

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: VAL GERMANASCA

COMUNE: SALZA DI PINEROLO

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

COMMITTENTE

### RELAZIONE

Elaborato	Scala	
<b>6.11</b>	—	<i>Elaborazione indagini geologiche e geomorfologiche (giugno 2012):</i>  <i>Dott. Geol. Eugenio ZANELLA</i>
CODICE: 13009-C58-0		<i>Elaborazione integrazioni geologiche e geomorfologiche (Rif. Prot. Reg. n. 886/DB1423 del 04-01-2013) (giugno 2013):</i>  <i>EDes Ingegneri Associati</i>
REVISIONE	DATA	 <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

Vengono di seguito descritti e commentati i principali caratteri del territorio Comunale rappresentati negli elaborati cartografici in diversa scala .

## **1. CARATTERI GEOMORFOLOGICI**

I caratteri morfologici più salienti sono costituiti da lembi di superfici terrazzate, conservate in modo relativamente continuo in destra idrografica tra le borgate Coppi e Meinier. Queste superfici, sospese di 20 – 50 m rispetto al fondovalle, sono delimitate da scarpate a forte pendenza, spesso subverticali, e con un profilo longitudinale tendenzialmente divergente, soprattutto in corrispondenza delle incisioni trasversali legate ai corsi d'acqua secondari.

Superfici terrazzate debolmente sopraelevate sull'alveo di piena del T. Germanasca sono conservate sul fondovalle principale.

L'assetto morfologico dei versanti è sostanzialmente omogeneo.

L'approfondimento del reticolo idrografico, impostato secondo linee tettoniche, ha determinato la formazione di dorsali secondarie tra cui spicca per l'elevato contrasto morfologico quella lungo la quale è sorto l'abitato di Serre.

Rotture di pendenza, depressioni e pianori geneticamente legate ad un fenomeno franoso di grandi dimensioni sono evidenti nella zona di Fontane.

## **2. CARATTERI GEOLITOLOGICI**

Di seguito vengono descritti i principali elementi geologici che caratterizzano il territorio comunale. A fine relazione sono allegati i dati geognostici relativi al sottosuolo la cui ubicazione è riportata nella “carta dei caratteri litotecnici e idrogeologici”

### **2.1 Substrato**

Il territorio del comune di Salza di Pinerolo si colloca nella zona di transizione per contatto tettonico tra il “Massiccio Dora – Maira” (DM), che affiora nel settore

sudorientale, ed il “Complesso dei Calcescisti con Pietre Verdi” (CS+PV) o “Falda piemontese”.

Il “Dora – Maira” è rappresentato da alternanze di micascisti e gneiss minuti polideformati, intensamente laminati e fratturati, localmente inglobanti masse di metabasiti, che presentano una generalizzata immersione dei piani di scistosità verso Ovest con valori di inclinazione mediamente compresi intorno a 20° - 30°, anche se si osservano variazioni significative soprattutto in corrispondenza del contatto tettonico con la “Falda piemontese”, mai visibile in affioramento.

I calcescisti rappresentano il litotipo più comune; sono anch'essi caratterizzati da un'evidente scistosità e da un generalizzato stato di fratturazione anche se localmente possono risultare compatti e massicci. L'assetto strutturale mostra una generalizzata immersione dei piani di scistosità verso W con valori di inclinazione intorno ai 30°.

Gli affioramenti più significativi sono localizzati ad occidente di Case Salza (in Comune di Massello) a partire da una quota di circa 1300 m ed in maniera discontinua in tutto il settore settentrionale dove costituiscono una serie di costoni e pareti orientate in direzione NE - SW.

Questo complesso litologico ingloba localmente rare masse di prasiniti ed anfiboliti: uno dei più importanti affioramenti è ubicato in corrispondenza del rilievo sovrastante la borgata Balsiglia (in Comune di Massello).

## **2.2 Copertura Quaternaria**

I sedimenti quaternari più antichi sono rappresentati da depositi alluvionali, la cui espressione morfologica è costituita da una serie di lembi di superfici terrazzate sospese di 25 – 50 m rispetto al fondovalle attuale.

Poiché i depositi affiorano raramente solo in corrispondenza di tagli lungo le scarpate, la loro distribuzione è stata individuata prevalentemente su basi morfologiche. Questo fatto limita la possibilità di analisi delle caratteristiche litologiche e sedimentologiche e quindi anche della loro natura.

Le informazioni reperite indicano una prevalenza di depositi ghiaiosi e ciottolosi con scarsa matrice sabbioso – limosa di probabile natura fluvioglaciale o torrentizia, anche se a SW della località Robers (in Comune di Massello), in destra del T.

Germanasca di Massello, affiorano in corrispondenza dello sbancamento causato da un fenomeno franoso ghiaie, ciottoli e rari massi con abbondante matrice sabbioso – limosa di colore nerastro, localmente con cenni di stratificazione, la cui origine sembra in parte da collegarsi con processi colluviali.

La potenza massima può essere stimata intorno ai 50 m, con valori medi di 20 - 30 m, e l'appoggio laterale e basale è costituito dal substrato.

Sul fondovalle attuale sono presenti depositi torrentizi che formano le superfici di fondovalle ed i conoidi presumibilmente potenti alcuni metri.

Gli accumuli detritici a grossi blocchi sono poco diffusi, salvo lungo il versante in sinistra idrografica del T. Germanasca di Prali, mentre comune è la presenza di prodotti detritico-colluviali che rivestono con continuità i versanti raggiungendo localmente spessori stimabili in qualche metro.

### **3. PROCESSI DI DINAMICA FLUVIALE E DISSESTI LUNGO I VERSANTI**

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

I problemi legati alla dinamica fluviale sono prevalentemente rappresentati da fenomeni di erosione di sponda, che in pratica interessano le anse lungo il corso del torrente, e da fenomeni di potenziale esondazione.

Questi ultimi sono in grado di provocare danni soprattutto a seguito di fenomeni di tracimazione con rilascio di materiali detritici nel segmento di alveo compreso tra Coppi e la confluenza dell'incisione presente ad oriente della borgata Cianforano.

Il versante in destra idrografica, di fronte agli abitati di Coppi e Didier è interessato in più tratti da processi di scalzamento al piede ad opera del corso d'acqua principale.

Nel maggio 2008 erosioni di sponda si sono verificate a fronte di Coppi e più a monte, sempre lungo il fondovalle, lungo la strada per la loc. Castello con danneggiamento del guado del Rio Grass.

Problemi derivano anche da fenomeni di erosione attivi lungo il reticolato idrografico secondario, spesso associati a mobilitazione di materiali incoerenti accumulati lungo gli alvei e a fenomeni franosi verificatisi lungo le sponde o alla testata che sono in grado di innescare fenomeni di trasporto di massa.

A questo meccanismo di evoluzione sono infatti da collegare le riattivazioni delle conoidi che si sono prodotte con gli ultimi eventi alluvionali.

### **3.2 Fenomeni gravitativi**

Fenomeno gravitativo rilevante è quello che si sviluppa lungo il versante idrografico sinistro della valle Germanasca di Prali nella zona di Fontane. Il fenomeno ha coinvolto l'intero versante e nella parte inferiore ha mostrato nel 2000 una forte riattivazione per erosione al piede da parte del corso d'acqua interessando anche il tornante della strada provinciale per Prali posto a q. 1219 metri.

Nel settore superiore le pareti rocciose fortemente acclivi delimitano la zona mobilizzata e coronano la depressione che sottolinea la fascia di distacco e la zona pianeggiante dove è sorto l'abitato di Fontane.

Per il resto il movimento gravitativo, riconoscibile essenzialmente per le evidenze morfologiche sopra indicate, non presenta segni di instabilità in atto o recente ed è quindi da considerarsi quantomeno quiescente.

Processi di mobilitazione dei materiali della copertura detritico-colluviale risultano abbastanza comuni.

Il meccanismo genetico di questi fenomeni è strettamente legato alle precipitazioni che, imbibendo i materiali ed annullando la resistenza al taglio, innescano processi di liquefazione che ne provocano lo scivolamento verso valle, prevalentemente secondo superfici di scivolamento di tipo rotazionale o planare.

Nella maggior parte dei casi i materiali mobilizzati, a seconda del contenuto in acqua e della granulometria, assumono una reologia confrontabile con quella di un fluido viscoso evolvendo in colate o fenomeni di "debris flow" o "mud flow" che possono percorrere distanze anche rilevanti a seconda dell'acclività del versante.

Lo spessore del materiale mobilizzato è funzione, oltre che della potenza locale, della durata ed intensità dei fenomeni meteorologici.

Spesso i fenomeni che si verificano in prossimità degli abitati sono favoriti da regimazioni idrauliche non corrette delle acque di scarico delle abitazioni o intercettate dalla viabilità.

Nell'ambito di questi fenomeni si inserisce il fenomeno gravitativo che ha interessato parte della scarpata che delimita la superficie terrazzata su cui è sorto l'abitato di Case Inverso.

Per quanto attiene all'evento di maggio 2008 si sono avuti dissesti lungo la strada Coppi – Campoforano-Serre dovuti essenzialmente ad apporti anomali lungo il reticolato idrografico minore o per le acque dilavanti raccolte dal corpo stradale.

Altri dissesti di versante sono stati riscontrati anche di fronte a Didietro e Coppi (quest' ultimo è una riattivazione) nonché prima di Serrevecchio.

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

La maggior parte dei processi di degradazione dei versanti si sviluppa in corrispondenza di aree già interessate da situazioni di disequilibrio.

I fenomeni di ruscellamento diffuso risultano arealmente limitati e sono concentrati soprattutto in corrispondenza dei principali affioramenti di substrato già interessati da processi di degradazione soprattutto ad opera di fenomeni di crioclastismo e termoclastismo.

Più comuni sono i fenomeni di ruscellamento concentrato che si sviluppano prevalentemente sui versanti con copertura arborea.

## **4. FENOMENI DI VALANGA**

Nella carta delle aree soggette a fenomeni di valanga sono riportate le aree interessate da questi processi.

Lo sviluppo planimetrico dei diversi fenomeni corrisponde a quello fornito dal SIVA 2012.

Nel relativo fascicolo sono pure riportate le schede relative a ciascun fenomeno valanghivo.

A livello generale si può osservare che i fenomeni interessano tutte le principali incisioni della valle del T. Germanasca di Salza a monte del capoluogo Didier.

Inoltre, sono interessati dal distacco di masse nevose anche estesi settori di versante nella parte medio – alta della valle.

Lungo la valle Germanasca di Prali scendono masse nevose incanalate lungo l'incisione presente tra Gardiola e Serrevecchio e distacchi diffusi dalle pareti sottostanti quest'ultima borgata.

## **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°4-3084 (*“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>