

Regione Piemonte

Provincia di Torino



## COMUNITA' MONTANA DEL PINEROLESE

### PIANO REGOLATORE GENERALE INTERCOMUNALE

VARIANTE STRUTTURALE DI ADEGUAMENTO AL P.A.I.  
redatta ai sensi della L.R. 1/2007

SUB AREA: MEDIA VAL CHISONE

COMUNE: VILLAR PEROSA



RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

COMMITTENTE

### RELAZIONE

Elaborato	Scala	
<b>2.11</b>	—	<i>Elaborazione indagini geologiche e geomorfologiche (ottobre 2012):</i>  <i>Dott. Geol. Eugenio ZANELLA</i>
CODICE: 13009-C286-0		<i>Elaborazione integrazioni geologiche e geomorfologiche (Rif. Prot. Reg. n. 20336/DB1423 del 11-04-2014) (gennaio 2015):</i>  <i>EDes Ingegneri Associati</i>
REVISIONE	DATA	
<b>PROGETTO PRELIMINARE</b> <i>Approvato con Decreto del Commissario Straordinario della C.M. del Pinerolese n. 43 del 16/07/2015</i>		 <i>Dott. Geol. Mauro CASTELLETTO</i> <i>Collaborazione:</i> <i>Dott. Geol. Sara CASTAGNA</i>

EDes Ingegneri Associati P.IVA 10759750010  
Corso Peschiera 191, 10141 Torino Tel. +39 011.0262900 Fax. +39 011.0262902  
www.edesconsulting.eu edes@edesconsulting.eu



## **INTRODUZIONE**

Vengono di seguito descritte e commentate le principali caratteristiche del territorio Comunale rappresentate negli elaborati cartografici a scala 1:10.000:

- Carta geologico-strutturale
- Carta geomorfologica e dei dissesti
- Carta degli eventi alluvionali storici
- Carta delle caratteristiche litotecniche ed idrogeologiche
- Carta delle opere di difesa, dei ponti e degli attraversamenti
- Carta delle acclività
- Carta di sintesi

Si ricorda che la legenda delle varie carte tematiche è unica per tutto il territorio della Comunità Montana.

Nell'ambito dei singoli territori Comunali possono quindi non essere presenti tutti i complessi rappresentati nella legenda generale.

## 1. CARATTERI GEOLITOLOGICI

### 1.1 Substrato roccioso

Il substrato presente nell'area è costituito prevalentemente da scisti grafitici e subordinatamente da micascisti polideformati appartenenti al "Complesso Dora-Maira" nonché, nell'estrema frazione meridionale del territorio comunale, da dioriti quarzitiche al "Complesso delle Dioriti del Malanaggio". Questi litotipi, tranne le dioriti, più massicce, sono normalmente degradati ed alterati per spessori anche maggiori di 2 - 3 m e, dove l'alterazione è più spinta, possono assumere una competenza confrontabile con quella di una sabbia ghiaiosa addensata.

La percentuale di affioramento è molto ridotta e limitata in pratica ai fianchi delle incisioni vallive più marcate o a tagli artificiali, sempre comunque nella porzione medio-alta del fianco vallivo essendo la parte inferiore del versante ricoperta da una potente successione di depositi quaternari.

### 1.2 Copertura quaternaria

Le formazioni superficiali quaternarie sono state riunite in due gruppi:

- *Unità in formazione*
- *Unità completamente formate*

#### **Unità in formazione**

Tutto il fondovalle e le superfici terrazzate sospese di pochi metri sull'alveo del Chisone sono costituite da depositi alluvionali attuali e recenti e di conoide in formazione.

Lo spessore di questi sedimenti è variabile tra pochi m dei depositi torrentizi fino presumibilmente a 10-15 m dei depositi alluvionali e di conoide in formazione.

L'appoggio è sempre rappresentato dai sedimenti che appartengono ad una serie fluvio-lacustre potente più di 200 m.

I dati relativi alla stratigrafia di questi depositi, conosciuti solo attraverso le informazioni fornite da pozzi per acqua e sondaggi, sono concentrati prevalentemente nell'area dello stabilimento RIV-SKF. A parte variazioni di carattere locale, si rinviene una serie superficiale costituita da sedimenti prevalentemente sabbiosi o sabbioso-ghiaiosi che potrebbero essere correlati con i citati depositi fluvio-lacustri. A questi sedimenti sottostanno poi i limi sabbioso-argillosi sempre di ambiente lacustre.

Verso S la situazione sembra simile mentre a W, lungo l'alveo del torrente Chisone, le facies limose francamente lacustri sono presenti subito sotto i sedimenti alluvionali torrentizi attuali.

I rilievi modellati sul substrato sono prevalentemente rivestiti da estesi accumuli detritico-colluviali che localmente possono raggiungere potenze di alcuni m. La notevole diffusione areale e la parziale convergenza di facies con i sedimenti di conoide completamente formata, insieme alla scarsità di affioramenti significativi, rende piuttosto difficoltoso definire i limiti con gli altri complessi ed unità.

### **Unità completamente formate**

Il primo termine della copertura è costituito dai sedimenti lacustri o fluvio-lacustri che subaffiorano nell'incisione presente immediatamente ad E di La Rul, a quote comprese tra circa 580 - 550.

La litofacies è costituita da alternanze, di potenza compresa tra pochi cm e qualche m, di sabbie limose giallo-rossastre e limi argillosi giallastri talora con ciottoli arrotondati di quarziti e micascisti di diametro inferiore a 2 - 3 cm.

Nei pochi affioramenti presenti i sedimenti mostrano una generalizzata immersione dei giunti di strato verso N con valori di inclinazione di circa 10° complicata da vistose deformazioni duttili a scala centimetrica presenti a livello delle intercalazioni limoso-argillose.

La base del complesso non è visibile mentre il tetto è rappresentato da una superficie di erosione su cui poggiano depositi alluvionali antichi o di conoide completamente formata.

Facies sabbiose confrontabili sono state individuate anche a E di Serre (Dubbione) ma la pessima qualità dell'affioramento non consente di trarre conclusioni definitive.

La distribuzione areale di questi sedimenti non è conosciuta risultando quindi difficile trarre conclusioni definitive sui rapporti intercorrenti tra le diverse unità di origine lacustre..

La collocazione cronologica, sulla base della facies fluvio-lacustre e dei rapporti con i depositi del lacustri più antichi è verosimilmente Pleistocenica inferiore.

I depositi alluvionali più antichi sono presenti in affioramento nel settore a N dell'abitato di Villar Perosa.

Allo stato attuale delle conoscenze sembra verosimile che l'appoggio di questo corpo sedimentario nei settori distali possa essere costituito dai sedimenti lacustri più antichi, mentre nei settori prossimali poggia sul substrato.

La potenza massima sulla base dei dati di campagna è superiore a 50 m.

Nell'area compresa tra Villa Agnelli e Borgata Molliere sono state individuate facies molto grossolane, con ciottoli e blocchi arrotondati di diametro superiore a 1 m spesso costituite da serpentiniti.

A SE di Villar Perosa sono stati individuati solo due affioramenti isolati a Borgata Ciardossina e nell'incisione immediatamente a E di Borgata Vignassa; tale fatto sembra in relazione con i processi di erosione che hanno preceduto la deposizione dei sedimenti alluvionali recenti che potrebbero aver asportato e/o sepolto la maggior parte dei depositi.

I sedimenti alluvionali recenti dell'unità completamente formata, non distinti in carta geologico-strutturale dai depositi alluvionali antichi, costituendo quindi un solo litotipo, sono geneticamente legati al Chisone, dovrebbero rappresentare i settori distali delle superfici terrazzate intermedie che si sviluppano a N di Villar Perosa. L'uso del condizionale è dovuto alla mancanza di affioramenti significativi ed al fatto che ci si basa sull'analogia della situazione geologica complessiva riscontrata più a N (Dubbione).

Di gran lunga più diffusi sono i sedimenti in facies di conoide completamente formata, appartenenti alla stessa unità alluvionale antica, costituita da litologie derivate dai micascisti grafitici e geneticamente legati al reticolato idrografico locale, a spese dei quali sono modellate le stesse unità morfologiche. Questi sedimenti sono caratterizzati da una granulometria relativamente fine, con elementi di dimensioni massime di 10 - 15 cm che mostrano un basso grado di arrotondamento e risultano sensibilmente appiattiti. La matrice risulta quasi sempre molto abbondante e localmente costituisce delle lenti sabbioso-limoso-argillose dello spessore superiore a 1 m.

I dati di terreno unitamente alle informazioni fornite dai sondaggi hanno indicato uno spessore totale di alcune decine di m.

E' verosimile ritenere che nei settori distali questi depositi poggino sui sedimenti lacustri tramite una superficie di erosione mentre nei settori prossimi l'appoggio è rappresentato dal substrato o dai depositi alluvionali più antichi.

## **2. CARATTERI GEOMORFOLOGICI**

Il territorio di Villar Perosa è suddivisibile in tre fasce di modellamento orientate circa NW-SE rappresentate dal fondovalle, dalle superfici terrazzate e dai rilievi modellati sul substrato.

Il fondovalle è caratterizzato dalla presenza di forme di modellamento fluviale geneticamente legate al torrente Chisone costituite da superfici terrazzate sospese di pochi m sull'alveo e da relitti con diverso grado di conservazione di canali di drenaggio riattivati nel corso dell'evento alluvionale del 13 – 16 ottobre 2000.

L'alveo del torrente è di tipo unicursale con andamento rettilineo.

Sono presenti apparati di conoide alluvionale allo sbocco dei principali tributari del T. Chisone sul fondovalle.

Le superfici terrazzate raccordano il fondovalle con i rilievi modellati sul substrato.

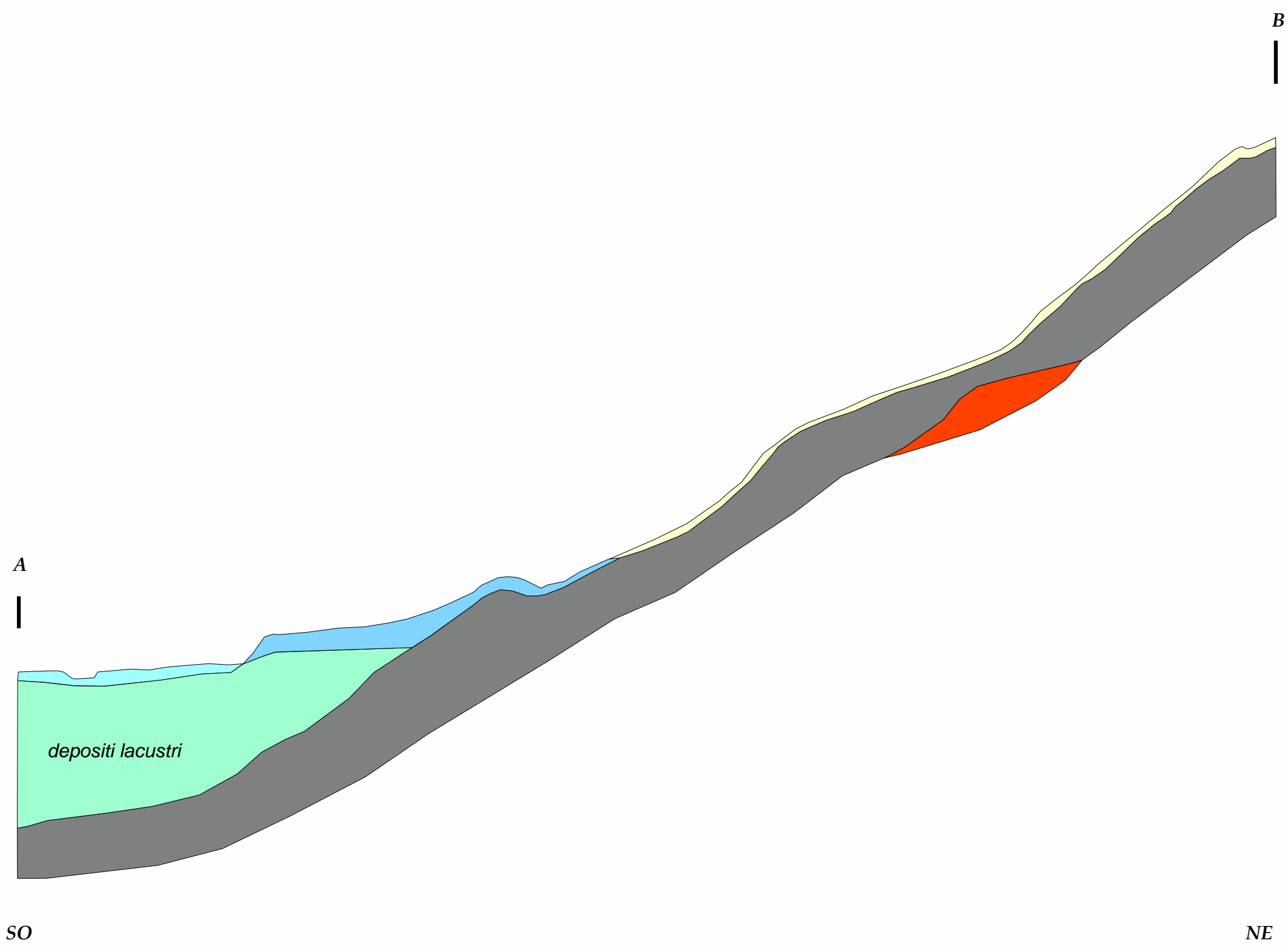
Sono suddivisibili in due ordini principali di cui quello inferiore rappresenta l'espressione morfologica dei depositi alluvionali antichi dell'unità completamente formata, mentre quello superiore è modellato a spese dei sedimenti alluvionali di recente, o in via di formazione.

Il grado di conservatività è variabile: mentre le superfici più elevate sono intensamente rimodellate e ridotte in lembi le superfici inferiori mostrano una buona continuità anche attraverso le incisioni che dissecano le superfici più elevate.

In generale il settore meno conservativo è quello che si sviluppa a S di Villar Perosa dove anche le superfici inferiori sono fortemente dissecate e spesso ridotte in strette dorsali morfologicamente continue con i rilievi sovrastanti.



I rilievi modellati nel substrato sono prevalentemente costituiti da dorsali che spesso si raccordano ai lembi delle superfici terrazzate più elevate tramite una rottura di pendenza poco evidente e che sono separate tra loro da incisioni delimitate da fianchi piuttosto ripidi. Localmente sono conservate rotture di pendenza.



Per la legenda vedasi legenda della "Carta geologico-strutturale"

scala altezze 1:5.000  
scala lunghezze 1:10.000

### **3. DISSESTI ED EVENTI ALLUVIONALI**

#### **3.1 Fenomeni di dinamica fluviale**

I dati relativi alla dinamica fluviale indicano che il settore di fondovalle del T. Chisone fra Villar Perosa e la curva del Malanaggio è caratterizzato da una elevata vulnerabilità verso le esondazioni.

Infatti, durante gli eventi del 1977 e del 2000, si sono verificate varie tracimazioni del T.Chisone che ha inondato i settori pianeggianti che fiancheggiano l'alveo principale.

Nel Comune di Villar Perosa due settori sono stati particolarmente coinvolti dalle inondazioni.

Il primo è ubicato a valle del Campo Sportivo dove nel 1977 una tracimazione si è incanalata in un segmento (circa 500 m) del canale si diparte dal laghetto artificiale, consentendo quindi allagamenti ed erosioni circoscritti e limitati delle aree limitrofe. Nel 2000 invece è stato maggiormente coinvolto il lato destro del Chisone in territorio di S. Germano.

Il secondo settore è ubicato immediatamente a valle del primo ed è caratterizzato da una maggiore estensione areale e da una maggiore entità dei danni materiali.

La tracimazione del T.Chisone in questo settore ha quasi completamente invaso ed allagato le aree pianeggianti comprese fra l'alveo principale e la Strada Statale N°23 del Sestriere dove, oggi effetti della piena principale, si sono sovrapposti, talora in maniera proponderante, fenomeni di esondazione dovuti ai tributari laterali spesso a causa di interventi antropici del tutto errati. Durante l'evento del 1977 le cronache giornalistiche cittadine riportano ripetutamente notizie di erosioni e franamenti della Statale N°23 fra l'abitato di S;Germano Chisone e la Borgata Artero.

In riferimento all'evento del 19-20 maggio 1977 è ancora da segnalare una rottura degli argini del T.Chisone in destra orografica, con conseguente fenomeno di riattivazione di un alveo abbandonato fra gli stabilimenti della RIV SKF e il Campo Sportivo, poi ripetutasi nel corso dell'evento del 2000, con direzioni del flusso di piena in parte simili (si veda la cartografia degli eventi alluvionali storici).

Attivi risultano i processi di erosione in corrispondenza del reticolato idrografico secondario, spesso associati a processi di fenomeni franosi verificatisi lungo le sponde o alla testata, che evolvono in fenomeni di trasporto solido; a questo meccanismo sono infatti da collegare i fenomeni di riattivazione della conoide che si sono prodotti, sempre con gli eventi del 1977 e 1999, a Borgata Artero.

### **3.2 Fenomeni gravitativi**

Il comprensorio comunale di Villar Perosa è interessato da un solo fenomeno gravitativo di vaste dimensioni.

Questo fenomeno, apparentemente stabilizzato, coinvolge gran parte del versante che si sviluppa a Est degli abitati di Borgata Vignassa e Borgata Azzario.

La superficie di movimento principale è evidenziata in alto, da una nicchia di distacco che si sviluppa immediatamente a valle della Colonia RIV e del M. Rocciacotella.

La superficie dell'accumulo presenta numerose ondulazioni ben evidenti nel settore, mentre nel tratto inferiore si possono osservare alcune incisioni profonde determinate dal rimodellamento operato dal reticolo idrografico sovrainposto e che delimitano, generalmente, l'estensione laterale del fenomeno gravitativo.

Il limite inferiore del corpo principale non risulta definibile per le caratteristiche intrinseche di questo tipo di fenomeni. Infatti, anche un sondaggio eseguito

presso l'abitato di Campassi non ha permesso di stabilire in maniera definitiva se il materiale sciolto ritrovato in profondità sia da imputare ad un fenomeno gravitativo o ad un semplice rimodellamento naturale del versante.

Settori di versante potenzialmente soggetti a fenomeni gravitativi di tipo composito, a carico dei materiali di copertura in occasione di eventi meteorici particolarmente intensi e prolungati, sono osservabili a NE di Borgata Ciabot e a Sud di Borgata Vinçon.

Durante l'evento alluvionale del 2000, si sono verificati modesti dissesti, arealmente circoscritti, interessanti solo il materiale di copertura, con meccanismi di tipo rotazionale evolventi in colamento. Localmente tali fenomeni hanno determinato situazioni di rischio per gli edifici delle borgate poste sui versanti, causando crollo di muri di contenimento di rilevati e danni alla viabilità di raccordo. A tale proposito si citano i dissesti occorsi nelle Borgate: Sartetti, Ciardossini, Cjabot, Bolombardo, Muretti, Caserme, C. Goutier, Didiera, Comba Borsiera e Chiosserande.

Nella Loc. Ciardossina è stata inserita una frana attiva (4-FA10) tratta dall'IFFI.

**Durante l'evento meteorico di maggio 2008 il Comune non ha segnalato dissesti di versante degni di nota o particolari fenomeni legati alla dinamica del corso d'acqua principale.**

### **3.3 Processi di degradazione dei versanti**

L'intero versante a monte di Villar Perosa è caratterizzato da numerose incisioni, che si evidenziano per l'attiva erosione e degradazione areale con ruscellamento prevalentemente concentrato, mentre sono rari i settori di versante caratterizzati da copertura detritica eterometrica non stabilizzata e potenzialmente soggetta a rimobilizzazione (es.: nei pressi della curva del Malanaggio).

Il versante sinistro, a valle degli ultimi insediamenti industriali, verso il confine comunale con S. Germano e Porte, è caratterizzato da substrato affiorante caratterizzato da intensa fratturazione e/o degradazione associato ad un modesto rischi di distacco di blocchi dalle pareti rocciose e fenomeni di crollo.

### **3.4 Confronto con i dati IFFI e PAI**

E' stato evidenziato con apposito elaborato cartografico il confronto tra i dissesti indicati dal presente piano regolatore e quelli relativi ai progetti PAI ed IFFI.

Nel complesso si nota una certa e motivata differenza con i risultati del progetto PAI, mentre risulta una notevole affinità per la posizione, la forma e lo stato di attività con ai dissesti segnalati dall'IFFI.

Il presente studio annovera addirittura un numero maggiore di fenomeni andando così ad arricchire il quadro generale relativo al territorio comunale in questione.

## **4. IDONEITA' ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA**

Sulla base dei risultati delle varie analisi condotte il territorio comunale è stato suddiviso nelle seguenti classi di utilizzazione urbanistica.

### ***Classe I***

Sono inseriti in questa classe i settori di territorio privi o con non significativi condizionamenti geomorfologici ed idrogeologici (bassa pericolosità geomorfologica).

Ricadono in questa classe i settori di piana alluvionale compresi tra Borgo Soullier (margine nord-occidentale del territorio) e l'edificato antistante i fabbricati della SKF (Viale G. Agnelli), e altri settori sub-pianeggianti posti a monte della S.R.23, compresi tra il rio Comba dei Campassi e il Rio Comba di Artero.

### **Classe II**

Sono state poste in questa classe porzioni di territorio in fondovalle classificate a pericolosità medio-moderata o contermini ad aree interessate da fenomeni di dinamica fluviale, e settori di pendio a morfologia meno sfavorevole, soprattutto alla base dei versanti, che non presentano indizi di instabilità in atto o pregressa né sono soggetti a fenomeni di dinamica torrentizia. Ne fanno altresì parte le superfici dei conoidi a pericolosità medio-moderata che presentano a monte opere di difesa lungo le aste dei tributari relativi.

### **Classe IIIa**

Sono comprese in questa classe le aree ricadenti negli alvei di piena dei corsi d'acqua principali (pericolosità molto elevata), nei conoidi attivi non protetti per le parti non urbanizzate ed la zona limitrofa al reticolato idrografico secondario con le relative fasce di rispetto.

#### **Classe IIIa1**

Sono stati posti in questa classe i pendii montuosi a caratteristiche morfologiche molto sfavorevoli per la presenza di acclività elevate, pareti rocciose, canali incisi, scarpate di terrazzo, ecc..

#### **Classe IIIb2**

In questa classe sono state poste l'area artigianale e quella industriale situate in fregio al Chisone e comprese tra quest'ultimo e la S.R. 23 rispettivamente nei settori meridionale e settentrionale del territorio, una parte del concentrico principale attraversato dai rii secondari e alcune borgate poste lungo il versante montano (es. Muretti, Saetto Crocis, ecc...).

Nel primo caso queste aree l'edificabilità è condizionata principalmente alla realizzazione di adeguate opere di difesa lungo il corso d'acqua principale e lungo quelli secondari.

Nel caso di settori in corrispondenza del versante montano si è optato per la Classe IIIb2 essendo il pendio in questi casi caratterizzato da valori di acclività elevati, ma non tali da vincolare troppo pesantemente l'edificabilità dei nuclei abitati presenti.

In assenza degli interventi di ripristino territoriale o di superamento delle condizioni geomorfologiche negative, sono consentiti: manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro e risanamento conservativo, ristrutturazione senza aumento di superficie e di volume, ampliamenti per adeguamento igienico-funzionale, costruzione di box e locali tecnici non interrati.

**Classe IIIb3**

In questa classe sono stati posti agglomerati edilizi che insistono su porzioni di territorio caratterizzati da condizioni geomorfologiche particolarmente sfavorevoli (aree soggette a fenomeni di dinamica fluviale e torrentizia, o fortemente acclivi oppure ancora costituite da terreni instabili). Ricadono in questa classe anche le aree edificate ricadenti in prossimità di scarpate di terrazzo (es. vari settori di territorio del Concentrico a monte della S.R. 23).

In tali aree sono quindi ammessi interventi sul patrimonio edilizio esistente che comportino solo un modesto incremento del carico antropico, previa indagine che ne dimostri la fattibilità nei riguardi dei condizionamenti presenti. e la realizzazione di locali di servizio.

**Classe IIIb4**

In tale classe rientrano i settori urbanizzati ricadenti all'interno delle aree di fondovalle più vulnerabili ai fenomeni di dinamica fluviale o posti all'interno delle fasce di rispetto dei corsi d'acqua secondari (10 metri da ciascuna sponda).

In questi casi sono consentiti solo interventi che non aumentino il carico antropico.



### ***Classe III indifferenziata***

Viene estesa a pendii montani assimilabili nel complesso alla Classe IIIA1, ma che se ne differenziano per le caratteristiche meno proibitive e tali da permettere la possibilità di individuarvi, attraverso eventuali Varianti di Piano, aree attribuibili a classi più favorevoli ai fini urbanistici (es. Classe II) e solo in seguito ad indagini di dettaglio correlate alla tipologia degli interventi previsti.

## **5. INQUADRAMENTO DELLA PERICOLOSITA' SISMICA**

Ai fini della prevenzione del rischio sismico le procedure urbanistico-edilizie dovranno ottemperare a quanto previsto dalla D.G.R. 12 dicembre 2011, n°-3084 (“D.G.R. 11-13058 del 19/01/2010. Approvazione delle procedure di controllo e gestione delle attività urbanistico-edilizie ai fini della prevenzione del rischio sismico attuative della nuova classificazione sismica del territorio piemontese”), come successivamente modificata ed integrata dalla D.G.R. n.7-3340 del 3 febbraio 2012 (“Modifiche ed integrazioni alle procedure di controllo e gestione delle attività urbanistico-edilizie ai fini della prevenzione del rischio sismico approvate con D.G.R. n.4-3084 del 12/12/2011”).

Per quanto riguarda nello specifico le attività di pianificazione urbanistica, il riferimento tecnico-normativo è rappresentato dalla D.D. 9 marzo 2012, n.540 (“Definizione delle modalità attuative in riferimento alle procedure di controllo e gestione delle attività Urbanistiche ai fini della prevenzione del rischio sismico, approvate con D.G.R. n.4-3084 del 12/12/2011”), che riporta in allegato (Allegato A) gli indirizzi regionali per la predisposizione degli studi finalizzati alla prevenzione del rischio sismico negli strumenti di pianificazione e stabilisce che, a partire dal 1 giugno 2012, gli studi a corredo degli strumenti urbanistici generali e strutturali, devono comprendere una specifica indagine di microzonazione sismica con approfondimenti corrispondenti al livello 1 degli Indirizzi e Criteri per la Microzonazione Sismica – ICMS (versione approvata nel novembre 2008 dalla Conferenza delle Regioni e Province Autonome e successivi aggiornamenti predisposti nel 2011 dal Dipartimento di Protezione Civile Nazionale), individuati quale elaborato tecnico di riferimento per il territorio regionale.

La D.G.R. n.7-3340 del 3 febbraio 2012 ha provveduto a definire, per le diverse zone sismiche riconosciute nel territorio piemontese, (3S, 3 e 4), specifiche procedure e modalità di deposito e controllo concernenti gli aspetti edilizi e delle costruzioni, (ai sensi degli artt. 93 e 94 del D.P.R. 38/01), e gli aspetti urbanistici, (con riferimento all'art. 89 del citato D.P.R.). Il territorio in esame ricade in Zona sismica 3S. Pertanto, nell'ambito dei comuni compresi nella Zona Sismica 3S sono sottoposti a parere preventivo ai sensi dell'art. 89 del D.P.R. 380/2001, tutti gli Strumenti Urbanistici Generali e tutti gli Strumenti Urbanistici Esecutivi così come definiti dalla legislazione regionale in materia, nonché le rispettive varianti.

Per tutti gli interventi di consistenza strutturale e per le opere geotecniche in previsione, indipendentemente dalla classe di idoneità all'utilizzazione urbanistica di appartenenza valgono le Norme Tecniche per le Costruzioni vigenti, attualmente rappresentate dal D.M. 14 gennaio 2008. A tal proposito, si richiama, tra l'altro, che l'indicazione del profilo stratigrafico o categoria di sottosuolo ai sensi del D.M. 14.01.2008, riportata a titolo indicativo nella "Carta dei caratteri litotecnici" e nelle singole schede dell'"Analisi delle previsioni urbanistiche", dovrà essere in ogni caso verificata in sede di progettazione esecutiva attraverso adeguati approfondimenti di indagine.

In base alle Nuove Norme Tecniche per le costruzioni emanate con D.M. Infrastrutture del 14 gennaio 2008 (e relative istruzioni applicative emanate con la Circolare Ministeriale n. 617 del 2 febbraio 2009), per ciascun sito d'intervento è necessario determinare l'azione sismica di progetto, secondo le indicazioni specificate alla sezione 3.2.

Per quanto riguarda la caratterizzazione geologica e geotecnica del sito, deve essere fatto riferimento ai cap. 6 e 7 del D.M. 14/01/2008, riferendosi al volume significativo, quale parte di sottosuolo influenzata, direttamente o indirettamente, dalla costruzione del manufatto e che influenza il manufatto stesso.

Le indagini devono, quanto meno, essere indirizzate ad individuare la profondità del substrato, caratterizzare le coltri di copertura, quantificare gli aspetti topografici e la soggiacenza della falda, con le modalità e fino alle profondità richieste dalla normativa di cui sopra.

Per il sito di progetto deve inoltre essere verificata la stabilità nei confronti della liquefazione, secondo i criteri specificati nella sezione 7.11.3.4 del D.M. 14/01/2008.

La tipologia, l'ampiezza, ed il grado di approfondimento delle indagini devono essere rapportate alle problematiche e alla complessità geologica del sito, alle conoscenze geologiche già disponibili per l'intorno, all'impegno delle opere sotto il profilo tecnico, nonché alla rilevanza dell'intervento sotto il profilo del valore socio-economico e alla valenza in campo strategico.

A titolo di indirizzo si individuano le situazioni di seguito elencate:

Per gli interventi significativi di carattere pubblico, nonché per gli strumenti urbanistici esecutivi, le indagini dovranno, in linea di massima, sviluppare in modo esaustivo tutte le tematiche esposte nelle osservazioni di carattere generale, e prevedere, quanto meno, l'esecuzione di un sondaggio a carotaggio continuo fino alla profondità di 30m con la relativa prova Down Hole ed eventuali ulteriori prove in sito ed analisi di laboratorio, associato all'esecuzione di pozzetti esplorativi di controllo, spinti sino alla profondità, indicativa, di almeno 4m e comunque 1m al di sotto del piano di fondazione.

Nel caso di "costruzioni di modesta rilevanza, che ricadano in zone ben conosciute dal punto di vista geotecnico, in cui la progettazione può essere basata sull'esperienza e sulle conoscenze disponibili" di cui al punto 6.2.2 del D.M. 14/01/2008, si ritiene opportuno vengano comunque forniti in allegato alla documentazione progettuale tutti i dati geologici e geotecnici conosciuti per l'intorno significativo del sito di intervento, con la relativa ubicazione cartografica.

Per tutti gli altri casi le indagini dovranno rispettare i criteri di indirizzo individuati dal decreto e richiamati nelle osservazioni generali e comprendere, quanto meno, l'esecuzione di pozzetti esplorativi, da realizzarsi fino alla profondità, indicativa, di almeno 4m e comunque 1m al di sotto del piano di fondazione.

## 6. DECODIFICA FENOMENI FRANOSI

Decodifica fenomeni franosi					
Tipologia Movimenti	Stato	codice	Tipologia Movimenti	Stato	codice
Crollo	Attivo	FA1	Colamento veloce	Attivo	FA6
	Quiescente	FQ1		Quiescente	FQ6
	Stabilizzato	FS1		Stabilizzato	FS6
Ribaltamento	Attivo	FA2	Sprofondamento	Attivo	FA7
	Quiescente	FQ2		Quiescente	FQ7
	Stabilizzato	FS2		Stabilizzato	FS7
Scivolamento rotazionale	Attivo	FA3	D.G.P.V.,	Attivo	FA8
	Quiescente	FQ3		Quiescente	FQ8
	Stabilizzato	FS3		Stabilizzato	FS8
Scivolamento traslativo	Attivo	FA4	Frane per saturazione e fluidificazione della copertura detritica	Attivo	FA9
	Quiescente	FQ4		Quiescente	FQ9
	Stabilizzato	FS4		Stabilizzato	FS9
Colamento lento	Attivo	FA5	Movimenti gravitativi composti	Attivo	FA10
	Quiescente	FQ5		Quiescente	FQ10
	Stabilizzato	FS5		Stabilizzato	FS10

## 7. BANCHE DATI CONSULTATE

Oltre alle informazioni fornite dagli Uffici Tecnici Comunali, per la raccolta dei dati necessari per la stesura delle cartografie di analisi e delle relative schede, sono state consultate le seguenti banche dati tra il novembre 2011 e il giugno 2012 con i dati in allora disponibili.

Per i fenomeni di dissesto di versante e dissesto idraulico è stato fatto un confronto con le Banche Dati IFFI-RERCOMF, Banca dati storici dissesti e Evento alluvionale maggio 2008, tutti reperiti su <http://marcopolo.arpa.piemonte.it>. (2011)

Per l'ubicazione dei fenomeni valanghivi sono utilizzati i dati SIVA (2012) con le relative schede, il tutto su <http://marcopolo.arpa.piemonte.it>

Per i dati sulle aree anomale si è fatto ricorso all'analisi interferometrica PSinSar reperita ne 2012 su <http://marcopolo.arpa.piemonte.it>

Per la localizzazione delle opere di difesa sia lungo i corsi d'acqua che sui versanti (SICOD) in corso di aggiornamento si sta utilizzando anche il servizio WebGis DISUW reperito su <http://marcopolo.arpa.piemonte.it>