po			
Volo		Quadrante	2° ord: T. Malone			
Strisciata		Tavola	3° ord: T. Fandaglia			
Fotogramma						
<b>DESCRIZIONE</b>	Tipo frana		Stato		Data ultima attivazione Giorno / mese / anno/ ora	
	<input checked="" type="checkbox"/> Di nuova formazione	<input type="checkbox"/> Riattivazione	<input type="checkbox"/> Attiva	<input type="checkbox"/> Riaattività	<input type="checkbox"/> Fratture	
	<b>Stadio</b>		<input type="checkbox"/> Stabilizzata naturalmente	<input checked="" type="checkbox"/> Stabilizzata artificialmente	<input type="checkbox"/> Misure strumentali	
	<input type="checkbox"/> Incipiente	<input type="checkbox"/> Avanzato	<input type="checkbox"/> Fa attiva (<30 anni)	<input type="checkbox"/> Trincee		
	<input checked="" type="checkbox"/> Esaurito		<input type="checkbox"/> Fq quiescente (>30 a.)	<input type="checkbox"/> Contropendenze		
	<b>Tipo movimento</b>		<input type="checkbox"/> Fs stabilizzata	<input type="checkbox"/> Doppie creste		
	<input type="checkbox"/> Crollo	<input type="checkbox"/> Spaziale	<input type="checkbox"/> Scarpate			
	<input type="checkbox"/> Ribaltamento	<input type="checkbox"/> Libera	<input type="checkbox"/> Cordonature			
	<input checked="" type="checkbox"/> Scivolamento rotaz.	<input type="checkbox"/> Confinata	<input type="checkbox"/> Rigonfiamenti			
	<input type="checkbox"/> Scivolamento traslaz.	<input type="checkbox"/> In avanzamento	<input type="checkbox"/> Zolle			
<input type="checkbox"/> Colata	<input checked="" type="checkbox"/> Retrogressiva	<input type="checkbox"/> Cedimenti				
<input type="checkbox"/> D.G.P.V.	<input type="checkbox"/> In allargamento	<input type="checkbox"/> Ondulazioni				
<input type="checkbox"/> Non classificabile	<input type="checkbox"/> Multidirezionale	<b>localizzazione degli indizi</b>				
Altro:		1 Zona di distacco	<input checked="" type="checkbox"/> 5 Superficie di rottura			
<b>Cause</b>		2 Zona di accumulo	<input type="checkbox"/> 6 Corpo di frana			
<input checked="" type="checkbox"/> naturali	<input type="checkbox"/> antropiche	3 Fianco destro	<input type="checkbox"/> 7 Non determinabile			
Altro:		4 Fianco sinistro	<input type="checkbox"/> 8 Altro:			
<b>Acque superficiali</b>		<b>Potenza materiale</b>	<b>Velocità</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Assenti	Densità di drenaggio	<input type="checkbox"/> superficiale (< 3m)	A: movim. iniziale B: evoluzione			
<input type="checkbox"/> Diffuse	<input type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> intermedia (3 - 15 m)	A B			
<input type="checkbox"/> Concentrate	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> profonda (>15 m)	<input type="checkbox"/> estr. lento (<16 mm/anno)			
<input type="checkbox"/> Stagnanti	<input type="checkbox"/> Bassa	Altro:	<input type="checkbox"/> molto lento (<1.6 m/anno)			
	Grado gerarchizzazione	Deviazione	<input type="checkbox"/> moderato (<1.8 m/h)			
	<input type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Sbarramento totale	<input type="checkbox"/> rapido (<3 m/min)			
	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Sbarramento parziale	<input type="checkbox"/> molto rapido (<5 m/s)			
	<input type="checkbox"/> Bassa	<input type="checkbox"/> Caduta in invaso	<input type="checkbox"/> estr. rapido (>5 m/s)			
		Effetti sulla rete idrografica				
		Presenza di sorgenti				
		Falda freatica				
		Falda in pressione				
		Altro:				
<b>GEOLOGIA</b>	<b>Zona di rottura</b>		<b>Costituzione della massa spostata</b>			
	Litotipo/i, giacitura ecc...	Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc...	<input type="checkbox"/> Substrato pre – quaternario:	<input type="checkbox"/> Eluvio – colluviale	<input type="checkbox"/> Deposito glaciale	
		Fluviale Mindel	<input type="checkbox"/> Detrito di versante	<input checked="" type="checkbox"/> Deposito fluvioglaciale		
		<input type="checkbox"/> Accumulo di frana	<input type="checkbox"/> Terreno di riporto			
		<input type="checkbox"/> Deposito alluvionale	Altro:			
<b>DEFINIZIONE</b>		<b>Frana per scivolamento rotazionale stabilizzata</b>				
<b>MORFOMETRIA FRANA</b>	<p>Quota punto sommitale del coronamento (Q) m.....; Quota punto inferiore (I) m.....; Quota testata (T) m.....; Dislivello (H = Q-I) m.....; Lunghezza (L) m.....; Componente orizzontale di L (L<sub>0</sub>) m.....; Lunghezza della massa spostata (L<sub>1</sub>) m.....; Componente orizzontale di L<sub>1</sub> (L<sub>01</sub>) m.....; Pendenza <math>\beta</math> (%).....; Pendenza (solo per superfici rotazionali) <math>\gamma</math> (%).....; Area (A) m<sup>2</sup>.....; Larghezza massima della frana (W) m.....; Profondità media dello scorrimento (Pmed) m.....; Profondità massima dello scorrimento (Pmax) m.....; Volume /V/ m<sup>3</sup>.....</p>					
		<p>Spazio per annotazioni e disegni</p>				

Prove geotecniche		Litotecnica							
<input type="checkbox"/> In sito:	<input type="checkbox"/> Roccia	<input type="checkbox"/> Stratificata	<input type="checkbox"/> Vacuolare	<input type="checkbox"/> Medium. degradata	<input type="checkbox"/> Coesiva consistente				
<input type="checkbox"/> In laboratorio:	<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"/> 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	<u>Degradazione</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Granulare addensata				
Ubicazione:	<u>Struttura</u>	<input type="checkbox"/> Disarticolata	<input type="checkbox"/> Fresca	<u>Terra</u>	<input type="checkbox"/> Granulare sciolta				
	<input type="checkbox"/> Massiva	<input type="checkbox"/> Scistosa	<input type="checkbox"/> Leggerm. degradata	<input type="checkbox"/> Coesiva	<input type="checkbox"/>				
Dati geotecnici		Coesione c =		Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)				Proiezione polare	
Peso specifico $\gamma$ =	Altro:	VALORI MEDI	K1	K2	K3	K4	S	● famiglie di discontinuità	✗ fronti
Angolo di attrito $\psi$ =		Spaziatura (m)							
<b>Ammasso Roccioso</b>		Persistenza (m)							
Fronte Principale	Classificazione	Forma							
Altezza fronte:	Q (Barton):	JRC							
Giacitura fronte:	RMR (Bieniawski):	Apertura (mm)							
Giacitura strati:	SMR (Romana):	Riempimento							
RQD:	MRMR(Laubscher):	Alterazione							
$J_V$ :	BGD (ISRM):	Acqua							

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

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

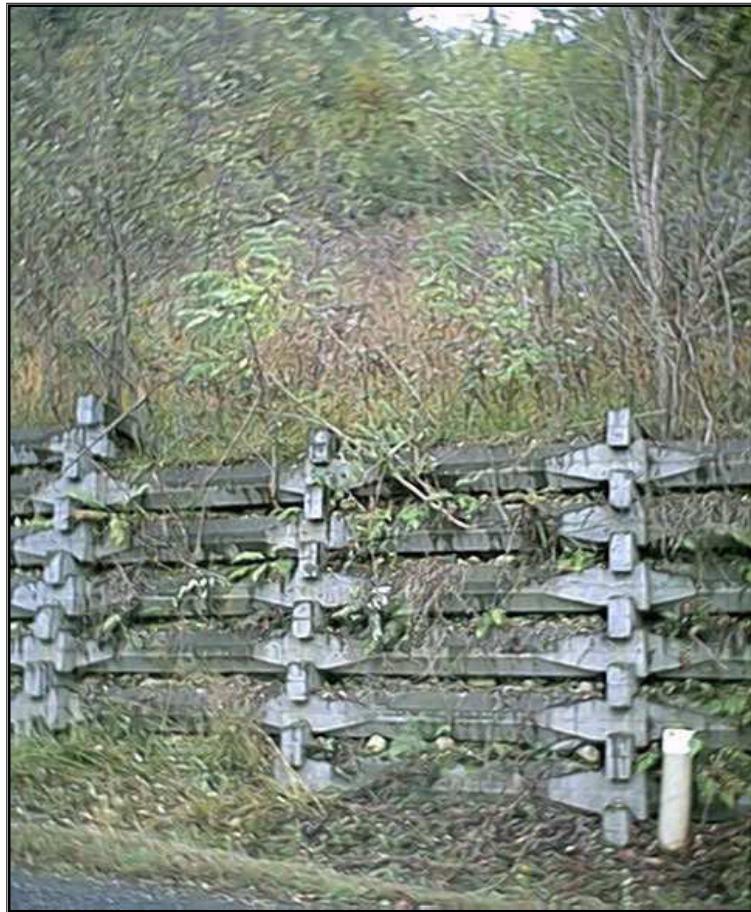


FOTOGRAFIA - B -

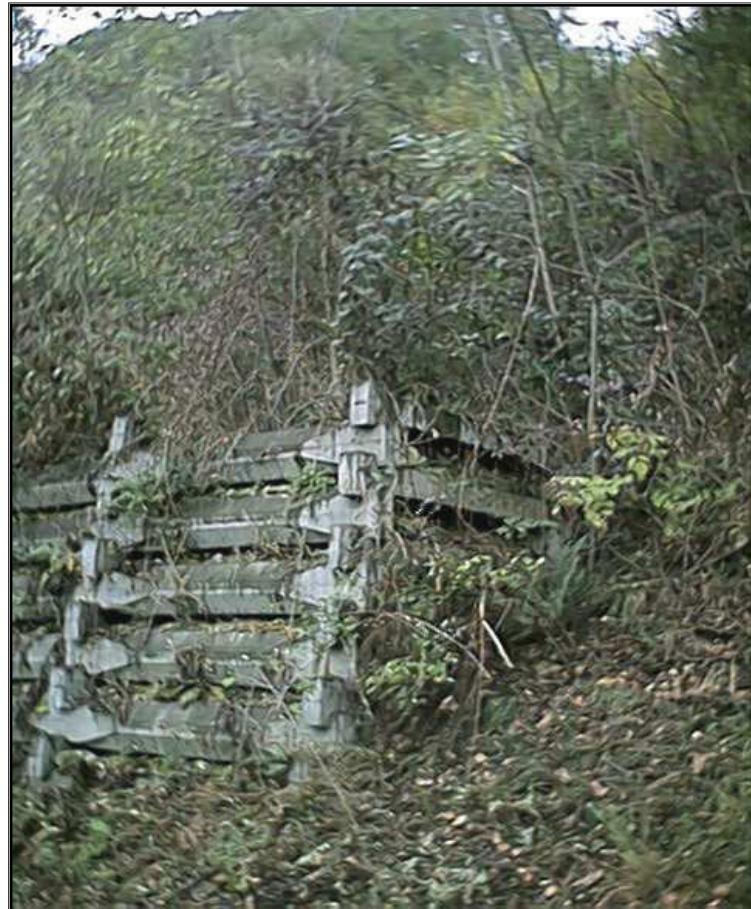


FOTOGRAFIA - C -





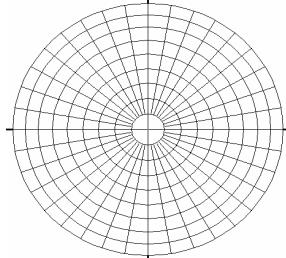
FOTOGRAFIA - D -



FOTOGRAFIA - E -

REGIONE PIEMONTE – SCHEDA RILEVAMENTO FRANE - SCHEDA N°3

DATA:		DENOMINAZIONE FENOMENO:		AMBITO DI LAVORO:		
ANAGRAFICA	Generalità		Cartografia		Foto / Allegati / Note	
	Compilatore	Matteo Bragallini	IGM 1:50000	CTR 1:10000		<input type="checkbox"/> Alpi
	Provincia	Torino	Foglio	<input checked="" type="checkbox"/> Zona Pedemontana		
	Comune	Vauda	Sezione	<input type="checkbox"/> Bacino Terziario		
	Località	Vauda Inferiore	IGM 1:25000	<input type="checkbox"/> Bacino Padano		
			Foto aeree	<b>Bacino Idrografico</b>		
Volo		Foglio	1° ordine: Po			
Strisciata		Quadrante	2° ord: T. Malone			
Fotogramma		Tavola	3° ord: T. Fandaglia			
DESCRIZIONE	Tipo frana		Stato		<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="flex: 1;"> <p><b>con evoluzione in...</b></p> <p><b>Indizi e segnali premonitori</b></p> <p><input type="checkbox"/> Fratture      <input type="checkbox"/> Misure strumentali</p> <p><input type="checkbox"/> Trincee      <input type="checkbox"/> Contropendenze</p> <p><input type="checkbox"/> Doppie creste      <input type="checkbox"/> Inghiottitoi</p> <p><input type="checkbox"/> Scarpate      <input type="checkbox"/> Sostegni e/o alberi inclinati</p> <p><input type="checkbox"/> Cordonature      <input type="checkbox"/> Franamenti secondari</p> <p><input type="checkbox"/> Rigonfiamenti      <input type="checkbox"/> Risorgive</p> <p><input type="checkbox"/> Zolle      <input type="checkbox"/> Lesioni ai manufatti</p> <p><input type="checkbox"/> Cedimenti      <input type="checkbox"/> Alterazione dell'idrografia</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Ondulazioni      <input type="checkbox"/> Altro:</p> </div> <div style="flex: 1;"> <p><b>localizzazione degli indizi</b></p> <p>1 Zona di distacco      5 Superficie di rottura</p> <p>2 Zona di accumulo      6 Corpo di frana</p> <p>3 Fianco destro      7 Non determinabile</p> <p>4 Fianco sinistro      8 Altro:</p> </div> </div>	
	<input checked="" type="checkbox"/> Di nuova formazione	<input type="checkbox"/> Riattivazione	<input type="checkbox"/> Attiva	<input checked="" type="checkbox"/> Riatrattibile		
	<b>Stadio</b>		<input type="checkbox"/> Stabilizzata naturalmente	<input type="checkbox"/> Stabilizzata artificialmente		
	<input type="checkbox"/> Incipiente		<input type="checkbox"/> Fa attiva (<30 anni)	<input type="checkbox"/> Fq quiescente (>30 a.)		
	<input checked="" type="checkbox"/> Avanzato		<input type="checkbox"/> Fs stabilizzata			
	<input type="checkbox"/> Esaurito					
	<b>Tipo movimento</b>		<b>Evoluzione</b>			<b>Origine dei dati</b>
	<input type="checkbox"/> Crollo	<input type="checkbox"/> Spaziale	<input type="checkbox"/> Giornali			
	<input type="checkbox"/> Ribaltamento	<input type="checkbox"/> Libera	<input type="checkbox"/> Pubblicazioni			
	<input checked="" type="checkbox"/> Scivolamento rotaz.	<input type="checkbox"/> Confinata	<input type="checkbox"/> Testimonianze orali			
<input type="checkbox"/> Scivolamento traslaz.	<input type="checkbox"/> In avanzamento	<input type="checkbox"/> Audiovisivi				
<input type="checkbox"/> Colata	<input type="checkbox"/> Retrogressiva	<input type="checkbox"/> Archivi enti				
<input type="checkbox"/> D.G.P.V.	<input type="checkbox"/> In allargamento	<input type="checkbox"/> Cartografia				
<input type="checkbox"/> Non classificabile	<input type="checkbox"/> Multidirezionale	<input type="checkbox"/> Immagini telerilev.				
Altro:		<input type="checkbox"/> Documenti storici				
<b>Cause</b>		<input type="checkbox"/> Lichenometria	<b>Potenza materiale</b>	<b>Velocità</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> naturali	<input type="checkbox"/> antropiche	<input type="checkbox"/> Dendrocronologia	<input type="checkbox"/> superficiale (< 3m)	A: movim. iniziale B: evoluzione		
Altro:		<input type="checkbox"/> Radiometria	<input checked="" type="checkbox"/> intermedia (3 - 15 m)	A B		
		Altro:	<input type="checkbox"/> profonda (>15 m)	<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)		
<b>Acque superficiali</b>		<b>Effetti sulla rete idrografica</b>				
<input checked="" type="checkbox"/> Assenti	Densità di drenaggio	Grado gerarchizzazione	<input type="checkbox"/> Deviazione	<input type="checkbox"/> Presenza di sorgenti		
<input type="checkbox"/> Diffuse	<input type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Sbarramento totale	<input type="checkbox"/> Falda freatica		
<input type="checkbox"/> Concentrate	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Sbarramento parziale	<input type="checkbox"/> Falda in pressione		
<input type="checkbox"/> Stagnanti	<input type="checkbox"/> Bassa	<input type="checkbox"/> Basso	<input type="checkbox"/> Caduta in invaso	<input type="checkbox"/> Altro:		
<b>Zona di rottura</b>		<b>Costituzione della massa spostata</b>				
Litotipo/i, giacitura ecc...		Dominio, Complesso, Unità		<input type="checkbox"/> Substrato pre – quaternario:	<input type="checkbox"/> Eluvio – colluviale	<input type="checkbox"/> Deposito glaciale
		Gruppo, Formazione ecc...		<input type="checkbox"/> Detrito di versante	<input checked="" type="checkbox"/> Deposito fluvioglaciale	
		<b>Fluviale Mindel</b>		<input type="checkbox"/> Accumulo di frana	<input type="checkbox"/> Terreno di riporto	
				<input type="checkbox"/> Deposito alluvionale	<input type="checkbox"/> Altro:	
DEFINIZIONE		<i>"tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." =</i>				
		Frana per scivolamento rotazionale quiescente				
GEOLOGIA	<p>Quota punto sommitale del coronamento (Q) m.....; Quota punto inferiore (I) m.....; Quota testata (T) m.....; Dislivello (H = Q-I) m.....; Lunghezza (L) m.....; Componente orizzontale di L (L<sub>0</sub>) m.....; Lunghezza della massa spostata (L<sub>1</sub>) m.....; Componente orizzontale di L<sub>1</sub> (L<sub>01</sub>) m.....; Pendenza <math>\beta</math> (%).....; Pendenza (solo per superfici rotazionali) <math>\gamma</math> (%).....; Area (A) m<sup>2</sup>.....; Larghezza massima della frana (W) m.....; Profondità media dello scorrimento (Pmed) m.....; Profondità massima dello scorrimento (Pmax) m.....; Volume /V\ m<sup>3</sup></p>					
	Spazio per annotazioni e disegni					
MORFOMETRIA FRANA						

Prove geotecniche		Litotecnica							
<input type="checkbox"/> In sito:	<input type="checkbox"/> Roccia	<input type="checkbox"/> Stratificata	<input type="checkbox"/> Vacuolare	<input type="checkbox"/> Medium. degradata	<input type="checkbox"/> Coesiva consistente				
<input type="checkbox"/> In laboratorio:	<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"/> 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	<u>Degradazione</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Granulare addensata				
Ubicazione:	<u>Struttura</u>	<input type="checkbox"/> Disarticolata	<input type="checkbox"/> Fresca	<u>Terra</u>	<input type="checkbox"/> Granulare sciolta				
	<input type="checkbox"/> Massiva	<input type="checkbox"/> Scistosa	<input type="checkbox"/> Leggerm. degradata	<input type="checkbox"/> Coesiva	<input type="checkbox"/>				
Dati geotecnici		Coesione c =		Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)				Proiezione polare	
Peso specifico $\gamma$ =	Altro:	VALORI MEDI	K1	K2	K3	K4	S	● famiglie di discontinuità	✗ fronti
Angolo di attrito $\psi$ =		Spaziatura (m)							
Ammasso Roccioso		Persistenza (m)							
Fronte Principale	Classificazione	Forma							
Altezza fronte:	Q (Barton):	JRC							
Giacitura fronte:	RMR (Bieniawski):	Apertura (mm)							
Giacitura strati:	SMR (Romana):	Riempimento							
RQD:	MRMR(Laubscher):	Alterazione							
$J_v$ :	BGD (ISRM):	Acqua							

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

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

**REGIONE PIEMONTE – SCHEDA RILEVAMENTO FRANE - SCHEDA N°4**

DATA:		DENOMINAZIONE FENOMENO:		AMBITO DI LAVORO:		
<b>ANAGRAFICA</b>	Generalità		Cartografia		<b>Foto / Allegati / Note</b>	
	Compilatore	Matteo Bragallini	IGM 1:50000	CTR 1:10000		<input type="checkbox"/> Alpi
	Provincia	Torino	Foglio	<input checked="" type="checkbox"/> Zona Pedemontana		
	Comune	Vauda	Sezione	<input type="checkbox"/> Bacino Terziario		
	Località	Vauda inferiore	IGM 1:25000	<input type="checkbox"/> Bacino Padano		
			Foto aeree	<b>Bacino Idrografico</b>		
Volo		Foglio	1° ordine: Po			
Strisciata		Quadrante	2° ord: T. Malone			
Fotogramma		Tavola	3° ord: T. Fandaglia			
<b>Tipo frana</b> <input checked="" type="checkbox"/> Di nuova formazione <input type="checkbox"/> Riattivazione  <b>Stadio</b> <input type="checkbox"/> Incipiente <input checked="" type="checkbox"/> Avanzato <input type="checkbox"/> Esaurito		<b>Stato</b> <input type="checkbox"/> Attiva <input type="checkbox"/> Riattivabile <input type="checkbox"/> Stabilizzata naturalmente <input checked="" type="checkbox"/> Stabilizzata artificialmente  Note:	<b>Data ultima attivazione</b> Giorno / mese / anno/ ora  <b>Classificazione P.A.I.</b> <input type="checkbox"/> Fa attiva (<30 anni) <input type="checkbox"/> Fq quiescente (>30 a.) <input type="checkbox"/> Fs stabilizzata	<b>Indizi e segnali premonitori</b> <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 checked="" type="checkbox"/> Ondulazioni  <b>localizzazione degli indizi</b> 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:		
<b>Tipo movimento</b> <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:		<b>Evoluzione</b> <input type="checkbox"/> Spaziale <input type="checkbox"/> Libera <input type="checkbox"/> Confinata <input type="checkbox"/> In avanzamento <input type="checkbox"/> Retrogressiva <input type="checkbox"/> In allargamento <input type="checkbox"/> Multidirezionale  <b>Temporale</b> <input type="checkbox"/> In diminuzione <input type="checkbox"/> Costante <input type="checkbox"/> In aumento  Altro:	<b>Origine dei dati</b> <input type="checkbox"/> Giornali <input type="checkbox"/> Pubblicazioni <input type="checkbox"/> Testimonianze orali <input type="checkbox"/> Audiovisivi <input type="checkbox"/> Archivi enti <input 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:	<b>Potenza materiale</b> <input type="checkbox"/> superficiale (< 3m) <input type="checkbox"/> intermedia (3 - 15 m) <input type="checkbox"/> profonda (>15 m)  <b>Velocità</b> A: movim. iniziale B: evoluzione <b>A B</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)		
<b>Acque superficiali</b> <input checked="" type="checkbox"/> Assenti      Densità di drenaggio      Grado gerarchizzazione <input type="checkbox"/> Diffuse <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Concentrate <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Stagnanti <input type="checkbox"/> Bassa <input type="checkbox"/> Basso		<b>Effetti sulla rete idrografica</b> <input type="checkbox"/> Deviazione <input type="checkbox"/> Presenza di sorgenti <input type="checkbox"/> Sbarramento totale <input type="checkbox"/> Falda freatica <input type="checkbox"/> Sbarramento parziale <input type="checkbox"/> Falda in pressione <input type="checkbox"/> Caduta in invaso <input type="checkbox"/> Altro:				
<b>Zona di rottura</b> Litotipo/i, giacitura ecc...  <b>Fluviale Mindel</b>		<b>Costituzione della massa spostata</b> <input type="checkbox"/> Substrato pre – quaternario:  <b>Altro</b> <input type="checkbox"/> Eluvio – colluviale <input checked="" type="checkbox"/> Detrito di versante <input type="checkbox"/> Accumulo di frana <input type="checkbox"/> Deposito alluvionale  <input type="checkbox"/> Deposito glaciale <input type="checkbox"/> Deposito fluvioglaciale <input type="checkbox"/> Terreno di riporto  Altro:				
<b>DEFINIZIONE</b>		<b>Frana per colata stabilizzata</b>				
<b>GEOLOGIA</b>	Quota punto sommitale del coronamento (Q) m.....; Quota punto inferiore (I) m.....; Quota testata (T) m.....; Dislivello (H = Q-I) m.....; Lunghezza (L) m.....; Componente orizzontale di L (L <sub>0</sub> ) m.....; Lunghezza della massa spostata (L <sub>1</sub> ) m.....; Componente orizzontale di L <sub>1</sub> (L <sub>01</sub> ) m.....; Pendenza $\beta$ (°).....; Pendenza (solo per superfici rotazionali) $\gamma$ (°).....; Area (A) m <sup>2</sup> .....; Larghezza massima della frana (W) m.....; Profondità media dello scorrimento (Pmed) m.....; Profondità massima dello scorrimento (Pmax) m.....; Volume /V/ m <sup>3</sup>					
	<b>MORFOMETRIA FRANA</b>					

Prove geotecniche		Litotecnica							
<input type="checkbox"/> In sito:	<input type="checkbox"/> Roccia	<input type="checkbox"/> Stratificata	<input type="checkbox"/> Vacuolare	<input type="checkbox"/> Medium. degradata	<input type="checkbox"/> Coesiva consistente				
<input type="checkbox"/> In laboratorio:	<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"/> 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	<u>Degradazione</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Granulare addensata				
Ubicazione:	<u>Struttura</u>	<input type="checkbox"/> Disarticolata	<input type="checkbox"/> Fresca	<u>Terra</u>	<input type="checkbox"/> Granulare sciolta				
	<input type="checkbox"/> Massiva	<input type="checkbox"/> Scistosa	<input type="checkbox"/> Leggerm. degradata	<input type="checkbox"/> Coesiva	<input type="checkbox"/>				
Dati geotecnici		Coesione c =		Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)				Proiezione polare	
Peso specifico $\gamma$ =	Altro:	VALORI MEDI	K1	K2	K3	K4	S	● famiglie di discontinuità	✗ fronti
Angolo di attrito $\psi$ =		Spaziatura (m)							
<b>Ammasso Roccioso</b>		Persistenza (m)							
Fronte Principale	Classificazione	Forma							
Altezza fronte:	Q (Barton):	JRC							
Giacitura fronte:	RMR (Bieniawski):	Apertura (mm)							
Giacitura strati:	SMR (Romana):	Riempimento							
RQD:	MRMR(Laubscher):	Alterazione							
$J_v$ :	BGD (ISRM):	Acqua							

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

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

REGIONE PIEMONTE – SCHEDA RILEVAMENTO FRANE- SCHEDA N° 5

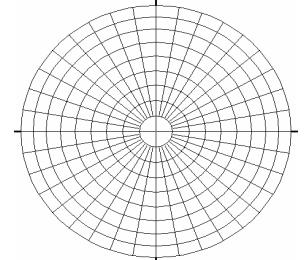
DATA:

DENOMINAZIONE FENOMENO: Frana per scivolamento rotazionale attiva

AMBITO DI LAVORO:

ANAGRAFICA	Generalità		Cartografia	Ambiente	Foto / Allegati / Note	
	Compilatore	IGM 1:50000	CTR 1:10000	<input type="checkbox"/> Alpi		
	Provincia	Torino	Foglio	<input checked="" type="checkbox"/> Zona Pedemontana		
	Comune	Vauda	Sezione	<input type="checkbox"/> Bacino Terzario		
	Località	Vauda superiore	Carta Catastale	<input type="checkbox"/> Bacino Padano		
			Foglio n.	<input type="checkbox"/> Bacino Idrografico		
		Foto aeree	Scala	1° ordine: Po		
	Volo	Foglio	Coordinate UTM ED50	2° ord: T. Malone		
	Strisciata	Quadrante	UTM E	3° ord: T. Fandaglia		
	Fotogramma	Tavola	UTM N			
DESCRIZIONE	Tipo frana		Data ultima attivazione	Indizi e segnali premonitori		
	<input type="checkbox"/> Di nuova formazione	<input checked="" type="checkbox"/> Riattivazione		<input type="checkbox"/> Attiva	<input type="checkbox"/> Fratture	<input type="checkbox"/> Misure strumentali
	Stadio			<input type="checkbox"/> Riattivabile	<input type="checkbox"/> Trincee	<input type="checkbox"/> Contropendenze
	<input type="checkbox"/> Incipiente	<input checked="" type="checkbox"/> Avanzato		<input type="checkbox"/> Stabilizzata naturalmente	<input type="checkbox"/> Doppie creste	<input type="checkbox"/> Inghiottitoi
	<input type="checkbox"/> Esaurito			<input type="checkbox"/> Stabilizzata artificialmente	<input type="checkbox"/> Scarpate	<input type="checkbox"/> Sostegni e/o alberi inclinati
	Note:			<input type="checkbox"/> Fa attiva (<30 anni)	<input type="checkbox"/> Cordonature	<input type="checkbox"/> Franamenti secondari
				<input type="checkbox"/> Fq quiescente (>30 a.)	<input type="checkbox"/> Rigonfiamenti	<input type="checkbox"/> Risorgive
				<input type="checkbox"/> Fs stabilizzata	<input type="checkbox"/> Zolle	<input type="checkbox"/> Lesioni ai manufatti
					<input type="checkbox"/> Cedimenti	<input type="checkbox"/> Alterazione dell'idrografia
					<input type="checkbox"/> Ondulazioni	<input type="checkbox"/> Altro:
	Evoluzione				localizzazione degli indizi	
	Origine dei dati				1 Zona di distacco	<input type="checkbox"/> 5 Superficie di rottura
	Spaziale			<input type="checkbox"/> Giornali	2 Zona di accumulo	<input type="checkbox"/> 6 Corpo di frana
	Libera			<input type="checkbox"/> Pubblicazioni	3 Fianco destro	<input type="checkbox"/> 7 Non determinabile
	Confinata			<input type="checkbox"/> Testimonianze orali	4 Fianco sinistro	<input type="checkbox"/> 8 Altro:
In avanzamento		<input type="checkbox"/> Audiovisivi				
Retrogressiva		<input type="checkbox"/> Archivi enti				
In allargamento		<input type="checkbox"/> Cartografia				
Multidirezionale		<input type="checkbox"/> Immagini telerilev.				
Temporale		<input type="checkbox"/> Documenti storici				
In diminuzione		<input type="checkbox"/> Lichenometria				
Costante		<input type="checkbox"/> Dendrocronologia				
In aumento		<input type="checkbox"/> Radiometria				
Altro:		<input type="checkbox"/> Altro:				
Cause						
<input checked="" type="checkbox"/> naturali		<input type="checkbox"/> antropiche				
Altro:						
Erosione al piede						
Acque superficiali						
<input checked="" type="checkbox"/> Assenti		Densità di drenaggio	Effetti sulla rete idrografica	Velocità		
<input type="checkbox"/> Diffuse		<input type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Deviazione	A: movim. iniziale B: evoluzione		
<input type="checkbox"/> Concentrate		<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Sbarramento totale	A B		
<input type="checkbox"/> Stagnanti		<input type="checkbox"/> Bassa	<input type="checkbox"/> Sbarramento parziale	<input type="checkbox"/> estr. lento (<16 mm/anno)		
			<input type="checkbox"/> Caduta in invaso	<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)		
GEOLOGIA	Zona di rottura		Costituzione della massa spostata			
	Litotipo/i, giacitura ecc...	Dominio, Complesso, Unità	<input type="checkbox"/> Substrato pre – quaternario:	<input type="checkbox"/> Eluvio – colluviale	<input type="checkbox"/> Deposito glaciale	
	Gruppo, Formazione ecc...	Fluviale Mindel	<input type="checkbox"/> Detrito di versante	<input type="checkbox"/> Deposito fluvioglaciale		
		<input type="checkbox"/> Accumulo di frana	<input type="checkbox"/> Terreno di riporto			
		<input type="checkbox"/> Deposito alluvionale	Altro:			
DEFINIZIONE		"tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." =			Frana di scivolamento rotazionale attivo	
MORFOMETRIA FRANA	<p>Quota punto sommitale del coronamento (Q) m.....; Quota punto inferiore (I) m.....; Quota testata (T) m.....; Dislivello (H = Q-I) m... 20.....; Lunghezza (L) m.....; Componente orizzontale di L (L<sub>0</sub>) m.....; Lunghezza della massa spostata (L<sub>1</sub>) m.....; Componente orizzontale di L1 (L<sub>01</sub>) m.....; Pendenza <math>\beta</math> (°).....; Pendenza (solo per superfici rotazionali) <math>\gamma</math> (°).....; Area (A) m<sup>2</sup>.....; Larghezza massima della frana (W) m.....; Profondità media dello scorrimento (Pmed) m.....; Profondità massima dello scorrimento (Pmax) m.....; Volume (V) m<sup>3</sup>.....; Altro.....</p>					
	<p>Spazio per annotazioni e disegni</p>					

Prove geotecniche		Litotecnica						
<input type="checkbox"/> In sito:	<input type="checkbox"/> Roccia	<input type="checkbox"/> Stratificata	<input type="checkbox"/> Vacuolare	<input type="checkbox"/> Medium. degradata	<input type="checkbox"/> Coesiva consistente			
<input type="checkbox"/> In laboratorio:	<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"/> 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	<u>Degradazione</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Granulare addensata			
Ubicazione:	<u>Struttura</u>	<input type="checkbox"/> Disarticolata	<input type="checkbox"/> Fresca	<u>Terra</u>	<input type="checkbox"/> Granulare sciolta			
	<input type="checkbox"/> Massiva	<input type="checkbox"/> Scistosa	<input type="checkbox"/> Leggerm. degradata	<input type="checkbox"/> Coesiva	<input type="checkbox"/>			
Dati geotecnici		Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)					Proiezione polare	
Peso specifico $\gamma$ =	Altro:	VALORI MEDI	K1	K2	K3	K4	S	● famiglie di discontinuità <input checked="" type="checkbox"/> fronti
Angolo di attrito $\psi$ =		Spaziatura (m)						
<b>Ammasso Roccioso</b>		Persistenza (m)						
Fronte Principale	Classificazione	Forma						
Altezza fronte:	Q (Barton):	JRC						
Giacitura fronte:	RMR (Bieniawski):	Apertura (mm)						
Giacitura strati:	SMR (Romana):	Riempimento						
RQD:	MRMR(Laubscher):	Alterazione						
$J_v$ :	BGD (ISRM):	Acqua						



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

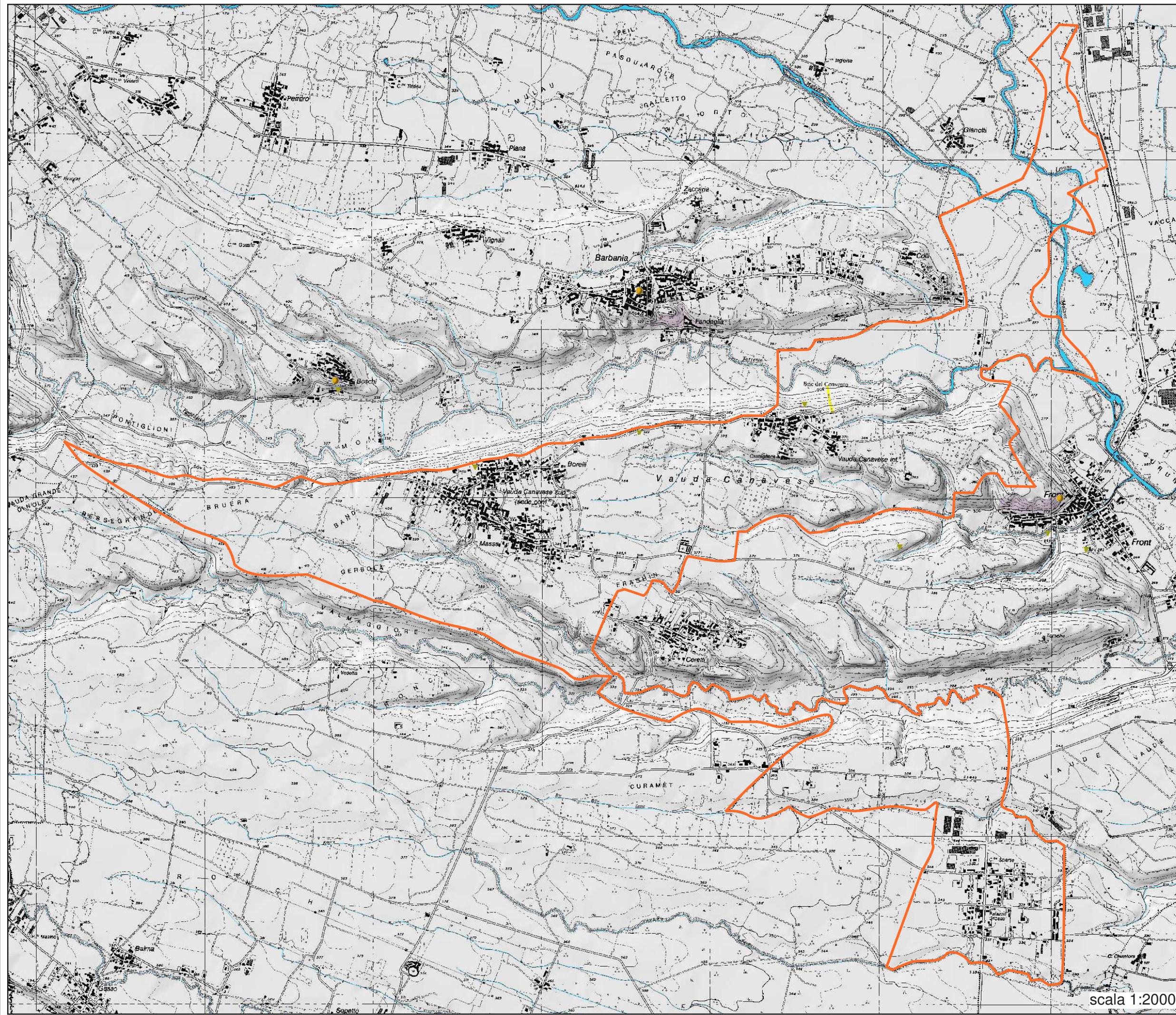
Manufatti presenti			Indagini e interventi		
A: non colpiti    B: danneggiati    C: distrutti			A: già effettuati    B: da effettuarsi		
A	B	C	A	B	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Singolo edificio residenziale privato.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Relazione di sopralluogo	<input type="checkbox"/> Canalette superficiali
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Gruppo di edifici residenziali privati.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Relazione geologica	<input type="checkbox"/> Trincee drenanti
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Tipo edificio/i pubblico/i:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Progetto di massima	<input type="checkbox"/> Pozzi drenanti
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Tipo impianto/i industriale/i:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Progetto esecutivo	<input type="checkbox"/> Dreni suborizzontali
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Geotecnica di laboratorio	<input type="checkbox"/> Gallerie drenanti
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Tipo attività artigianale / commerciale:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Indagini idrogeologiche	<input type="checkbox"/> Reti
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Opere di sistemazione:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Geoelettrica	<input type="checkbox"/> Spritz - beton
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Tipo attività agricola:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Sismica di superficie	<input type="checkbox"/> Rilevati paramassi
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Viabilità:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Perforazioni geognostiche	<input type="checkbox"/> Trincee paramassi
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Altro:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Prove down – hole	<input type="checkbox"/> Strutture paramassi
<b>Causa dei danni</b>					
<input type="checkbox"/> Frana	<input type="checkbox"/> Rottura diga di frana	<input type="checkbox"/> Sbarramento corso d'acqua	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Prove cross – hole	<input type="checkbox"/> Chiodi - bulloni
<input type="checkbox"/> Caduta in invaso	<input type="checkbox"/> Altro:		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Inclinometri	<input type="checkbox"/> Tiranti - ancoraggi
<b>Consuntivo</b>					
Persone decedute n.°	ferite n.°	evacuate n.°	a rischio n.°	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Imbracature
Edifici privati colpiti n.°	privati a rischio n.°	pubblici colpiti n.°		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Iniezioni / Jet grouting
pubblici a rischio n.°	Altro:			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Reticoli – micropali
<b>Uso del territorio</b>					
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 type="checkbox"/> progettazione di interventi di sistemazione	<input type="checkbox"/> allertamento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Riduzione carichi testa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Trattamento termico
<input type="checkbox"/> altro:		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Aumento carichi piede	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Trattamento chimico
Gli interventi di sistemazione sono destinati a:					
<input type="checkbox"/> miglioramento della stabilità del pendio	<input type="checkbox"/> stabilizzazione del pendio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Disgaggio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Trattamento elettrico
Stima dei costi di quanto previsto:					
Destinazione d'uso del territorio prevista:					
Altro:					



FOTOGRAFIA - F -



*Inventario dei fenomeni franosi in Italia (IFFI)*



Frane a punto

Colamento rapido

n.d

Frane lineari

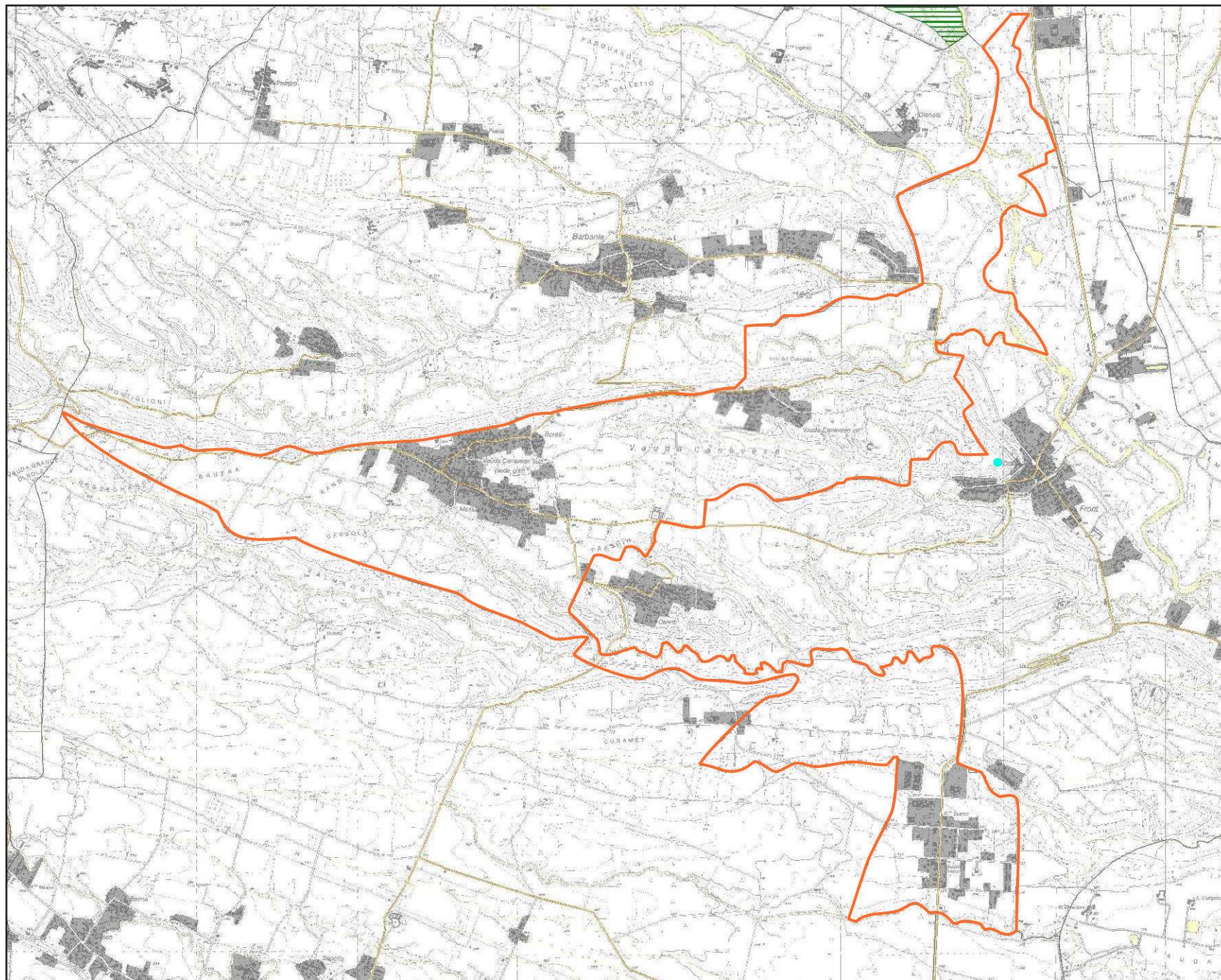
Colamento rapido

Frane areali

Aree soggette a frane superficiali diffuse



## *Stralcio della cartografia PAI*



### Frane

● Area di frana attiva non perimettrata (Fa)

Esondazioni e dissesti morfologici di carattere torrentizio

■ Area con pericolosità elevata (Eb)

— Confine comunale



*Cartografia di sintesi relativa ai PRGC dei comuni  
limitrofi*



## COMUNE DI VAUDA CANAVESE

- PROVINCIA DI TORINO -

CARTOGRAFIA DI SINTESI RELATIVA AI P.R.G.C.  
DEI COMUNI LIMITROFI

(scala 1:20.000)

Comune di Busano

Classe I

Classe IIIA

Comune di Front

Classe II1

Classe II2

Classe IIIa

Fascia di rispetto dei corsi d'acqua

Comune di San Francesco al Campo

Classe I

Classe IIIa\_b

Comune di San Carlo Canavese

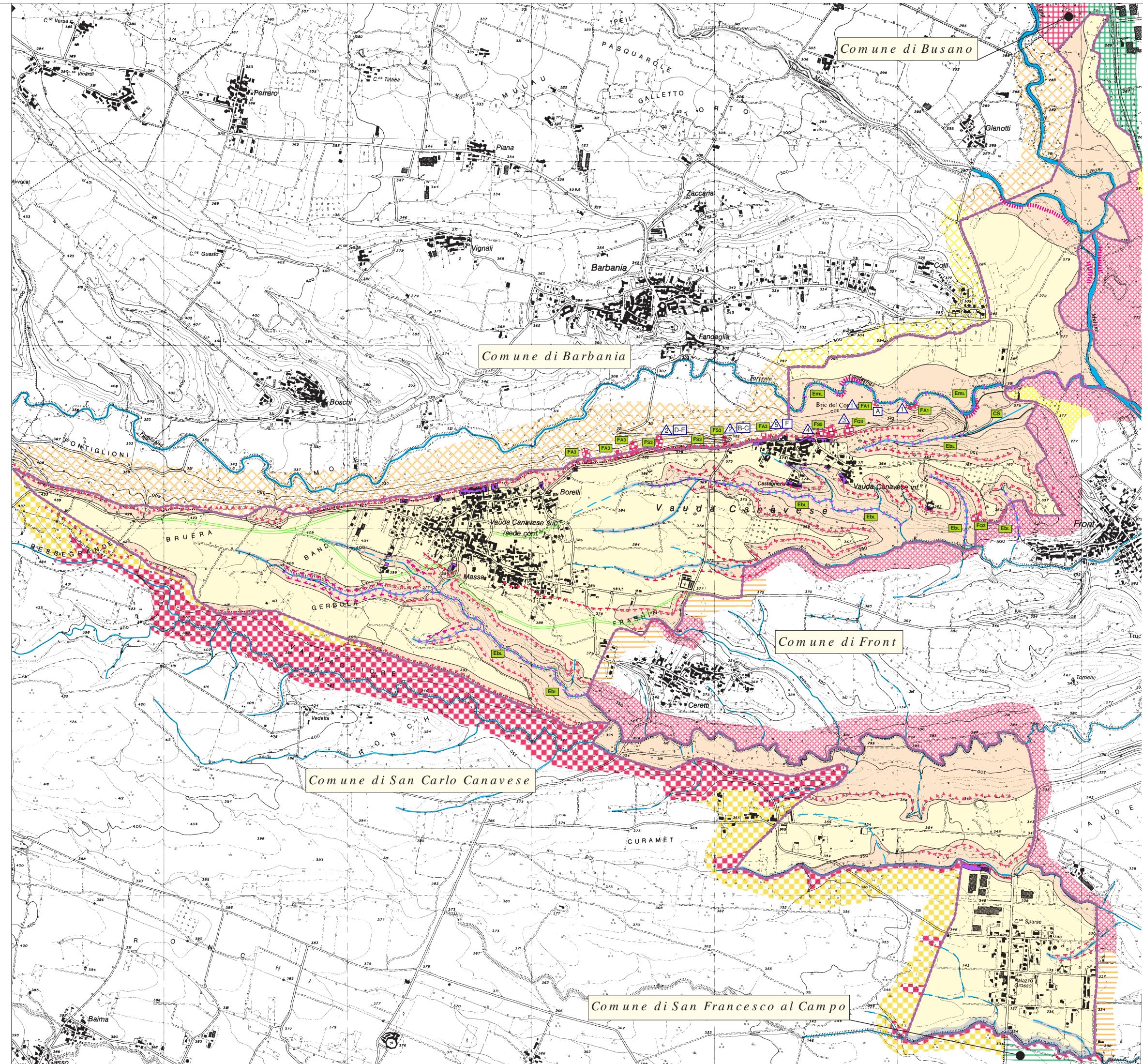
Classe II

Classe IIIa

Comune di Barbania

Classe II

Classe IIIa



# CARTOGRAFIA DI SINTESI RELATIVA AI P.R.G.C. DEI COMUNI LIMITROFI

## Legenda

### *Comune di Busano*



Classe I - Gli interventi sia pubblici che privati sono consentiti nel rispetto delle prescrizioni del D.M. 11/03/88 e della normativa vigente in materia



Classe IIIA - Aree potenzialmente inondabili dal T. Viana. Porzioni inedificate non idonee ad ospitare nuovi insediamenti

### *Comune di Front*



Classe II1 - Settori di pianura con terreni superficiali caratterizzati da condizioni geotecniche scadenti. Lo studio a norma del D.M. 11/03/88 deve individuare gli elementi penalizzanti che possono essere superati attraverso l'adozione di soluzioni tecniche da esplicitare a livello di progetto.



Classe II2 - A causa della scarsa profondità della falda freatica e della diffusione delle acque superficiali, ogni nuovo intervento deve escludere in generale la realizzazione di piani interrati, fatta salva la possibilità di superare tale fattore limitante attraverso un'indagine specifica e l'individuazione di adeguate soluzioni di mitigazione.



Classe IIIa - Tali settori non sono idonei ad ospitare nuovi insediamenti. Per gli edifici isolati sono possibili interventi di manutenzione, di risanamento e di ampliamento funzionale senza aumento del carico abitativo. Nuove edificazioni sono consentite per le attività agricole esistenti.



Fascia di rispetto dei corsi d'acqua - Non sono consentite nuove edificazioni

Per gli edifici isolati eventualmente presenti sono possibili interventi di manutenzione, di risanamento e di ampliamento funzionale senza aumento del carico abitativo

### *Comune di San Francesco al Campo*



Classe I - 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. 11/3/88.



Classe IIIa b - Aree non edificate caratterizzate da elementi di pericolosità legati alla dinamica dei corsi d'acqua. E' precluso ogni nuovo intervento edificatorio.

### *Comune di San Carlo Canavese*



Classe II - Porzioni di territorio con valori di pendenza non elevati, ove la presenza di terreni compressibili e/o l'azione delle acque, sia stagnanti che di infiltrazione e di scorrimento superficiale e/o problematiche legate ad inondazioni con bassa energia e/o alla falda superficiale, generano condizioni di moderata pericolosità geomorfologica, che possono essere agevolmente superabili attraverso l'adozione e il rispetto di accorgimenti tecnici, da prevedersi a livello di Norme di Attuazione, ispirate al D.M. 11/03/88, e realizzabili a livello di progetto esecutivo esclusivamente nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo circostante. Tali interventi potranno trovare la loro esatta definizione e il loro dimensionamento attraverso verifiche di stabilità dei pendii e/o verifiche e valutazioni di ordine geognostico, geotecnico e idraulico



Classe IIIa - Aree non edificate dove la presenza di caratteri geomorfologici e idrogeologici sfavorevoli (potenziali fenomeni di dissesto dovuti all'accivit, a processi di erosione accelerata e di dilavamento superficiale, ad esondazioni ad elevata energia), le scarse qualit tecniche, dovute a ristagni e infiltrazioni d'acqua o alle pessime condizioni del substrato nonch la delimitazione di aree di rispetto, impediscono lo sviluppo di nuovi insediamenti.

Per le abitazioni isolate, ad eccezione di quelle ricadenti nelle aree di dissesto attivo o incipiente, sar possibile prevedere specifici dettami nell'ambito delle Norme di Attuazione che consentano

la manutenzione dell'esistente e qualora fattibile da un punto di vista tecnico, la realizzazione di eventuali modesti interventi di ristrutturazione e di ampliamento funzionale.

Questi verranno condizionati, in fase attuativa di P.R.G.C. e a livello di singola concessione edilizia, all'esecuzione di studi di compatibilità geomorfologica comprensivi di indagini geologiche e geotecniche quantitative, mirate a definire localmente le condizioni di pericolosità e di rischio e a prescrivere gli accorgimenti tecnici atti alla loro mitigazione. Nelle aree di attività agricole, con l'esclusione di quelle localizzabili in ambito di dissesto o potenzialmente dissestibili, qualora le condizioni di pericolosità locali lo permettano tecnicamente, potranno essere realizzate nuove costruzioni che riguardino in senso stretto edifici per l'attività agricola e residenze rurali connesse alla conduzione aziendale. Lo studio di fattibilità, che comprenderà indagini geologiche, idrogeologiche e geognostiche, dovrà permettere la progettazione di accorgimenti tecnici finalizzati alla mitigazione di eventuali rischi e dei fattori di pericolosità.

Per le opere infrastrutturali di interesse pubblico, se non altrimenti localizzabili, si fa riferimento all'art.31 della L.R.56/77

### *Comune di Barbania*



Classe II - Settori caratterizzati da moderata pericolosità geologica derivante dall'acclività, dalla vicinanza a scarpate, dalla presenza di modesti corsi d'acqua secondari, anche stagionali con alveo mal definitivo



Classe IIIa - Porzioni inedificate su cui è impedito l'utilizzo urbanistico

Variante 1/95 DGR 3-8414 del 17.02.2003



*Norme di Applicazione del PAI (dall' art. 28 all'  
art.40)*

## **TITOLO II – NORME PER LE FASCE FLUVIALI**

### **Art. 28. Classificazione delle Fasce Fluviali**

1. Apposito segno grafico, nelle tavole di cui all'art. 26, individua le fasce fluviali classificate come segue.

- Fascia di deflusso della piena (Fascia A), costituita dalla porzione di alveo che è sede prevalente del deflusso della corrente per la piena di riferimento, come definita nell'Allegato 3 "Metodo di delimitazione delle fasce fluviali" al Titolo II delle presenti Norme, ovvero che è costituita dall'insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena.

- Fascia di esondazione (Fascia B), esterna alla precedente, costituita dalla porzione di territorio interessata da inondazione al verificarsi della piena di riferimento come definita nell'Allegato 3 al Titolo II sopra richiamato. Il limite di tale fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici corrispondenti alla piena di riferimento, ovvero sino alle opere idrauliche esistenti o programmate di controllo delle inondazioni (argini o altre opere di contenimento). Il Piano indica con apposito segno grafico, denominato "limite di progetto tra la Fascia B e la Fascia C", le opere idrauliche programmate per la difesa del territorio. Allorché dette opere saranno realizzate, i confini della Fascia B si intenderanno definiti in conformità al tracciato dell'opera idraulica eseguita e la delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino di presa d'atto del collaudo dell'opera varrà come variante automatica del presente Piano per il tracciato di cui si tratta.

- Area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C), costituita dalla porzione di territorio esterna alla precedente (Fascia B), che può essere interessata da inondazione al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quella di riferimento, come definita nell'Allegato 3 al Titolo II sopra richiamato.

## **Art. 29. Fascia di deflusso della piena (Fascia A)**

1. Nella Fascia A il Piano persegue l'obiettivo di garantire le condizioni di sicurezza assicurando il deflusso della piena di riferimento, il mantenimento e/o il recupero delle condizioni di equilibrio dinamico dell'alveo, e quindi favorire, ovunque possibile, l'evoluzione naturale del fiume in rapporto alle esigenze di stabilità delle difese e delle fondazioni delle opere d'arte, nonché a quelle di mantenimento in quota dei livelli idrici di magra.

2. Nella Fascia A sono vietate:

- a) le attività di trasformazione dello stato dei luoghi, che modifichino l'assetto morfolologico, idraulico, infrastrutturale, edilizio, fatte salve le prescrizioni dei successivi articoli;
- b) la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli stessi impianti esistenti, nonché l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti, così come definiti dal D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22, fatto salvo quanto previsto al successivo comma 3, let. I);
- c) la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue, nonché l'ampliamento degli impianti esistenti di trattamento delle acque reflue, fatto salvo quanto previsto al successivo comma 3, et. m);
- d) le coltivazioni erbacee non permanenti e arboree, fatta eccezione per gli interventi di bioingegneria forestale e gli impianti di rinaturalazione con specie autoctone, per una ampiezza di almeno 10 m dal ciglio di sponda, al fine di assicurare il mantenimento o il ripristino di una fascia continua di vegetazione spontanea lungo le sponde dell'alveo inciso, avente funzione di stabilizzazione delle sponde e riduzione della velocità della corrente; le Regioni provvederanno a disciplinare tale divieto nell'ambito degli interventi di trasformazione e gestione del suolo e del soprassuolo, ai sensi dell'art. 41 del D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152 e successive modifiche e integrazioni, ferme restando le disposizioni di cui al Capo VII del R.D. 25 luglio 1904, n. 523;
- e) la realizzazione di complessi ricettivi all'aperto;

f) il deposito a cielo aperto, ancorché provvisorio, di materiali di qualsiasi genere.

3. Sono per contro consentiti:

- a) i cambi colturali, che potranno interessare esclusivamente aree attualmente coltivate;
- b) gli interventi volti alla ricostituzione degli equilibri naturali alterati e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;
- c) le occupazioni temporanee se non riducono la capacità di portata dell'alveo, realizzate in modo da non arrecare danno o da risultare di pregiudizio per la pubblica incolumità in caso di piena;
- d) i prelievi manuali di ciottoli, senza taglio di vegetazione, per quantitativi non superiori a 150 m<sup>3</sup> annui;
- e) la realizzazione di accessi per natanti alle cave di estrazione ubicate in golena, per il trasporto all'impianto di trasformazione, purché inserite in programmi individuati nell'ambito dei Piani di settore;
- f) i depositi temporanei conseguenti e connessi ad attività estrattiva autorizzata ed agli impianti di trattamento del materiale estratto e presente nel luogo di produzione da realizzare secondo le modalità prescritte dal dispositivo di autorizzazione;
- g) il miglioramento fondiario limitato alle infrastrutture rurali compatibili con l'assetto della fascia;
- h) il deposito temporaneo a cielo aperto di materiali che per le loro caratteristiche non si identificano come rifiuti, finalizzato ad interventi di recupero ambientale comportanti il ritombamento di cave;
- i) il deposito temporaneo di rifiuti come definito all'art. 6, comma 1, let. m), del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22;
- l) l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti già autorizzate ai sensi del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 (o per le quali sia stata presentata comunicazione di inizio attività, nel rispetto delle norme tecniche e dei requisiti specificati all'art. 31 dello stesso D.Lgs. 22/1997) alla data di entrata in vigore del Piano, limitatamente alla durata dell'autorizzazione stessa. Tale autorizzazione può essere rinnovata;

ta fino ad esaurimento della capacità residua derivante dalla autorizzazione originaria per le discariche e fino al termine della vita tecnica per gli impianti a tecnologia complessa, previo studio di compatibilità validato dall'Autorità competente. Alla scadenza devono essere effettuate le operazioni di messa in sicurezza e ripristino del sito, così come definite all'art. 6 del suddetto decreto legislativo;

m) l'adeguamento degli impianti esistenti di trattamento delle acque reflue alle normative vigenti, anche a mezzo di eventuali ampliamenti funzionali.

4. Per esigenze di carattere idraulico connesse a situazioni di rischio, l'Autorità idraulica preposta può in ogni momento effettuare o autorizzare tagli di controllo della vegetazione spontanea eventualmente presente nella Fascia A.

5. Gli interventi consentiti debbono assicurare il mantenimento o il miglioramento delle condizioni di drenaggio superficiale dell'area, l'assenza di interferenze negative con il regime delle falde freatiche presenti e con la sicurezza delle opere di difesa esistenti.

#### **Art. 30. Fascia di esondazione (Fascia B)**

1. Nella Fascia B il Piano persegue l'obiettivo di mantenere e migliorare le condizioni di funzionalità idraulica ai fini principali dell'invaso e della laminazione delle piene, unicamente alla conservazione e al miglioramento delle caratteristiche naturali e ambientali.

2. Nella Fascia B sono vietati:

- a) gli interventi che comportino una riduzione apprezzabile o una parzializzazione della capacità di invaso, salvo che questi interventi prevedano un pari aumento delle capacità di invaso in area idraulicamente equivalente;
- b) la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli stessi impianti esistenti, nonché l'esercizio delle operazioni di

smaltimento e recupero dei rifiuti, così come definiti dal D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22, fatto salvo quanto previsto al precedente art. 29, comma 3, let. I);

c) in presenza di argini, interventi e strutture che tendano a orientare la corrente verso il rilevato e scavi o abbassamenti del piano di campagna che possano compromettere la stabilità delle fondazioni dell'argine.

3. Sono per contro consentiti, oltre agli interventi di cui al precedente comma 3 dell'art. 29:

- a) gli interventi di sistemazione idraulica quali argini o casse di espansione e ogni altra misura idraulica atta ad incidere sulle dinamiche fluviali, solo se compatibili con l'assetto di progetto dell'alveo derivante dalla delimitazione della fascia;
- b) gli impianti di trattamento d'acque reflue, qualora sia dimostrata l'impossibilità della loro localizzazione al di fuori delle fasce, nonché gli ampliamenti e messa in sicurezza di quelli esistenti; i relativi interventi sono soggetti a parere di compatibilità dell'Autorità di bacino ai sensi e per gli effetti del successivo art. 38, espresso anche sulla base di quanto previsto all'art. 38 bis;
- c) la realizzazione di complessi ricettivi all'aperto, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente;
- d) l'accumulo temporaneo di letame per uso agronomico e la realizzazione di contenitori per il trattamento e/o stoccaggio degli effluenti zootecnici, ferme restando le disposizioni all'art. 38 del D.Lgs. 152/1999 e successive modifiche e integrazioni;
- e) il completamento degli esistenti impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti a tecnologia complessa, quand'esso risultasse indispensabile per il raggiungimento dell'autonomia degli ambiti territoriali ottimali così come individuati dalla pianificazione regionale e provinciale; i relativi interventi sono soggetti a parere di compatibilità dell'Autorità di bacino ai sensi e per gli effetti del successivo art. 38, espresso anche sulla base di quanto previsto all'art. 38 bis.

4. Gli interventi consentiti debbono assicurare il mantenimento o il miglioramento delle condizioni di drenaggio superficiale dell'area, l'assenza di interferenze negative con il regime delle falde freatiche presenti e con la sicurezza delle opere di difesa esistenti.

#### **Art. 31. Area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C)**

1. Nella Fascia C il Piano persegue l'obiettivo di integrare il livello di sicurezza alle popolazioni, mediante la predisposizione prioritaria da parte degli Enti competenti ai sensi della L. 24 febbraio 1992, n. 225 e quindi da parte delle Regioni o delle Province, di Programmi di previsione e prevenzione, tenuto conto delle ipotesi di rischio derivanti dalle indicazioni del presente Piano.

2. I Programmi di previsione e prevenzione e i Piani di emergenza per la difesa delle popolazioni e del loro territorio, investono anche i territori individuati come Fascia A e Fascia B.

3. In relazione all'art. 13 della L. 24 febbraio 1992, n. 225, è affidato alle Province, sulla base delle competenze ad esse attribuite dagli artt. 14 e 15 della L. 8 giugno 1990, n. 142, di assicurare lo svolgimento dei compiti relativi alla rilevazione, alla raccolta e alla elaborazione dei dati interessanti la protezione civile, nonché alla realizzazione dei Programmi di previsione e prevenzione sopra menzionati. Gli organi tecnici dell'Autorità di bacino e delle Regioni si pongono come struttura di servizio nell'ambito delle proprie competenze, a favore delle Province interessate per le finalità ora menzionate. Le Regioni e le Province, nell'ambito delle rispettive competenze, curano ogni opportuno raccordo con i Comuni interessati per territorio per la stesura dei piani comunali di protezione civile, con riferimento all'art. 15 della L. 24 febbraio 1992, n. 225.

4. Compete agli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, regolamentare le attività consentite, i limiti e i divieti per i territori ricadenti in fascia C.

5. Nei territori della Fascia C, delimitati con segno grafico indicato come "limite di progetto tra la Fascia B e la Fascia C" nelle tavole grafiche, per i quali non siano in vigore misure di salvaguardia ai sensi dell'art. 17, comma 6, della L. 183/1989, i Comuni competenti, in sede di adeguamento degli strumenti urbanistici, entro il termine fissato dal suddetto art. 17, comma 6, ed anche sulla base degli indirizzi emanati dalle Regioni ai sensi del medesimo art. 17, comma 6, sono tenuti a valutare le condizioni di rischio e, al fine di minimizzare le stesse ad applicare anche parzialmente, fino alla avvenuta realizzazione delle opere, gli articoli delle presenti Norme relative alla Fascia B, nel rispetto di quanto previsto dall'art. 1, comma 1, let. b), del D.L. n. 279/2000 convertito, con modificazioni, in L. 365/2000 .

### **Art. 32. Demanio fluviale e pertinenze idrauliche e demaniali**

1. Il Piano assume l'obiettivo di assicurare la migliore gestione del demanio fluviale. A questi fini le Regioni trasmettono all'Autorità di bacino i documenti di ricognizione anche catastale del demanio dei corsi d'acqua interessati dalle prescrizioni delle presenti Norme, nonché le concessioni in atto relative a detti territori, con le date di rispettiva scadenza. Le Regioni provvederanno altresì a trasmettere le risultanze di dette attività agli enti territorialmente interessati per favorire la formulazione di programmi e progetti.

2. Fatto salvo quanto previsto dalla L. 5 gennaio 1994, n. 37, per i territori demaniali, i soggetti di cui all'art. 8 della citata legge, formulano progetti di utilizzo con finalità di recupero ambientale e tutela del territorio in base ai quali esercitare il diritto di prelazione previsto dal medesimo art. 8, per gli scopi perseguiti dal presente Piano. Per le

finalità di cui al presente comma, l'Autorità di bacino, nei limiti delle sue competenze, si pone come struttura di servizio.

3. Le aree del demanio fluviale di nuova formazione, ai sensi della L. 5 gennaio 1994, n. 37, a partire dalla data di approvazione del presente Piano, sono destinate esclusivamente al miglioramento della componente naturale della regione fluviale e non possono essere oggetto di sdeemanializzazione.

4. Nei terreni demaniali ricadenti all'interno delle fasce A e B, fermo restando quanto previsto dall'art. 8 della L. 5 gennaio 1994, n. 37, il rinnovo ed il rilascio di nuove concessioni sono subordinati alla presentazione di progetti di gestione, d'iniziativa pubblica e/o privata, volti alla ricostituzione di un ambiente fluviale diversificato e alla promozione dell'interconnessione ecologica di aree naturali, nel contesto di un processo di progressivo recupero della complessità e della biodiversità della regione fluviale.

I predetti progetti di gestione, riferiti a porzioni significative e unitarie del demanio fluviale, devono essere strumentali al raggiungimento degli obiettivi del Piano, di cui all'art. 1, comma 3 e all'art. 15, comma 1, delle presenti norme, comunque congruenti alle finalità istitutive e degli strumenti di pianificazione e gestione delle aree protette eventualmente presenti e devono contenere:

- l'individuazione delle emergenze naturali dell'area e delle azioni necessarie alla loro conservazione, valorizzazione e manutenzione;
- l'individuazione delle aree in cui l'impianto di specie arboree e/o arbustive, nel rispetto della compatibilità col territorio e con le condizioni di rischio alluvionale, sia utile al raggiungimento dei predetti obiettivi;
- l'individuazione della rete dei percorsi d'accesso al corso d'acqua e di fruibilità delle aree e delle sponde.

Le aree individuate dai progetti così definiti costituiscono ambiti prioritari ai fini della programmazione dell'applicazione dei regolamenti comunitari vigenti.

L'organo istruttore trasmette i predetti progetti all'Autorità di bacino che, entro tre mesi, esprime un parere vincolante di compatibilità con le finalità del presente Piano, tenuto conto degli strumenti di pianificazione e gestione delle aree protette eventualmente presenti.

In applicazione dell'art. 6, comma 3, della L. 5 gennaio 1994, n. 37, le Commissioni provinciali per l'incremento delle coltivazioni arboree sulle pertinenze demaniali dei corsi d'acqua costituite ai sensi del R.D.L. 18 giugno 1936, n. 1338, convertito, con modificazioni, dalla L. 14 gennaio 1937, n. 402, e successive modificazioni, devono uniformarsi, per determinare le modalità d'uso e le forme di destinazione delle pertinenze idrauliche demaniali dei corsi d'acqua, ai contenuti dei progetti di gestione approvati dall'Autorità di bacino.

Nel caso in cui il progetto, sulla base del quale è assentita la concessione, per il compimento dei programmi di gestione indicati nel progetto stesso, richieda un periodo superiore a quello assegnato per la durata dell'atto concessorio, in sede di richiesta di rinnovo l'organo competente terrà conto dell'esigenza connessa alla tipicità del programma di gestione in corso.

In ogni caso è vietato il nuovo impianto di coltivazioni senza titolo legittimo di concessione.

## **PARTE II – NORME SULLA PROGRAMMAZIONE DEGLI INTERVENTI**

### **Art. 33. Attuazione del Piano**

1. Per la realizzazione delle finalità generali indicate nelle precedenti Norme, il Piano è attuato in tempi successivi, anche per singole parti del territorio interessato, attraverso Programmi triennali di intervento redatti tenendo conto delle indicazioni e delle finalità del Piano stesso, a mente degli artt. 21 e seguenti della L. 18 maggio 1989, n. 183.
2. Per l'attuazione delle previsioni del presente Piano che richiedono la partecipazione di più soggetti pubblici, l'Amministrazione competente al rilascio del provvedimento può convocare una Conferenza di servizi ai sensi dell'art. 14, L. 7 agosto 1990, n. 241. Negli articoli che seguono sono individuati i settori nei quali vengono previsti Programmi di intervento ritenuti di carattere prioritario.
3. Il Piano può essere attuato anche mediante accordi di programma, contratti di programma, intese di programma, secondo i contenuti definiti all'art. 1 della L. 7 aprile 1995, n. 104.
4. Opere singole ed iniziative determinate, previste nel Piano, possono essere attuate mediante convenzioni tra l'Autorità di bacino del fiume Po e l'Amministrazione pubblica o il soggetto privato di volta in volta interessato.
5. Nell'ambito delle procedure di cui ai commi precedenti, l'Autorità di bacino può assumere il compito di promozione delle intese e anche di Autorità preposta al coordinamento degli interventi programmati.

#### **Art. 34. Interventi di manutenzione idraulica**

1. Il Piano ha l'obiettivo di promuovere gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria e di modifica delle opere idrauliche allo scopo di mantenere la piena funzionalità delle opere di difesa essenziali alla sicurezza idraulica e a garantire la funzionalità ecologica degli ecosistemi, la tutela della continuità ecologica, la conservazione e l'affermazione delle biocenosi autoctone; di migliorare le caratteristiche naturali dell'alveo, salvaguardando la vegetazione di ripa, con particolare riguardo alla varietà, alla tutela degli habitat caratteristici; di eliminare gli ostacoli al deflusso della piena in alveo e in golena.
2. Nell'ambito delle finalità di cui al precedente comma, l'Autorità di bacino del fiume Po, anche su proposta delle Amministrazioni competenti, delibera Programmi triennali di intervento ai sensi degli artt. 21 e seguenti della L. 18 maggio 1989, n. 183.
3. Gli interventi di manutenzione idraulica possono prevedere l'asportazione di materiale litoide dagli alvei, in accordo con quanto disposto all'art. 97, lettera m) del R.D. 25 luglio 1904, n. 523, se finalizzata esclusivamente alla conservazione della sezione utile di deflusso, al mantenimento della officiosità delle opere e delle infrastrutture, nonché alla tutela dell'equilibrio geostatico e geomorfologico dei terreni interessati e alla tutela e al recupero ambientale.
4. L'Autorità di bacino aggiorna le direttive tecniche concernenti i criteri, gli indirizzi e le prescrizioni di progettazione degli interventi di manutenzione e di formulazione dei programmi triennali. Nell'ambito della direttiva sono definite in particolare le specifiche di progettazione degli interventi di manutenzione che comportino asportazione di materiali inerti dall'alveo e i criteri di inserimento degli stessi nei programmi triennali.

### **Art. 35. Interventi di regimazione e di difesa idraulica**

1. Il complesso delle opere di regimazione e di difesa idraulica per i corsi d'acqua oggetto del presente Piano è definito nell'ambito delle Norme per l'assetto della rete idrografica e dei versanti di cui al precedente Titolo I.
2. Nel caso in cui gli interventi di sistemazione dell'alveo prevedano, unitamente o meno alla realizzazione di opere, l'asportazione di materiali inerti dall'alveo inciso o di piena, il progetto deve contenere anche la quantificazione dei volumi di materiale da estrarre, che dovranno comunque essere commisurate alle effettive condizioni di rischio. Qualora gli interventi non siano a carattere locale ma estesi a un tratto di dimensioni significative e comportino l'asportazione di quantità rilevanti di materiali inerti, il progetto di intervento deve valutare le condizioni di assetto morfologico, idraulico, naturalistico e paesaggistico dell'intero tronco interessato, con particolare riferimento al bilancio del trasporto solido interessante il tronco stesso.

### **Art. 36. Interventi di rinaturazione**

1. Nelle Fasce A e B e in particolare nella porzione non attiva dell'alveo inciso sono favoriti gli interventi finalizzati al mantenimento ed ampliamento delle aree di esondazione, anche attraverso l'acquisizione di aree da destinare al demanio, il mancato rinnovo delle concessioni in atto non compatibili con le finalità del Piano, la riattivazione o la ricostituzione di ambienti umidi, il ripristino e l'ampliamento delle aree a vegetazione spontanea autoctona.
2. Gli interventi devono assicurare la funzionalità ecologica, la compatibilità con l'assetto delle opere idrauliche di difesa, la riqualificazione e la protezione degli ecosistemi relittuali, degli habitat esistenti e delle aree a naturalità elevata, la tutela e la valorizzazione dei contesti di rilevanza paesistica e la ridotta incidenza sul bilancio del tra-

sporto solido del tronco fluviale interessato; qualora preveda l'asportazione di materiali inerti dall'alveo inciso o di piena, il progetto deve contenere la quantificazione dei volumi di materiale da estrarre che non devono superare complessivamente i 20.000 mc. Se gli interventi ricadono esternamente all'alveo, dovranno seguire le disposizioni di cui al successivo art. 41; se, viceversa, ricadono all'interno dell'alveo dovranno seguire le disposizioni di cui alla "Direttiva in materia di attività estrattive nelle aree fluviali del bacino del fiume Po" (Allegato 4 al Piano Stralcio delle Fasce Fluviali) allegata alla presenti Norme.

3. Nell'ambito delle finalità di cui al precedente comma, l'Autorità di bacino del fiume Po, anche su proposta delle Amministrazioni competenti, delibera Programmi triennali di intervento ai sensi dell'art. 21 e seguenti della L. 18 maggio 1989, n. 183.

4. L'Autorità di bacino approva una direttiva tecnica concerne i criteri, gli indirizzi e le prescrizioni tecniche per gli interventi di rinaturazione e del loro monitoraggio e di formulazione dei Programmi triennali, come previsto dall'art. 15, comma 2.

5. Al fine di valutare gli effetti e l'efficacia degli interventi programmati, l'Autorità di bacino predisponde il monitoraggio degli interventi di rinaturazione effettuati nell'ambito territoriale del presente Piano di cui all'art. 25.

6. Il monitoraggio potrà avere ad oggetto anche il controllo di singole fasi operative agli effetti della valutazione delle interazioni delle azioni programmate con il sistema fluviale interessato, anche per un eventuale adeguamento e miglioramento del Programma sulla base dei risultati progressivamente acquisiti e valutati.

7. Gli interventi di riqualificazione ambientale e di rinaturazione ricadenti nei territori di aree protette devono essere predisposti e/o realizzati di concerto con l'ente gestore.

### **Art. 37. Interventi nell'agricoltura e per la gestione forestale**

1. Le zone ad utilizzo agricolo e forestale all'interno delle Fasce A e B sono qualificate come zone sensibili dal punto di vista ambientale ai sensi delle vigenti disposizioni dell'U.E. e possono essere soggette alle priorità di finanziamento previste a favore delle aziende agricole insediate in aree protette da programmi regionali attuativi di normative ed iniziative comunitarie, nazionali e regionali, finalizzati a ridurre l'impatto ambientale delle tecniche agricole e a migliorare le caratteristiche delle aree coltivate.
2. Le aree comprese nelle Fasce A e B possono essere considerate prioritarie per le misure di intervento volte a ridurre le quantità di fertilizzanti, fitofarmaci e altri presidi chimici; a favorire l'utilizzazione forestale, con indirizzo a bosco, dei seminativi ritirati dalla coltivazione ed a migliorare le caratteristiche naturali delle aree coltivate.
3. Nell'ambito delle finalità di cui ai commi precedenti, l'Autorità di bacino, anche in riferimento ai programmi triennali, e su eventuale proposta delle Amministrazioni competenti, emana criteri ed indirizzi per programmare le azioni che possono avere l'obiettivo di ridurre o annullare la lavorazione del suolo in determinati territori interessati dal presente Piano, la riduzione o l'esclusione di determinati interventi irrigui, la riconversione dei seminativi in prati permanenti o pascoli, la conservazione degli elementi del paesaggio agrario, la cura dei terreni agricoli e forestali abbandonati. Per l'attuazione di singoli interventi programmati, l'Autorità di bacino può deliberare convenzioni di attuazione ai sensi di quanto previsto all'art. 33.

**Art. 38. Interventi per la realizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico**

1. Fatto salvo quanto previsto agli artt. 29 e 30, all'interno delle Fasce A e B è consentita la realizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico, riferite a servizi essenziali non altrimenti localizzabili, a condizione che non modifichino i fenomeni idraulici naturali e le caratteristiche di particolare rilevanza naturale dell'ecosistema fluviale che possono aver luogo nelle fasce, che non costituiscano significativo ostacolo al deflusso e non limitino in modo significativo la capacità di invaso, e che non concorrono ad incrementare il carico insediativo. A tal fine i progetti devono essere corredati da uno studio di compatibilità, che documenti l'assenza dei suddetti fenomeni e delle eventuali modifiche alle suddette caratteristiche, da sottoporre all'Autorità competente, così come individuata dalla direttiva di cui la comma successivo, per l'espressione di parere rispetto la pianificazione di bacino.
2. L'Autorità di bacino emana ed aggiorna direttive concernenti i criteri, gli indirizzi e le prescrizioni tecniche relative alla predisposizione degli studi di compatibilità e alla individuazione degli interventi a maggiore criticità in termini d'impatto sull'assetto della rete idrografica. Per questi ultimi il parere di cui al comma 1 sarà espresso dalla stessa Autorità di bacino.
3. Le nuove opere di attraversamento, stradale o ferroviario, e comunque delle infrastrutture a rete, devono essere progettate nel rispetto dei criteri e delle prescrizioni tecniche per la verifica idraulica di cui ad apposita direttiva emanata dall'Autorità di bacino.

**Art. 38bis. Impianti di trattamento delle acque reflue, di gestione dei rifiuti e di approvvigionamento idropotabile**

1. L'Autorità di bacino definisce, con apposite direttive, le prescrizioni e gli indirizzi per la riduzione del rischio idraulico a cui sono soggetti gli impianti di trattamento delle acque reflue, le operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti e gli impianti di approvvigionamento idropotabile ubicati nelle fasce fluviali A e B.
2. I proprietari e i soggetti gestori di impianti esistenti di trattamento delle acque reflue, di potenzialità superiore a 2000 abitanti equivalenti, nonchè di impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti e di impianti di approvvigionamento idropotabile, ubicati nelle fasce fluviali A e B predispongono, entro un anno dalla data di pubblicazione dell'atto di approvazione del Piano, una verifica del rischio idraulico a cui sono soggetti i suddetti impianti ed operazioni, sulla base delle direttive di cui al comma 1. Gli stessi proprietari e soggetti gestori, in relazione ai risultati della verifica menzionata, individuano e progettano gli eventuali interventi di adeguamento necessari, sulla base delle richiamate direttive.
3. L'Autorità di bacino, anche su proposta dei suddetti proprietari e soggetti gestori ed in coordinamento con le Regioni territorialmente competenti, delibera specifici Programmi triennali di intervento ai sensi degli artt. 21 e seguenti della L. 18 maggio 1989, n. 183, per gli interventi di adeguamento di cui al precedente comma. Nell'ambito di tali programmi l'Autorità di bacino incentiva inoltre, ovunque possibile, la delocalizzazione degli impianti di cui ai commi precedenti al di fuori delle fasce fluviali A e B.

**Art. 38ter. Impianti a rischio di incidenti rilevanti e impianti con materiali radioattivi**

1. L'Autorità di bacino definisce, con apposita direttiva, le prescrizioni e gli indirizzi per la riduzione del rischio idraulico e idrogeologico a cui sono soggetti gli stabilimenti, gli impianti e i depositi sottoposti alle disposizioni del D.Lgs. 17 marzo 1995 n. 230, così come modificato ed integrato dal D. Lgs. 26 maggio 2000 n. 241, e del D. Lgs. 17 agosto 1999 n. 334, qualora ubicati nelle fasce fluviali di cui al presente Titolo.
2. I proprietari e i soggetti gestori degli stabilimenti, degli impianti e dei depositi di cui al comma precedente, predispongono, entro un anno dalla data di pubblicazione dell'atto di approvazione del Piano, una verifica del rischio idraulico e idrogeologico a cui sono soggetti i suddetti stabilimenti, impianti e depositi, sulla base della direttiva di cui al comma 1. La verifica viene inviata al Ministero dell'Ambiente, al Ministero dell'Industria, al Dipartimento della Protezione Civile, all'Autorità di bacino, alle Regioni, alle Province, alle Prefetture e ai Comuni. Gli stessi proprietari e soggetti gestori, in relazione ai risultati della verifica menzionata, individuano e progettano gli eventuali interventi di adeguamento necessari, sulla base della richiamata direttiva.
3. L'Autorità di bacino, anche su proposta dei suddetti proprietari e soggetti gestori ed in coordinamento con le Regioni territorialmente competenti, delibera specifici Programmi triennali di intervento ai sensi degli artt. 21 e seguenti della L. 18 maggio 1989, n. 183, per gli interventi di adeguamento di cui al precedente comma. Nell'ambito di tali programmi l'Autorità di bacino incentiva inoltre, ovunque possibile, la delocalizzazione degli stabilimenti, impianti e depositi al di fuori delle fasce fluviali di cui al presente Titolo.

### **Art. 39. Interventi urbanistici e indirizzi alla pianificazione urbanistica**

1. I territori delle Fasce A e B individuati dal presente Piano, sono soggetti ai seguenti speciali vincoli e alle limitazioni che seguono, che divengono contenuto vincolante dell'adeguamento degli strumenti urbanistici comunali, per le ragioni di difesa del suolo e di tutela idrogeologica perseguiti dal Piano stesso:

- a) le aree non edificate ed esterne al perimetro del centro edificato dei comuni, così come definito dalla successiva lett. c), sono destinate a vincolo speciale di tutela fluviale ai sensi dell'art. 5, comma 2, lett. a) della L. 17 agosto 1942, n. 1150;
- b) alle aree esterne ai centri edificati, così come definiti alla seguente lettera c), si applicano le norme delle Fasce A e B, di cui ai successivi commi 3 e 4;
- c) per centro edificato, ai fini dell'applicazione delle presenti Norme, si intende quello di cui all'art. 18 della L. 22 ottobre 1971, n. 865, ovvero le aree che al momento dell'approvazione del presente Piano siano edificate con continuità, compresi i lotti interclusi ed escluse le aree libere di frangia. Laddove sia necessario procedere alla delimitazione del centro edificato ovvero al suo aggiornamento, l'Amministrazione comunale procede all'approvazione del relativo perimetro.

2. All'interno dei centri edificati, così come definiti dal precedente comma 1, lett. c), si applicano le norme degli strumenti urbanistici generali vigenti; qualora all'interno dei centri edificati ricadano aree comprese nelle Fasce A e/o B, l'Amministrazione comunale è tenuta a valutare, d'intesa con l'autorità regionale o provinciale competente in materia urbanistica, le condizioni di rischio, provvedendo, qualora necessario, a modificare lo strumento urbanistico al fine di minimizzare tali condizioni di rischio.

3. Nei territori della Fascia A, sono esclusivamente consentite le opere relative a interventi di demolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo, come definiti all'art. 31, lett. a), b), c) della L. 5 agosto 1978, n. 457, senza aumento di superficie o volume, senza cambiamenti di de-

stinazione d'uso che comportino aumento del carico insediativo e con interventi volti a mitigare la vulnerabilità dell'edificio.

4. Nei territori della Fascia B, sono inoltre esclusivamente consentite:

- a) opere di nuova edificazione, di ampliamento e di ristrutturazione edilizia, comportanti anche aumento di superficie o volume, interessanti edifici per attività agricole e residenze rurali connesse alla conduzione aziendale, purché le superfici abitabili siano realizzate a quote compatibili con la piena di riferimento, previa rinuncia da parte del soggetto interessato al risarcimento in caso di danno o in presenza di copertura assicurativa;
- b) interventi di ristrutturazione edilizia, comportanti anche sopraelevazione degli edifici con aumento di superficie o volume, non superiori a quelli potenzialmente allagabili, con contestuale dismissione d'uso di queste ultime e a condizione che gli stessi non aumentino il livello di rischio e non comportino significativo ostacolo o riduzione apprezzabile della capacità di invaso delle aree stesse, previa rinuncia da parte del soggetto interessato al risarcimento in caso di danno o in presenza di copertura assicurativa;
- c) interventi di adeguamento igienico - funzionale degli edifici esistenti, ove necessario, per il rispetto della legislazione in vigore anche in materia di sicurezza del lavoro connessi ad esigenze delle attività e degli usi in atto;
- d) opere attinenti l'esercizio della navigazione e della portualità, commerciale e da diporto, qualora previsti nell'ambito del piano di settore, anche ai sensi del precedente art. 20.

5. La realizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico che possano limitare la capacità di invaso delle fasce fluviali, è soggetta ai procedimenti di cui al precedente art. 38.

6. Fatto salvo quanto specificatamente disciplinato dalle precedenti Norme, i Comuni, in sede di adeguamento dei rispettivi strumenti urbanistici per renderli coerenti con le

previsioni del presente Piano, nei termini previsti all'art. 27, comma 2, devono rispettare i seguenti indirizzi:

- a) evitare nella Fascia A e contenere, nella Fascia B la localizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico destinate ad una fruizione collettiva;
- b) favorire l'integrazione delle Fasce A e B nel contesto territoriale e ambientale, ricercando la massima coerenza possibile tra l'assetto delle aree urbanizzate e le aree comprese nella fascia;
- c) favorire nelle fasce A e B, aree di primaria funzione idraulica e di tutela naturalistico-ambientale, il recupero, il miglioramento ambientale e naturale delle forme fluviali e morfologiche residue, ricercando la massima coerenza tra la destinazione naturalistica e l'assetto agricolo e forestale (ove presente) delle stesse.

7. Sono fatti salvi gli interventi già abilitati (o per i quali sia già stata presentata denuncia di inizio di attività ai sensi dell'art. 4, comma 7, del D.L. 5 ottobre 1993, n. 398, così come convertito in L. 4 dicembre 1993, n. 493 e successive modifiche) rispetto ai quali i relativi lavori siano già stati iniziati al momento di entrata in vigore del presente Piano e vengano completati entro il termine di tre anni dalla data di inizio.

8. Sono fatte salve in ogni caso le disposizioni e gli atti amministrativi ai sensi delle leggi 9 luglio 1908, n. 445 e 2 febbraio 1974, n. 64, nonché quelli di cui al D.Lgs. 29 ottobre 1999 n. 490 e dell'art. 82 del D.P.R. 24 luglio 1977, n. 616 e successive modifiche e integrazioni.

9. Per le aree inserite all'interno dei territori protetti nazionali o regionali, definiti ai sensi della L. 6 dicembre 1991, n. 394 e successive modifiche e integrazioni e/o da specifiche leggi regionali in materia, gli Enti di gestione, in sede di formazione e adozione di strumenti di pianificazione d'area e territoriale o di loro varianti di adeguamento, sono tenuti, nell'ambito di un'intesa con l'Autorità di bacino, a conformare le loro previsioni alle delimitazioni e alle relative prescrizioni del presente Piano, specificatamente finalizzate alla messa in sicurezza dei territori.

#### **Art. 40. Procedure a favore della rilocalizzazione degli edifici in aree a rischio**

1. I Comuni, anche riuniti in consorzio, in sede di formazione dei rispettivi P.R.G. o dei Piani particolareggiati e degli altri strumenti urbanistici attuativi, anche mediante l'adozione di apposite varianti agli stessi, possono individuare comprensori di aree destinate all'edilizia residenziale, alle attività produttive e alla edificazione rurale, nei quali favorire il trasferimento degli insediamenti siti nei territori delle Fasce A e B. Negli strumenti di pianificazione esecutiva comunale tali operazioni di trasferimento sono dichiarate di pubblica utilità. I trasferimenti possono essere operati con convenzioni che assicurino le aree e i diritti edificatori già spettanti ai proprietari. I valori dei terreni espropriati ai fini della rilocalizzazione sono calcolati sulla base delle vigenti leggi in materia di espropriazione per pubblica utilità. Le aree relitte devono essere trasferite al demanio pubblico libere da immobili.

