

Regione Piemonte  
Città Metropolitana di Torino  
**Comune di Pralormo**

**VARIANTE GENERALE AL PRGC**  
**PROGETTO PRELIMINARE**  
**RELAZIONE GEOLOGICO – TECNICA**

*Stesura – Febbraio 2019*  
*1° Revisione – Marzo 2024*  
*2° Revisione – Luglio 2025*

---

***Il Geologo***

---

***Il Sindaco***

---

***Il Segretario Comunale***

---

|     |                                                                                                                            |          |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1   | PREMESSA.....                                                                                                              | 2        |
| 2   | INQUADRAMENTO NORMATIVO .....                                                                                              | 2        |
| 3.1 | <b>Carta geologica-geomorfologica - Tavola n.1.....</b>                                                                    | <b>4</b> |
| 3.2 | <b>Carta idrogeologica e litotecnica - Tavola n.2.....</b>                                                                 | <b>7</b> |
| 3.4 | <b>Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica - Tavola n.4 .....</b> | <b>9</b> |
| 4   | NORME GEOLOGICHE D'USO DEI SUOLI .....                                                                                     | 11       |
| 5   | SCHEDE DI CUI ALLA III FASE CIRC. PGR 7/LAP/96 .....                                                                       | 18       |
| 5.1 | DICHIARAZIONE .....                                                                                                        | 18       |
| 6   | MODALITA' DI ANALISI DEI COMPARTI .....                                                                                    | 19       |
| 7   | AREE ANALIZZATE .....                                                                                                      | 20       |
| 8   | AREE RESIDENZIALI DI COMPLETAMENTO: RC.7 – VIA SCARRONE .....                                                              | 21       |
| 9   | AREA MISTA DI TRASFORMAZIONE E RIORDINO: MT.10 – SR29-VIA SCARRONE                                                         | 25       |
| 10  | AREE RESIDENZIALI DI COMPLETAMENTO: RC.9 – STRADA FIORENTINA ....                                                          | 29       |
| 11  | AREA MISTA DI RIORDINO E TRASFORMAZIONE: MT.5.2 – VIA ALBA .....                                                           | 33       |
| 12  | AREA MISTA DI RIORDINO E TRASFORMAZIONE: MT.8.2 – VIA ALBA .....                                                           | 37       |
| 13  | AREA MISTA DI RIORDINO E TRASFORMAZIONE: MT.6 – VIA PIAVE.....                                                             | 41       |
| 14  | AREE RESIDENZIALI DI COMPLETAMENTO: RC.4 – VIA DELLE VIGNASSE ....                                                         | 45       |
| 15  | AREA RESIDENZIALE DI COMPLETAMENTO: RC.8 – VIA CARMAGNOLA.....                                                             | 49       |
| 16  | AREA PRODUTTIVA: PE.3 – VIA CARMAGNOLA .....                                                                               | 52       |
| 17  | AREE PER ATTREZZATURE E AREE PRIVATE DI INTERESSE GENERALE: AP.9 – LAGO DELLA SPINA.....                                   | 56       |

#### ALLEGATI

- Schede frane

#### ALLEGATI FUORI TESTO

- Stralcio Carta geologica-geomorfologica - Tavola n.1
- Stralcio Carta idrogeologica e litotecnica - Tavola n.2
- Stralcio Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica - Tavola n.4

## 1 PREMESSA

La presente Relazione geologico-tecnica è redatta a corredo della Variante Generale al P.R.G.C. vigente del Comune di Pralormo al fine di aggiornare il quadro del dissesto; revisionata a seguito del parere della Regione Piemonte del 13-11-2018, prot. N. 51611/AI8000 esposta in merito alla proposta tecnica del progetto preliminare della variante.

L'attuale strumento urbanistico è dotato e basato su studi geologici predisposti in periodi successivi che consentono di definire lo strumento urbanistico come adeguato ai disposti della circolare 7/LAP/96 e della successiva Nota Tecnica Esplicativa del dicembre 1999; inoltre il Comune di Pralormo risulta avere ottemperato ai disposti dell'art. 18 comma 2 delle Norme di Attuazione del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) ed è pertanto considerato come "adeguato al PAI". L'ultima revisione agli studi geologici ed alla relativa normativa geologica d'uso dei suoli è contenuta all'interno della Relazione Geologica-geomorfologica predisposta dalla Sea Consulting srl in data Luglio 2010 nell'ambito dell'aggiornamento dello strumento urbanistico alla Variante parziale n. 4 del Luglio 2010; tale revisione consisteva in realtà unicamente nel fatto che "all'interno di una limitata zona di classe IIIa si permette di adoperare il punto 6.2 delle NTE alla CPGR 7/LAP del 1996 in merito alla possibilità di realizzare edifici agricoli".

Il presente elaborato contiene inoltre le analisi di dettaglio dell'assetto geologico s.l. relativamente alle aree per cui lo strumento urbanistico vigente prevede la localizzazione di nuovi insediamenti, conformemente alle indicazioni della Circolare PGR n° 7/LAP del 8 Maggio 1996 ed alla seguente Nota Tecnica Esplicativa del Dicembre 1999.

Le aree oggetto di variante sono state descritte per ambiti geografici omogenei, accorpandole, ove possibile, in ambiti geologico-geomorfologici omogenei e sono state elaborate le relative schede descrittive. Per la loro puntuale individuazione si faccia riferimento agli stralci degli elaborati urbanistici a corredo della presente Variante.

La presente documentazione, redatta in prima stesura nel marzo 2024, è stata aggiornata in adeguamento alle richieste del tavolo tecnico del 5 luglio 2024.

## 2 INQUADRAMENTO NORMATIVO

La Deliberazione n° 64-7417 del 7 aprile 2014 della Regione Piemonte a titolo "Indirizzi procedurali e tecnici in materia di difesa del suolo e pianificazione urbanistica prevede:

- al punto 1.1 dell'Allegato A che "I Comuni dotati di strumento urbanistico già adeguato al PAI, in occasione di future varianti, dovranno comunque verificare le effettive condizioni di dissesto, aggiornandole alla luce delle eventuali nuove conoscenze e/o disposizioni normative, nonché a seguito di eventi calamitosi che possano avere modificato le reali condizioni di dissesto del territorio interessato dalla variante (in un intorno geomorfologicamente significativo)";

- al punto 3.2 dell'Allegato A inerente l'iter procedurale che:

- "gli elaborati della proposta tecnica del progetto preliminare sono ...comprensivi:

- A) degli elaborati geologici e idraulici per i Comuni non adeguati al PAI o per quelli già adeguati al PAI che propongono modifiche al quadro del dissesto..."

- "con riferimento agli elaborati di cui alla lettera A), si intendono quelli già previsti dalla check list come su elencati riferiti:

- 2. ad un intorno significativo degli ambiti oggetto di modifica del quadro del dissesto per i Comuni ...già adeguati al PAI che siano stati interessati da eventi calamitosi localizzati.

La presente casistica si inquadra all'interno del ramo normativo descritto in quanto le modifiche al quadro del dissesto ed al "quadro di sintesi e relative norme" sono riferite all'aggiornamento del quadro del dissesto per tenere conto e memoria di alcuni dissesti puntuali e di estensione limitata verificatisi nel territorio comunale dopo il 2010.

In merito alle condizioni di pericolosità del Lago della Spina si segnala che in data 25/07/2008 è stato predisposto a cura della ditta Alpina S.p.A il Progetto esecutivo per la "Messa in sicurezza della diga Lago della Spina" all'interno del quale era riportato, tra l'altro l'elaborato "0706-E-IDR-PL-005-A-Planimetria aree sommerse tavola 1/2" contenente la perimetrazione delle aree sommergibili in caso di collasso del bacino; tale perimetrazione, così come prescritto al punto 9.3 NTE/99, viene riportata all'interno degli stralci della Carta di Sintesi forniti e dovrà essere integralmente recepita per tutto il territorio comunale all'interno degli elaborati urbanistici andando a sostituire la precedente riportata all'interno dello strumento urbanistico vigente.

La presente relazione contiene quindi:

- le limitate e puntuali modifiche apportate al quadro del dissesto e quindi alla Tav. 1 Carta Geologica-Geomorfologica, Tav. 2 Carta idrogeologica e litotecnica e Tav. 4 Carta di Sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica, elaborati cartografici datati 15/04/2002 predisposti dalla Sea Consulting srl; tali cartografie restano in vigore e sono da considerarsi integrate con gli stralci cartografici forniti nel presente testo, revisionati nel rispetto delle prescrizioni di cui al parere regionale esposto;
- la riproposizione, per comodità di lettura, delle norme geologiche d'uso dei suoli contenute al paragrafo 8 della Relazione geologica-geomorfologica a data luglio 2010 predisposta dalla Sea Consulting srl., aggiornate e revisionate con la variante nel rispetto del parere regionale esposto;
- le analisi di dettaglio dell'assetto geologico s.l. relativamente alle previsioni del progetto di variante (schede di cui alla III fase circ. PGR 7/LAP/96).

In merito agli stralci cartografici redatti, si precisa che la cartografia di sintesi (TAV.4), riportante il quadro del dissesto modificato puntualmente come suddetto, viene inoltre aggiornata con base cartografica BDTRE della Regione Piemonte, relativa all'anno 2024, come richiesto ed indicato a seguito del tavolo tecnico del 5 luglio 2024. Per i restanti estratti allegati (TAV.1-2) si riporta l'estratto originale cartografico, (unico documento reperibile in formato PDF non editabile), su cui vengono riportate le modifiche apportate.

### **3 MODIFICHE AL QUADRO DEL DISSESTO ED ALLA CARTA DI SINTESI**

A seguito dei sopralluoghi eseguiti tra giugno e luglio 2018 e delle informazioni desunte dall'ufficio Tecnico Comunale, si è ritenuto opportuno e necessario apportare alcune limitate modifiche al quadro del dissesto come di seguito descritte:

- inserimento di un nuovo dissesto con codice FS3-020 posto nel concentrico lungo la scarpata tra Via Umberto I e Via Carlo Morbelli all'altezza del Castello di Pralormo; si tratta di uno scivolamento rotazionale di limitate dimensioni attivatosi nel marzo 2011 e oggetto di sistemazione nel 2017;
- inserimento di un nuovo dissesto con codice FS3-021 posto in Loc. Scarrone nelle immediate vicinanze dell'incrocio tra la strada regionale 29 e la Strada Antica di Valfenera; si tratta di uno scivolamento rotazionale di limitate dimensioni sviluppatosi nel marzo 2011 a seguito di precedenti errati interventi antropici (scavo al piede della pendio) e oggetto di sistemazione nel 2012;

Per i nuovi dissesti sono state predisposte le relative schede frana fornite in allegato.

La Carta di sintesi, la Carta Idrogeologica e Litotecnica e la carta Geologica-Geomorfologica sono state quindi oggetto di limitate e puntuali modifiche necessarie a tenere conto delle citate modifiche apportate al quadro del dissesto.

Per le aree in dissesto oggetto di modifica e per il loro intorno geomorfologicamente significativo è stata predisposta idonea cartografia a stralcio di variante confrontata nel seguito con lo stato vigente, e riportata negli appositi elaborati allegati fuori testo.



### 3.1 Carta geologica-geomorfologica - Tavola n.1

La cartografia ha subito due limitate modifiche necessarie a recepire l'aggiornamento del quadro del dissesto a seguito del censimento dei due nuovi fenomeni franosi FS3-20 e FS3-21, con l'inserimento del codice tipologia frana per i dissesti preesistenti.



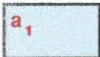
Stralcio della Carta Geologica-Geomorfologica



Stralcio della Carta Geologica-Geomorfologica così come modificata con la presente variante



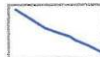
## Legenda

-  Depositi fluviali prevalentemente sabbiosi legati al drenaggio attuale. ATTUALE.
-  Depositi fluviali prevalentemente sabbiosi legati al drenaggio recente. OLOCENE.
-  Depositi fluviali (limoso-argillosi), con paleosuolo che mostra uno spessore di alterazione > di 8 m, patine di argilla continue, legati al drenaggio abbandonato (**la**); intercalazioni di depositi colluviali argilloso-limosi (**c**) legati alla rielaborazione del paleosuolo di **sg**. PLEISTOCENE MEDIO E SUPERIORE.
-  Depositi continentali (fluviolacustri) sabbioso-ghiaiosi, con alternanze argillose ("facies villafranchiana") (**sg**); il tratteggio indica le aree maggiori in cui è conservato un paleosuolo (**sgp**) che mostra uno spessore di alterazione > 15 m, patine di argilla spesse e continue. PLEISTOCENE INFERIORE.

## Orli di scarpata

-  Orli di scarpata principali (>10 m), legati principalmente alle inflessioni neotettoniche dell'altopiano di Poirino
-  Orli di scarpata secondari (<10 m), orli di terrazzo legati principalmente al rimodellamento recente o attuale
-  Orli di scarpata di origine antropica (argini di peschiere, orli di campi spianati, fronti di cava abbandonati ed attivi, rilevati stradali)

## Dinamica fluviale

-  Aree esondabili in concomitanza di eventi alluvionali maggiori
-  Reticolo idrografico principale perenne, caratterizzato da intensità elevata (**Le** secondo la Legenda Regionale per la redazione della Carta Genomorfologica e del Dissesto - edizione Dicembre 2001)
-  Reticolo idrografico secondario stagionale, caratterizzato da intensità media/moderata (**Lm** secondo la Legenda Regionale per la redazione della Carta Genomorfologica e del Dissesto - edizione Dicembre 2001)
-  Fenomeni localizzati di tracimazione dei corsi d'acqua durante gli eventi alluvionali maggiori
-  Ruscellamento concentrato in impluvi, fossi e rii minori
-  Attività di corsi d'acqua moderata lungo aste di impluvi secondari normalmente in secco e di rii minori, con occasionali fenomeni di trasporto solido e/o erosione spondale
-  Attività di corsi d'acqua da moderata a intensa, talora anche lungo aste di impluvi normalmente in secco e di rii minori, con elevato trasporto solido (prevalentemente fine) e con frequenti fenomeni di erosione spondale talora innescanti frane di piccole dimensioni per scalzamento al piede

Stralcio della Carta Geologica-Geomorfologica (legenda)

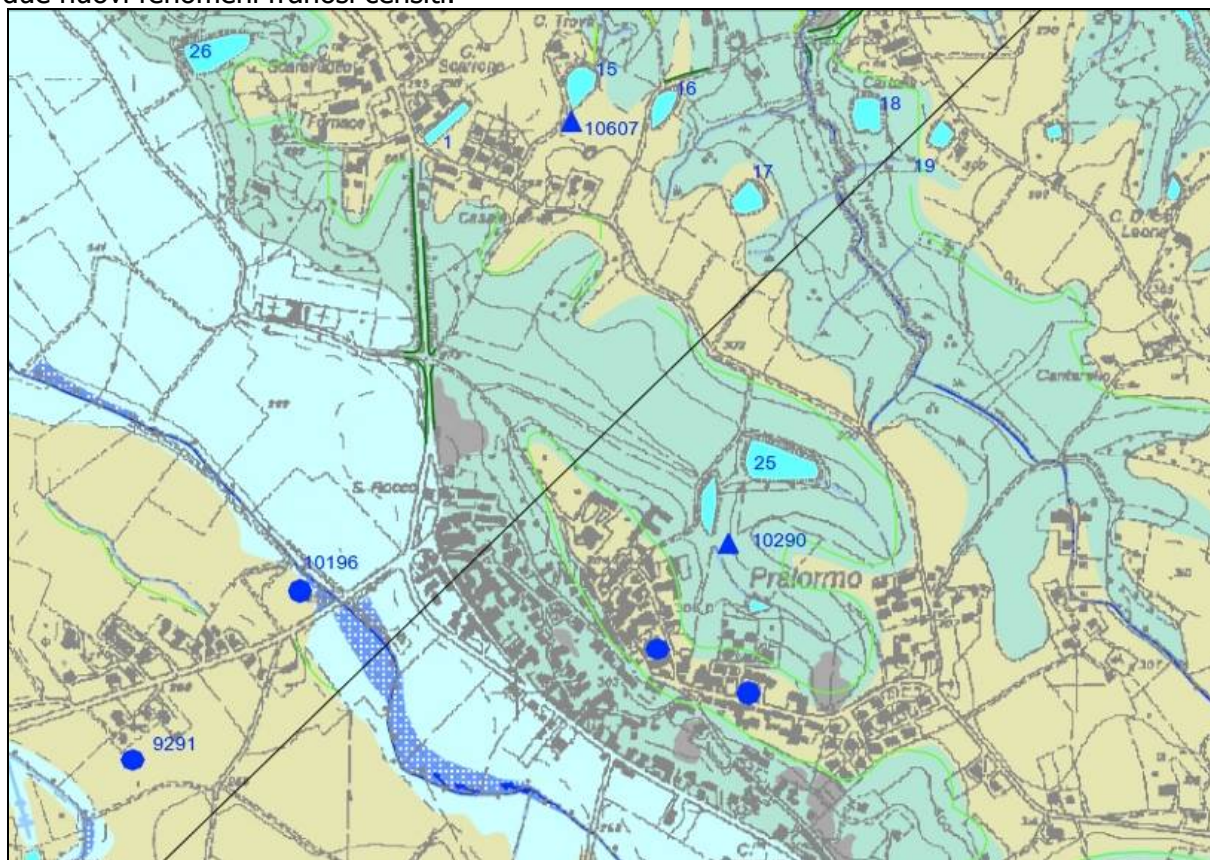
| Dinamica di versante                                                               |                                                                                                                                                                       | Altri simboli                                                                                 |                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | Frane per scivolamento rotazionale, quiescenti (FQ3 secondo la Legenda Regionale per la redazione della Carta Geomorfologica e del Dissesto - edizione Dicembre 2001) |              | Limiti comunali                                                                                                       |
|   | Frane per colamento lento, attive (FA5 secondo la Legenda Regionale per la redazione della Carta Geomorfologica e del Dissesto - edizione Dicembre 2001)              |  a           | Manufatti mostranti segni di danneggiamento e/o sottoescavazione<br>a maggiore, b minore                              |
|   | PRA-001 Codice della scheda descrittiva della frana                                                                                                                   |  b           |                                                                                                                       |
| <b>Opere e manufatti</b>                                                           |                                                                                                                                                                       |              | Cave di argilla attive                                                                                                |
|   | Riporti antropici                                                                                                                                                     |              | Cave di argilla non attive                                                                                            |
| <b>Zone di rispetto</b>                                                            |                                                                                                                                                                       |  6500        | Pozzi con stratigrafia acquisita (il numero indica il riferimento di accatastamento presso la banca dati regionale)   |
|   | Vincolo idrogeologico                                                                                                                                                 |  10403       | Pozzi senza stratigrafia acquisita (il numero indica il riferimento di accatastamento presso la banca dati regionale) |
|   | Vincolo Lago della Spina                                                                                                                                              |  72          | Invasi di origine antropica (il numero indica il riferimento di accatastamento presso la banca dati comunale)         |
|   | Vincolo Torrente Rio Verde                                                                                                                                            |              | Invasi di origine antropica dismessi                                                                                  |
|   | Vincolo prati irrigui                                                                                                                                                 |              | Piccole discariche abusive                                                                                            |
|  | Vincolo cimiteriale                                                                                                                                                   |  CA12<br>DM5 | Schede descrittive dei corsi d'acqua (CA12) e dei danni ai manufatti (DM5) e relativa ubicazione (○)                  |

Stralcio della Carta Geologica-Geomorfologica (legenda)

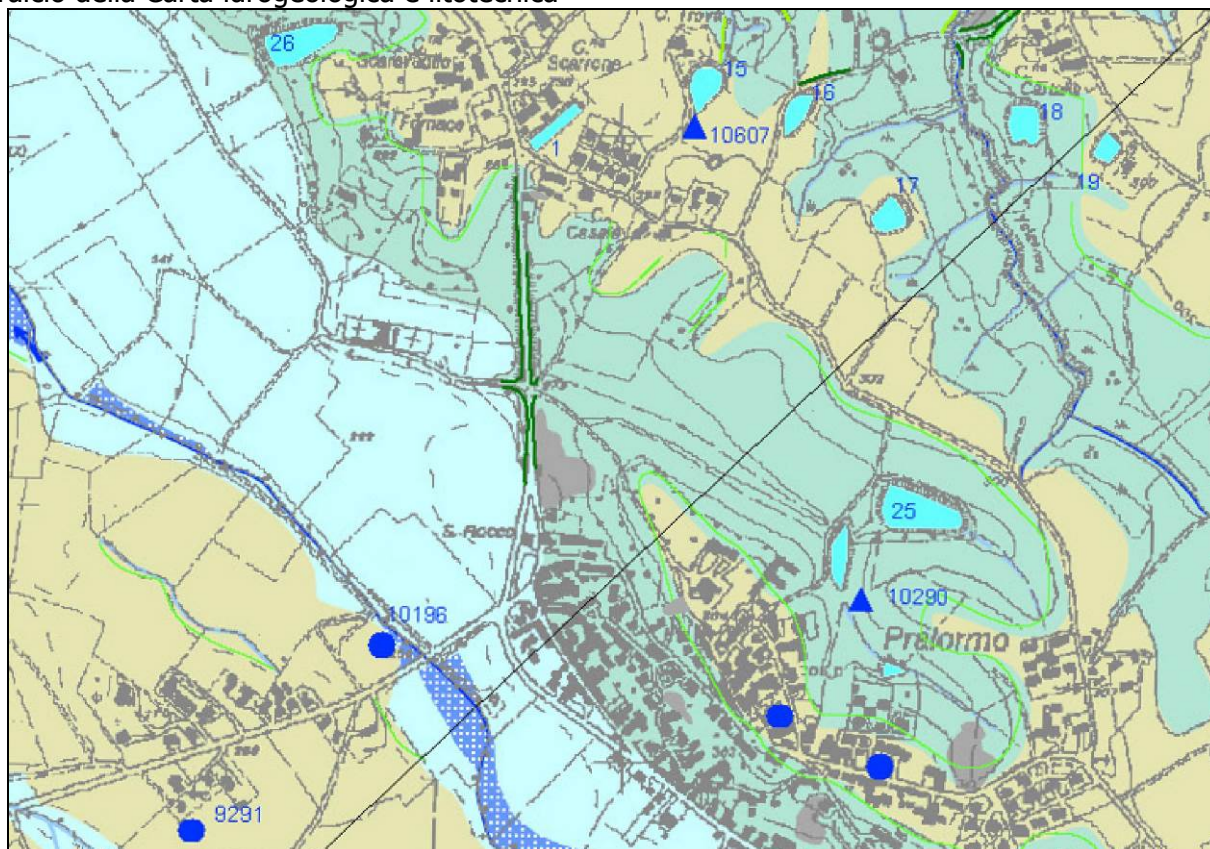


### 3.2 Carta idrogeologica e litotecnica - Tavola n.2

La cartografia ha subito modifica due limitate modifiche, inserendo i due depositi gravitati relativi ai due nuovi fenomeni franosi censiti.



## Stralcio della Carta idrogeologica e litotecnica



Stralcio della Carta idrogeologica e litotecnica così come modificata con la presente variante



**Legenda dei complessi idrogeologici**

| Età geologica                             | Grado di permeabilità* |       |       | Complessi idrogeologici                              | Descrizione litologica                                                                                                                                                                             | Descrizione idrogeologica                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------|------------------------|-------|-------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                           | Alto                   | Medio | Basso |                                                      |                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                        |
| Quaternario (Attuale)                     |                        | →     |       | Complesso limoso-sabbioso                            | Depositi gravitativi tipo scivolamento e soliflusso che interessano generalmente depositi colluviali limosi-sabbiosi                                                                               | Permeabilità per porosità media localmente bassa. Sede di falde superficiali limitate e stagionali                                                                                                                                     |
| Quaternario (Olocene-Attuale)             | →                      |       |       | Complesso ghiaioso-sabbioso                          | Depositi fluviali prevalentemente sabbiosi legati al drenaggio attuale e recente.                                                                                                                  | Permeabilità per porosità globalmente media. Sede di falde superficiali (contenute nei livelli a granulometria elevata) riconducibili a una stessa circolazione idrica                                                                 |
| Quaternario (Pleistocene medio-superiore) |                        | →     |       | Complesso argilloso-limoso                           | Depositi fluviali limoso-argillosi, legati al drenaggio abbandonato, con paleosuolo di potenza plurimetrica, patine di argilla continue, ed intercalazioni di depositi colluviali argilloso-limosi | Permeabilità per porosità globalmente bassa o pressoché nulla e localmente scarsa in corrispondenza di livelli a granulometria leggermente più grossolana                                                                              |
| Quaternario (Pleistocene Inferiore)       | →                      |       | →     | Complesso sabbioso-ghiaioso (facies villafranchiana) | Depositi continentali (fluvioacustri) sabbioso-ghiaiosi, con alternanze argillose                                                                                                                  | Permeabilità per porosità globalmente media e localmente scarsa in corrispondenza di livelli argillosi. Sede di circolazioni idriche profonde, estese ed in pressione in corrispondenza degli orizzonti più profondi (Sabbie di Asti). |
| Quaternario (Pleistocene Inferiore)       |                        |       |       | Complesso argilloso (paleosuolo)                     | Orizzonti di alterazione > 15 m con patine di argilla spesse e continue                                                                                                                            | Permeabilità per porosità globalmente bassa o pressoché assente                                                                                                                                                                        |

→ Sono presenti livelli sedimentari o zone di fratturazione a grado di permeabilità relativa più alto di quello generale del complesso  
 ← Sono presenti livelli sedimentari a grado di permeabilità relativa più basso di quello generale del complesso

**Stralcio della Carta idrogeologica e litotecnica (legenda)**

# Legenda

## Orli di scarpata

Orli di scarpata principali (>10 m), legati principalmente alle inflessioni neotettoniche dell'altopiano di Poirino

Orli di scarpata secondari (<10 m), orli di terrazzo legati principalmente al rimodellamento recente o attuale

Orli di scarpata di origine antropica (argini di peschiere, orli di campi spianati, fronti di cava abbandonati ed attivi, rilevati stradali)

## Opere e manufatti

Riporti antropici

## Dinamica fluviale

Reticolo idrografico principale perenne (acque pubbliche)

Reticolo idrografico secondario stagionale

Ruscellamento concentrato in impluvi, fossi e rii minori

Attività di corsi d'acqua moderata lungo aste di impluvi secondari normalmente in secco e di rii minori, con occasionali fenomeni di trasporto solido e/o erosione spondale

## Simboli

limiti comunali

cave di argilla attive

cave di argilla non attive

6500

pozzi con stratigrafia acquisita (il numero indica il riferimento di accatastamento presso la banca dati regionale)

10403

pozzi senza stratigrafia acquisita (il numero indica il riferimento di accatastamento presso la banca dati regionale)

72

invasi di origine antropica (il numero indica il riferimento di accatastamento presso la banca dati comunale)

invasi di origine antropica dismessi

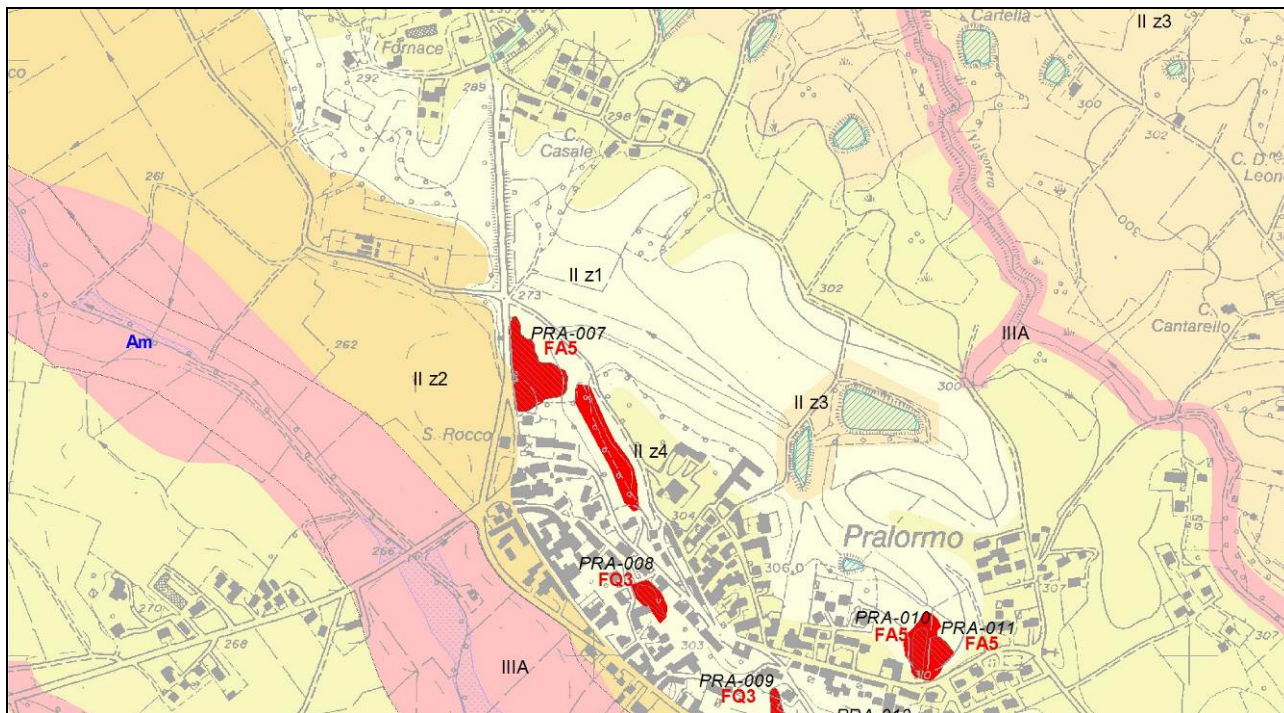
traccia del profilo idrogeologico

Aree esondabili in concomitanza di eventi alluvionali maggiori

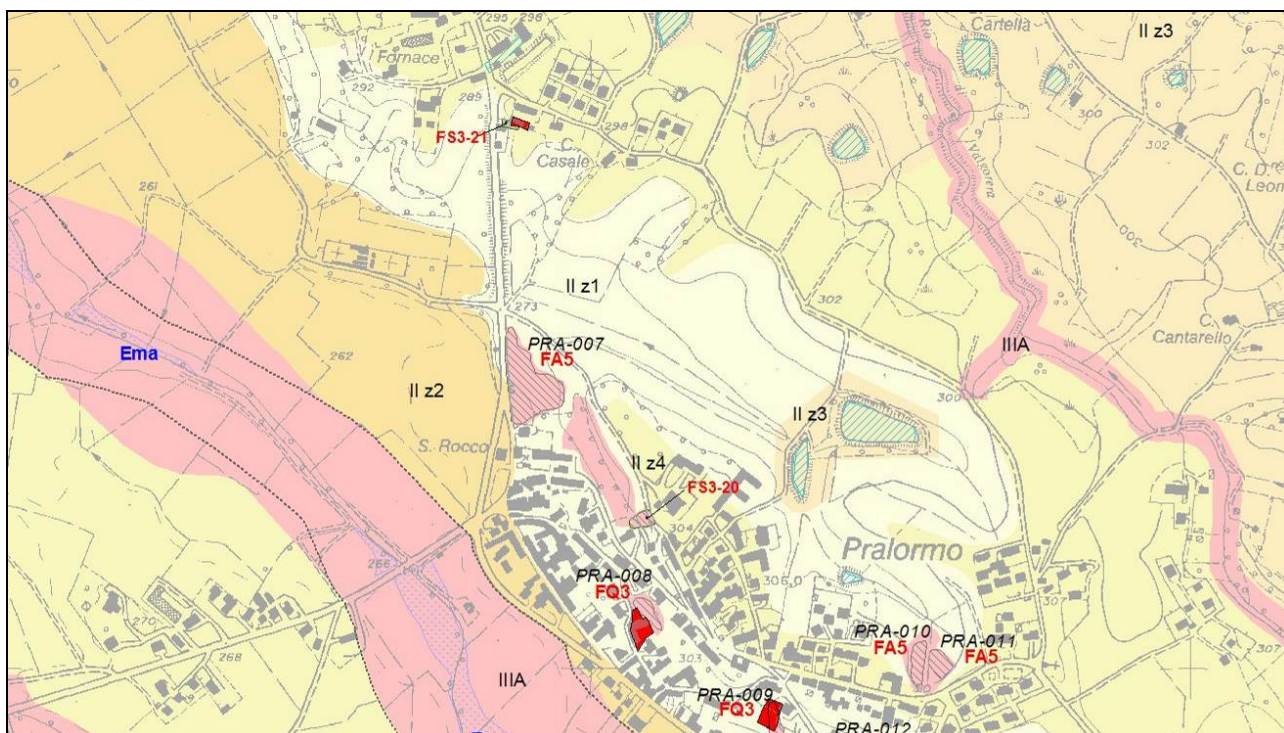
**Stralcio della Carta idrogeologica e litotecnica (legenda)**

### 3.4 Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica - Tavola n.4

La cartografia ha subito due limitate modifiche necessarie a recepire la modifica della Carta geomorfologica a seguito del censimento dei due nuovi fenomeni franosi FS3-20 e FS3-21.



Stralcio della Carta di sintesi



Stralcio della Carta di sintesi così come modificata con la presente variante



## LEGENDA

### CLASSE II

Porzioni di territorio nelle quali esistono condizioni di moderata pericolosità geomorfologica, derivanti dalla scarsa conoscenza della stratigrafia del sottosuolo, della posizione della falda superficiale nonché della diffusa presenza di bacini artificiali, che possono essere agevolmente superate attraverso l'adozione e il rispetto di modesti accorgimenti tecnici dettati dal D.M. 11 marzo 1988 e/o interventi di sistemazione idrogeologica realizzati, a livello di progetto esecutivo, nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intero significativo circostante.

Questi interventi devono essere condotti in modo tale da non condizionare negativamente la propensione all'edificabilità delle aree circostanti.

La classe II è stata differenziata a seconda della tipologia degli elementi di pericolosità.

#### Classe II z1

Aree in cui la pendenza è il fattore penalizzante (pendenze comprese tra 10% e 30%). Ogni intervento deve essere effettuato prevedendo adeguate strutture di sostegno e predisponendo sistemi di drenaggio delle acque superficiali e/o profonde che prevengano fenomeni di saturazione del suolo e della coltre superficiale. Dovrà inoltre essere verificata la stabilità del sistema pendio fabbricato.

#### Classe II z2

Aree pianeggianti (pendenze minime del 10%), caratterizzate dalla presenza di depositi alluvionali in cui il fattore penalizzante è la possibile presenza di una falda superficiale con soggiacenza minore di 3 metri.

#### Classe II z3

Aree pianeggianti (pendenze minime del 10%) e localmente depresse caratterizzate da una particolare diffusione dei bacini artificiali di raccolta acque ad uso irriguo (peschiere). In queste aree le indagini geologiche preliminari ad ogni intervento dovranno definire le condizioni di pericolosità locali, in particolare in corrispondenza delle sponde e nelle aree poste a valle degli invasi artificiali.

#### Classe II z4

Aree il cui fattore penalizzante è costituito dalle possibili caratteristiche geotecniche scadenti dei terreni di fondazione, in considerazione della diffusa presenza di potenti coltri di suolo di natura argillosa.

### CLASSE III

Porzioni di territorio nelle quali gli elementi di pericolosità geomorfologica (es. dinamica di versante e fluviale) e gli elementi di rischio dipendenti dall'urbanizzazione dell'area sono tali da impedire l'utilizzo qualora inedificate; nelle aree edificate l'aumento del carico antropico è consentito dopo l'esecuzione di interventi di riassetto territoriale e/o di manutenzione.

La classe III è stata suddivisa in accordo con le N.T.E. della C.P.G.R. 7/LAP in:

#### Classe IIIa

Aree inedificate in corrispondenza di scarpate di terrazzi morfologici caratterizzate localmente da elevata acclività (>30°) in cui si possono prevedere fenomeni franosi per saturazione e fluidificazione dei depositi colluviali o dei suoli limoso-argillosi; aree inedificate localizzate in prossimità dei corsi d'acqua principali (T. Rioverde, Rio Rivetto, Rio Secco, Rio Valgorena) e secondari, alluvionabili da parte di acque a media e moderata energia. È esclusa la possibilità di realizzare qualsiasi intervento. Per opere infrastrutturali di interesse pubblico non altrimenti localizzabili, vale quanto indicato all'art. 31 L.R. 56/77. Ad esclusione degli edifici ricadenti in aree di dissesto attivo o incipiente (eff. alle cartografie del PAI e alle carte dei dissesti del PRGC), è consentita la manutenzione dell'esistente e la realizzazione di ampliamenti funzionali e ristrutturazioni. Tali interventi sono condizionati all'esecuzione di studi di compatibilità geomorfologica comprensivi di indagini geologiche e litotecniche mirate a definire localmente le condizioni di pericolosità e a prescrivere gli accorgimenti tecnici alla loro mitigazione.

#### Classe IIIb

##### Classe IIIb3

Aree edificate in cui, a seguito della realizzazione di opere di riassetto, sarà possibile solo un modesto incremento del carico antropico.

### LIMITI DELLE FASCE FLUVIALI

Limiti della fascia C (Addendum del II PSFF - maggio 1999 - Tav.174/110 - T. Rioverde 04).

### ALTRI SIMBOLI



Aree in frana FA1 Codice attività e tipologia PRA-002 Codice scheda associata



Dissesti areali legati alla dinamica fluviale e torrentizia: pericolosità media/moderata



Bacini artificiali di raccolta acque ad uso irriguo (peschiere, lago della Spina).

..... Aree sommergibili in caso di collasso della diga del Lago della Spina

Stralcio della Carta di sintesi (legenda)



## **4 NORME GEOLOGICHE D'USO DEI SUOLI**

Si riportano di seguito, per comodità di lettura, le norme geologiche d'uso dei suoli così come contenute al paragrafo 8 della Relazione geologica-geomorfologica a data luglio 2010 predisposta dalla Sea Consulting srl, aggiornate e riviste con la presente variante.

Per quanto riguarda le aree a rischio per deflussi causati dall'ipotetico collasso degli sbarramenti degli invasi reintranti nelle competenze della L.R. 25 del 06.10.2003, si evidenzia il fatto che esista una classe di pericolosità individuata appositamente per tali invasi nell'ambito della Variante PAI vigente. La perimetrazione dell'onda di piena dei bacini artificiali non rientra nelle presenti attività di pianificazione.

### **8.2 Classe II**

All'interno di questa classe sono comprese le porzioni di territorio nelle quali esistono condizioni di debole pericolosità geomorfologica, derivanti in generale dalla scarsa conoscenza della stratigrafia e delle caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione e da caratteri particolari, descritti in seguito nei paragrafi relativi a ciascuna zona. Le condizioni di ridotta pericolosità possono essere agevolmente superate attraverso l'adozione e il rispetto di modesti accorgimenti tecnici dettati dal D.M. 11 marzo 1988 e D.M 17/01/2018 e/o interventi di sistemazione idrogeologica realizzati, a livello di progetto esecutivo, nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo circostante.

Questi tipi di interventi devono essere condotti in modo tale da non condizionare negativamente la propensione all'edificabilità delle aree circostanti.

La classe II è stata differenziata a seconda dell'elemento geologico singolare che influenza le ridotte condizioni di pericolosità.

#### **8.2.1 Classe II z1**

Comprende le aree in cui, oltre a quanto riportato al paragrafo 8.2, la pendenza è il fattore determinante le condizioni di pericolosità. Sono compresi in questa classe i settori del territorio comunale con pendenza variabile tra il 10% ed il 30% (rilevabile sull'allegata carta delle acclività). In queste zone, tenuto conto delle caratteristiche geotecniche dei terreni di copertura e del sottosuolo, possono determinarsi condizioni di lieve instabilità dei pendii. Si tratta per lo più di aree comprese all'interno delle scarpate morfologiche legate all'evoluzione tettonica recente dell'altopiano di Poirino.

Le modificazioni antropiche entro le aree di questa classe dovranno essere eseguite prevedendo adeguate strutture di sostegno del pendio e predisponendo sistemi di drenaggio delle acque superficiali e/o sotterranee che prevengano la saturazione del suolo e della coltre superficiale. Per ogni intervento dovrà essere verificata la stabilità del sistema pendio – manufatto.

Sono compresi in questa classe la fascia di territorio corrispondente alla scarpata su cui sorge l'abitato di Pralormo, il settore a Sud Est del Lago delle Spina ed un'ampia fascia collinare di confine con il Comune di Monteu Roero, oltre ad alcune aree di ridotte dimensioni localizzate lungo le scarpate del Rio Rivetto ad Ovest ed in prossimità del confine comunale con Cellarengo ad Est.

In alcuni di questi settori, in particolare nella zona circostante il Lago della Spina e nell'area meridionale, di confine con Monteu Roero, localizzati in corrispondenza dei terreni sabbioso-siltosi ascrivibili alla "facies villafranchiana", si dovrà porre particolare attenzione al drenaggio delle acque reflue, in modo da ovviare a qualsiasi contaminazione del sottostante sistema acquifero multifida.

#### **8.2.2 Classe II z2**

Vi sono comprese le aree pianeggianti in cui, come rilevabile dall'allegata carta geologico-geomorfologica, il sottosuolo è costituito da depositi alluvionali di natura sabbioso ghiaiosa recenti o attuali, all'interno dei quali può essere localizzata una falda superficiale.

Il fattore determinante le condizioni di pericolosità geologiche, oltre a quanto riportato al par. 8.2 è l'incertezza sulla soggiacenza della falda superficiale. Nel caso in cui sia accertata una soggiacenza minima della prima falda inferiore a tre metri, non sarà possibile la realizzazione di piani interrati che si approfondiscano al di sotto della suddetta profondità.

Le indagini preliminari ad ogni intervento edificatorio nelle aree comprese in questa classe avranno finalizzate tra l'altro a verificare la presenza di un'eventuale falda acquifera superficiale e la sua soggiacenza minima.

Appartengono a questa classe i terreni compresi tra il raccordo della scarpata di Pralormo e la fascia in Classe III lungo la sponda destra del Torrente Rioverde.

#### 8.2.3 Classe II z3

Comprende le vaste aree del territorio comunale in cui si rileva una particolare diffusione di invasi artificiali per la raccolta delle acque meteoriche, dette "peschiere". La presenza delle peschiere può determinare condizioni di locale pericolosità, in particolar modo nei settori in cui gli invasi sono situati in zone depresse, dalle quali si originano piccoli corsi d'acqua anche a carattere stagionale.

In queste aree le indagini preliminari ad ogni intervento dovranno definire le condizioni di pericolosità locale, e gli interventi necessari a mitigarle, in particolare nelle aree in prossimità delle sponde e nei settori posti a valle degli invasi.

Tutti gli invasi attivi sono stati individuati, con apposita simbologia, oltre che sulla carta geologica – geomorfologica, anche sulla carta di sintesi della pericolosità geologica.

Le principali aree appartenenti a questa classe sono state individuate nel settore Nord Est del territorio comunale e nella zona Sud Ovest, tra il Torrente Rioverde ed il Rio Rivetto e tra questo ed il Rio Secco.

#### 8.2.4 Classe II z4

L'ultima zona in cui è stata suddivisa la classe II non presenta una caratteristica particolare determinante le condizioni di pericolosità. In queste aree la moderata pericolosità geologica deriva principalmente dalla scarsa conoscenza della stratigrafia del sottosuolo e delle caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione.

In particolare si tratta di aree in cui, data la diffusa presenza di terreni e suoli di natura argillosa, le indagini preliminari dovranno essere mirate a determinare la capacità portante dei terreni di fondazione, l'entità dei possibili cedimenti, le condizioni di drenaggio ed allontanamento delle acque superficiali.

### 8.3 Classe III

In questa classe ricadono le porzioni di territorio nelle quali gli elementi di pericolosità geomorfologica (es. dinamica di versante e fluviale) e gli elementi di rischio dipendenti dall'urbanizzazione dell'area, sono tali da impedirne l'utilizzo qualora inedificate; nelle aree edificate l'aumento del carico antropico è consentito dopo l'esecuzione di interventi di riassetto territoriale e/o di manutenzione.

In accordo con le N.T.E. della C.P.G.R. 7/LAP la classe III è stata suddivisa in:

⇒ **classe IIIa** aree inedificate

⇒ **classe IIIb** aree edificate

#### 8.3.1 Classe IIIa

In considerazione delle moderate condizioni di pericolosità geomorfologica in cui si trova l'intero territorio comunale di Pralormo, non si è ritenuto di operare suddivisioni ulteriori all'interno di questa classe.

Nelle aree classificate in classe IIIa sono comprese sia le zone caratterizzate da elevata acclività, sia le aree interessate da processi di instabilità dei pendii e sia i settori pianeggianti prossimi ai corsi d'acqua principali e secondari, in cui le condizioni di pericolosità sono determinate dalla dinamica fluviale e torrentizia.

Per quanto riguarda le aree ad elevata acclività, sono stati inseriti in classe IIIa i settori di scarpate morfologiche che presentano, anche localmente, pendenze superiori al 30%.

Queste aree sono localizzate in particolare nella zona a Sud Est del Lago della Spina, in prossimità del confine comunale con Montà d'Alba e Cellarengo.

Entro le aree maggiormente acclivi rientrano quei settori di territorio in cui sono stati individuati fenomeni gravitativi in atto, evidenziati sia sulla cartografia geologico – geomorfologica e sia sulla carta di sintesi. I dissesti gravitativi sono inoltre stati schedati, secondo le indicazioni della Circolare 7/LAP e successive N.T.E.. Le sigle identificative di ciascuna scheda sono riportate sulla carta di sintesi associate alle aree. Lungo i corsi d'acqua principali (Torrente Rioverde, Rio Rivetto, Rio Secco e Rio Valgorera) sono state individuate fasce di classe IIIa, alluvionabili da parte di acque a media e moderata energia, in base a criteri geomorfologici, quali la presenza di scarpate di terrazzialluvionali o scarpate antropiche (ad es. di rilevati stradali). In assenza di evidenti scarpate morfologiche si è tenuto conto in primo luogo dell'estensione delle aree allagate durante

l'evento alluvionale del 1994, poi dell'andamento del profilo altimetrico trasversale al corso d'acqua. Nella zona posta a valle dell'invaso artificiale del Lago della Spina, per la delimitazione della fascia di classe IIIa, si è anche considerata la valutazione dell'area allagabile nell'ipotesi di collasso della diga omonima, ricavata dalle elaborazioni eseguite per il "Progetto esecutivo per gli interventi di recupero a seguito dell'alluvione del Novembre 94". La delimitazione suddetta è stata riportata con una apposita simbologia sulla carta di sintesi.

Anche lungo i corsi d'acqua secondari, talora a carattere stagionale, sono state individuate minori fasce di classe IIIa, delimitate con gli stessi criteri adottati per i corsi d'acqua principali, con un minimo di cinque metri a lato di ciascuna sponda nel caso di assenza di evidenti scarpate.

Nelle aree comprese in Classe IIIa è esclusa la possibilità di realizzare qualsiasi intervento.

Per opere infrastrutturali di interesse pubblico non altrimenti localizzabili, vale quanto indicato all'art. 31 L.R. 56/77.

Ad esclusione degli edifici sparsi ricadenti in aree di dissesto attivo o incipiente (rif. alla cartografia dei dissesti del PRGC), è consentita la manutenzione dell'esistente e la realizzazione di ampliamenti funzionali e ristrutturazioni. Tali interventi sono condizionati all'esecuzione di studi di compatibilità geomorfologica comprensivi di indagini geologiche e litotecniche mirate a definire localmente le condizioni di pericolosità e a prescrivere gli accorgimenti tecnici alla loro mitigazione.

Nelle aree caratterizzate da pericolosità geomorfologica legata alla dinamica fluviale e torrentizia sono permessi interventi volti ad eliminare tutti gli elementi di pericolosità esistente.

In corrispondenza degli alvei dei corsi d'acqua principali e minori si dovranno operare interventi di ordinaria manutenzione volti a ottimizzare il normale deflusso delle acque durante i periodi di intensa precipitazione.

#### 8.3.1a VARIANTE PARZIALE 4

La variante parziale n. 4 non apporta alcuna modifica alle cartografie precedenti.

All'interno delle particelle catastali nn. 11, 38, 45 del foglio 9 che nel PRGC Vigente ricadono in classe IIIA, ad eccezione di una fascia di 10 m a partire dalle due sponde del rio Valdanza in cui si applicano le norme del PRGC vigente senza nessuna modifica (assoluta inedificabilità per motivi idraulici, geomorfologici ed ai sensi della legislazione vigente).

Nella restante parte dell'area in IIIA possono essere applicate le norme relative al punto 6.2 della NTE (1999) alla CPGR 7/LAP 1996 riguardanti gli edifici sparsi; ossia *".....con specifico riferimento alle attività agricole presenti sui versanti o ubicate in prossimità del reticolo idrografico attualmente non compreso nelle perimetrazioni definite dal P.S.F.F."*



e dal P.A.I (Fasce Fluviali A, B, C) - ma site in ambiti comunque esterni a settori riconducibili alla fascia A di detti Piani (alveo ordinario o straordinario in base a criteri idraulici o geomorfologici), al fine di adeguare la normativa di P.R.G. con quanto già previsto dalle Norme di Attuazione del P.S.F.F. e nel Progetto di P.A.I. per le attività agricole di pianura, ubicate in Fascia B - anche nei casi sopra citati, in assenza di alternative praticabili, si ritiene possibile, qualora le condizioni di pericolosità dell'area lo consentano tecnicamente, la realizzazione di nuove costruzioni che riguardino in senso stretto edifici per attività agricole e residenze rurali connesse alla conduzione aziendale. Si esclude in ogni caso la possibilità di realizzare tali nuove costruzioni in ambiti di dissestati I.s., in settori interessati da processi distruttivi torrentizi o di conoide, in aree nelle quali si rilevino evidenze di dissesto incipienti (corrispondenti, in questo caso, alla fascia di 10 m dalle sponde del rio Valdanza). Tali edifici dovranno risultare non diversamente localizzabili nell'ambito dell'azienda agricola, e la loro fattibilità verificata ed accertata da opportune indagini geologiche, idrogeologiche e, se necessario, geognostiche dirette di dettaglio, in ottemperanza a quanto previsto dalla Circolare 16/URE e dal D.M. 11.03.88" (ora DM 14-1-2008)". La progettazione dovrà prevedere accorgimenti tecnici specifici finalizzati alla riduzione ed alla mitigazione del rischio e dei fattori di pericolosità".

#### **8.4 Classe IIIb**

Porzioni di territorio edificate nelle quali gli elementi di pericolosità geologica e di rischio sono tali da imporre in ogni caso interventi di riassetto territoriale di carattere pubblico a tutela del patrimonio urbanistico esistente.

Si tratta delle aree, interne a zone edificate, in cui sono state identificate condizioni di pericolosità geomorfologica legate alla presenza di fenomeni di dissesto gravitativo in atto.

##### Definizione

I fenomeni di dissesto rinvenuti in tali aree consistono in scivolamenti rotazionali della coltre superficiale e/o soliflusso, generalmente aventi come causa la cattiva regimazione delle acque superficiali, con successiva saturazione dei livelli di suolo e substrato superficiale.

Le aree in dissesto all'interno del concentrico di Pralormo sono state inserite sia in seguito segnalazioni degli abitanti e sia a seguito dell'individuazione delle evidenze morfologiche quali rigonfiamenti del terreno e andamento concavo-convesso del profilo del pendio. Si tratta comunque di dissesti quiescenti, come indicato nelle schede descrittive allegate, dovuti probabilmente ad una cattiva regimazione delle acque meteoriche superficiali in un'area in via di diffusa edificazione. Per alcuni di questi dissesti, in particolare quelli all'estremità SudEst del concentrico, non sono attualmente visibili chiare evidenze di attività, nemmeno sui diffusi manufatti di recinzione delle proprietà private, costituiti da muretti in cls realizzati negli ultimi venti anni. Queste strutture sono infatti particolarmente sensibili ai movimenti gravitativi, ma non mostrano alcun segno di danneggiamento.

Sono riferibili a questa classe alcune aree, localizzate in prossimità ed in corrispondenza del concentrico di Pralormo. La principale si trova sul pendio a monte della SS 29 tra il pozzo dell'Acquedotto Comunale e la Strada del Castello, dove lo studio geomorfologico ha evidenziato la presenza di un fenomeno gravitativo di tipo colamento lento o *creeping*.

Altra area classificata in classe IIIb è quella presente tra il concentrico e la zona pianeggiante in cui si trova il parco del Castello. Qui una fascia di scarpata presenta acclività particolarmente elevata (fino al 30%) ed è stata considerata a pericolosità geomorfologica più elevata rispetto alle zone circostanti, da ciò il suo inserimento in classe IIIb. Si tratta di una scarpata di erosione fluviale, ora sospesa ad una quota piuttosto elevata rispetto al fondovalle, probabilmente a causa dei sollevamenti tettonici recenti legati all'attività dell'Altopiano di Poirino.

#### **8.4.1 Classe IIb3**

In queste aree sarà possibile la realizzazione di interventi che comportano un modesto incremento del carico antropico, solo a seguito della realizzazione di opere di riassetto territoriale. Sono da escludersi nuove unità abitative e completamenti.

Le opere di riassetto, che potranno consistere in una organica sistemazione delle linee di drenaggio e deflusso delle acque superficiali, dovranno essere precedute da uno studio di fattibilità a livello esecutivo, condotto secondo quanto previsto dal D.M. 11 marzo 1988 e dal D.M. 17/01/2018, nonché da un'indagine volta a conoscere la profondità, tipo e dinamica delle coltri superficiali.

1. In **assenza degli interventi di riassetto** sono consentiti gli interventi che non costituiscono incremento di carico antropico (ai sensi p.to 7.3 NTE circ. 7/LAP/96 - DGR 7 aprile 2014, n. 64-7417, p.to 7-a) ma che consentano la manutenzione dell'esistente (manutenzione ordinaria, manutenzione straordinaria, restauro e risanamento conservativo senza cambio di destinazione d'uso del fabbricato, ristrutturazione edilizia senza demolizione e ricostruzione e senza aumento di superficie e volume abitativo e senza cambio di destinazione d'uso del fabbricato).

E' inoltre consentita, qualora tecnicamente possibile, la realizzazione di ampliamenti igienico funzionali e di ristrutturazione, e di adeguamenti che consentano una più razionale fruizione degli edifici esistenti non abbandonati, quali ad esempio la realizzazione di ulteriori locali ed il recupero di preesistenti locali inutilizzati, anche ai fini abitativi, entro un massimo del 20 % della superficie residenziale esistente e comunque per non più di 120 mc.

E' inoltre ammessa la realizzazione di edifici accessori pertinenziali (box, tettoie, ricoveri attrezzi, ecc...) nella misura massima di 50 mq di SLP e di piscine pertinenziali all'edificio di superficie non superiore ai 50 mq.

E' inoltre consentito utilizzare i sottotetti esistenti in applicazione della l.r. 21/98 a condizione che ciò non costituisca nuove ed autonome unità abitative.

Si esclude infatti, ogni caso, la realizzazione di nuove unità abitative.

Gli interventi eccedenti la manutenzione straordinaria dovranno essere condizionati, nella fase attuativa di P.R.G.C., all'esecuzione di studi di compatibilità geomorfologica, geologica e geotecnica contenuti all'interno di apposite relazioni geologica e geotecnica; studi atti a definire localmente le condizioni di pericolosità e rischio ed a valutarne la compatibilità con gli interventi previsti in relazione agli accorgimenti tecnici da adottarsi per consentirne l'eventuale realizzazione.

A **seguito della progettazione, realizzazione e collaudo degli interventi di riassetto** sarà consentita la realizzazione di un modesto incremento del carico antropico (ai sensi p.to 7.3 NTE circ. 7/LAP/96 - DGR 7 aprile 2014, n. 64-7417, p.to 7-b); saranno quindi consentiti, oltre quelli previsti al precedente punto 1, i seguenti interventi:

- il recupero funzionale di edifici o parti di edifici esistenti ad uso residenziale, anche abbandonati, nel rispetto delle volumetrie esistenti anche con cambio di destinazione d'uso;
- gli interventi di ampliamento degli edifici esistenti, anche abbandonati, comportanti un aumento in pianta non superiore al 20% per un massimo di 200 mc e non costituenti una nuova unità abitativa;
- gli interventi di demolizione e ricostruzione o sostituzione edilizia con eventuali ampliamenti non superiori al 20% per un massimo di 200 mc, attraverso scelte progettuali e tipologie costruttive volte a diminuire la vulnerabilità degli edifici rispetto al fenomeno atteso;
- gli interventi ammessi dall'art. 3 della l.r. 20/90.

Si esclude quindi la realizzazione di nuove unità abitative.

Vengono schematizzati di seguito gli interventi massimi consentiti riportati dalla DGR 7 aprile 2014, n. 64-7417, p.to 7, relativi alla destinazione d'uso residenziale, in assenza degli approfondimenti sul patrimonio edilizio esistente di cui al paragrafo 6 della parte I della norma, suddivisi secondo le classi di pericolosità.

Per quanto riguarda le altre destinazioni d'uso (produttivo, commerciale, artigianale, servizi, ecc.) la stessa tabella può essere presa a riferimento per la definizione degli interventi ammessi.



| INCREMENTO DEL CARICO ANTROPICO IN RELAZIONE ALLE POSSIBILITÀ DI RIUSO ED EVENTUALE INCREMENTO DEL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE PER USO RESIDENZIALE |                     |                                                               |   |                                                               |                                                                                                    |       |                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------|
| CLASSE DI PERICOLOSITA'                                                                                                                               |                     | IIIb2                                                         |   | IIIb3                                                         |                                                                                                    | IIIb4 |                                         |
| TIPO DI INTERVENTO                                                                                                                                    |                     | A                                                             | P | A                                                             | P                                                                                                  | A     | P                                       |
| Manutenzione ordinaria                                                                                                                                |                     | •                                                             | • | •                                                             | •                                                                                                  | •     | •                                       |
| Manutenzione straordinaria                                                                                                                            |                     | •                                                             | • | •                                                             | •                                                                                                  | •     | •                                       |
| Restauro e risanamento conservativo                                                                                                                   |                     | •<br>senza cambio di destinazioni d'uso                       | • | •<br>senza cambio di destinazioni d'uso                       | •                                                                                                  |       | •<br>senza cambio di destinazioni d'uso |
| Adeguamento igienico funzionale                                                                                                                       |                     | •<br>max 25 mq                                                | • | •<br>max 25 mq                                                | •<br>max 25 mq                                                                                     |       | •<br>max 25 mq                          |
| Ristrutturazione edilizia senza demolizione e ricostruzione                                                                                           | Senza frazionamento |                                                               | • |                                                               | •                                                                                                  |       |                                         |
|                                                                                                                                                       | Con frazionamento   |                                                               | • |                                                               | •<br>solo a seguito degli approfondimenti di cui al paragrafo 6 della parte I al presente Allegato |       |                                         |
| Ristrutturazione edilizia con demolizione e ricostruzione                                                                                             | Senza frazionamento |                                                               | • |                                                               | •                                                                                                  |       |                                         |
|                                                                                                                                                       | Con frazionamento   |                                                               | • |                                                               | •<br>solo a seguito degli approfondimenti di cui al paragrafo 6 della parte I al presente Allegato |       |                                         |
| Recupero dei sottotetti esistenti ai sensi della l.r. 21/98                                                                                           |                     | •<br>no nuove unità abitative                                 | • | •<br>no nuove unità abitative                                 | •                                                                                                  |       | •<br>no nuove unità abitative           |
| Ampliamento in pianta                                                                                                                                 |                     |                                                               | • |                                                               | •<br>max 20% o 200 mc, no nuove unità abitative                                                    |       |                                         |
| Ampliamento in sopraelevazione                                                                                                                        |                     | •<br>solo per problematiche idrauliche e con dismissione P.T. | • | •<br>solo per problematiche idrauliche e con dismissione P.T. | •                                                                                                  |       | •<br>no nuove unità abitative           |
| Demolizione                                                                                                                                           |                     | •                                                             | • | •                                                             | •                                                                                                  | •     | •                                       |
| Sostituzione edilizia                                                                                                                                 |                     |                                                               | • |                                                               | •<br>con eventuali ampliamenti non superiori al 20% per un massimo di 200 mc                       |       |                                         |
| Nuova costruzione                                                                                                                                     |                     |                                                               | • |                                                               |                                                                                                    |       |                                         |
| Ristrutturazione urbanistica                                                                                                                          |                     |                                                               | • |                                                               |                                                                                                    |       |                                         |
| Cambio di destinazione d'uso                                                                                                                          |                     |                                                               | • |                                                               | •<br>solo a seguito degli approfondimenti di cui al paragrafo 6 della parte I al presente Allegato |       |                                         |
| Cambi d'uso funzionali che non aumentano il carico antropico (ad es. box, magazzini, parcheggi, etc...)                                               |                     |                                                               | • |                                                               | •                                                                                                  |       | •                                       |

A = Normativa riferita alla situazione precedente alla realizzazione delle opere di riassetto territoriale

P = Normativa riferita alla situazione successiva alla realizzazione delle opere di riassetto territoriale

• = Intervento ammesso

## 5 SCHEDE DI CUI ALLA III FASE CIRC. PGR 7/LAP/96

Le schede sono state predisposte per le aree di nuovo impianto e per le aree già presenti ma non ancora attuate oggetto della presente variante.

Le carte di Sintesi (Tav. 4), Geologica-Geomorfologica (Tav. 3) ed Idrogeologica e Litotecnica (Tav. 2) alle quali si fa costantemente riferimento sono quelli predisposti dalla Sea Consulting srl datati 15/04/2002 nell'ambito della precedente Variante Generale al PRGC, modificate ed aggiornate con le limitate e puntuali modifiche apportate al quadro del dissesto con la presente Variante Generale al PRGC.

Si è pertanto proceduto a verificare, e si certifica, che tutti i comparti oggetto della presente variante risultano compatibili con le cartografie di Sintesi, di caratterizzazione geologica e litotecnica, geoidrologica e geomorfologica come osservabile dagli estratti cartografici dei diversi comparti forniti in allegato.

La normativa d'uso dei suoli a cui si fa riferimento è quella contenuta al paragrafo 8 della Relazione geologica-geomorfologica a data luglio 2010 predisposta dalla Sea Consulting srl, aggiornata dalla presente relazione Geologico-tecnica.

Le aree oggetto di variante, che sono illustrate nel dettaglio all'interno degli elaborati in allegato, e riguardano le seguenti tematiche:

RC: aree residenziali di completamento

MT: aree miste di riordino e trasformazione

PE: aree produttive

AP: aree per attrezzature e aree private di interesse generale

### 5.1 DICHIARAZIONE

Si **dichiara e certifica** che per le aree non oggetto della presente Variante è da intendersi valido il quadro del dissesto e le classi di pericolosità della Carta di Sintesi così come definiti in sede di adeguamento al P.A.I.

Si dichiara la piena conformità del quadro di pericolosità individuato dal PGRA con il quadro del dissesto individuato nell'ambito delle porzioni di territorio comunale oggetto della presente Variante.

## **6 MODALITA' DI ANALISI DEI COMPARTI**

Per ogni comparto oggetto d'indagine è stata predisposta una scheda ed una cartografia nella quale sono analizzati e rappresentati le seguenti informazioni e tematismi:

- Area: indicante la sigla attribuita ai comparti in essa ricadenti
- localizzazione e destinazione d'uso: indicante l'ubicazione geografica dell'aera ed il suo utilizzo
- Caratteristiche Geomorfologiche: ricostruite attraverso sopralluoghi in situ, l'esame delle foto aeree disponibili per l'aera e dei rilievi/modelli digitali del terreno della banca dati regionale (ARPA Piemonte).
- Caratteristiche geologiche: ricostruite perlopiù attraverso la consultazione di dati bibliografici, della cartografia di PRGC, e di sopralluoghi in situ.
- Caratteristiche litotecniche: definiscono i parametri geotecnici di massima dei terreni interessati, ricostruiti perlopiù attraverso la consultazione di dati bibliografici, di sopralluoghi in situ e dati riferiti ad indagini geognostiche pregresse a disposizione nelle vicinanze.
- Caratteristiche idrogeologiche: indicate perlopiù mediante misure dirette della soggiacenza all'interno di pozzi ad uso domestico esistenti nell'area o negli immediati dintorni e attraverso informazioni verbali e bibliografiche.
- Compatibilità con i vincoli geologici relativi al PRGC vigente, indicanti le classi di pericolosità riportate nella cartografia di sintesi dello strumento urbanistico comunale, con relative norme tecniche. I comparti analizzati ricadono per la quasi totalità in classe II, ad esclusione della porzione di valle del settore meridionale del comparto AP.9 sito in zona Lago della Spina, che rientra in classe IIIa come specificato in seguito.
- Particolari problematiche: definiscono gli aspetti critici dell'area dal punto di vista geologico, litotecnico, idrogeologico e geomorfologico; di cui tener conto in fase di programmazione di nuovi interventi; con una definizione di massima delle indagini da eseguire a livello di progettazione definita ed esecutiva: integrative a quanto previsto nelle più generali indicazioni della classe di idoneità all'utilizzazione urbanistica.

## **7 AREE ANALIZZATE**

|                           |               |
|---------------------------|---------------|
| <b>VIA SCARRONE</b>       | <b>RC.7</b>   |
| <b>SR29-VIA SCARRONE</b>  | <b>MT.10</b>  |
| <b>STRADA FIORENTINA</b>  | <b>RC.9</b>   |
| <b>VIA ALBA</b>           | <b>MT.5.2</b> |
| <b>VIA ALBA</b>           | <b>MT.8.2</b> |
| <b>VIA PIAVE</b>          | <b>MT.6</b>   |
| <b>VIA DELLE VIGNASSE</b> | <b>RC.4</b>   |
| <b>VIA CARMAGNOLA</b>     | <b>RC.8</b>   |
| <b>VIA CARMAGNOLA</b>     | <b>PE.3</b>   |
| <b>LAGO DELLA SPINA</b>   | <b>AP.9</b>   |



## 8 AREE RESIDENZIALI DI COMPLETAMENTO: RC.7 – VIA SCARRONE

### Localizzazione e destinazione d'uso

Si tratta di un'area situata sull'ambito terrazzato su cui sorge l'abitato di loc. Scarrone, al limite W della via omonima, in corrispondenza del passaggio alle scarpate occidentali.

Con la variante si intende stralciare una porzione dell'area residenziale di completamento RC.7 vigente, in quanto una porzione di tale lotto è in parte ricompresa in fascia di rispetto cimiteriale ed inoltre di difficile edificazione a causa dell'acclività, creandone una al limite W della stessa, oggetto d'esame. Il settore esaminato riguarda la porzione di neoformazione al vertice SW.

Il settore si presenta allo stato attuale libero e adibito a vegetazione prativa.



*Area esaminata oggetto della variante su foto aerea (fonte Google Maps)*

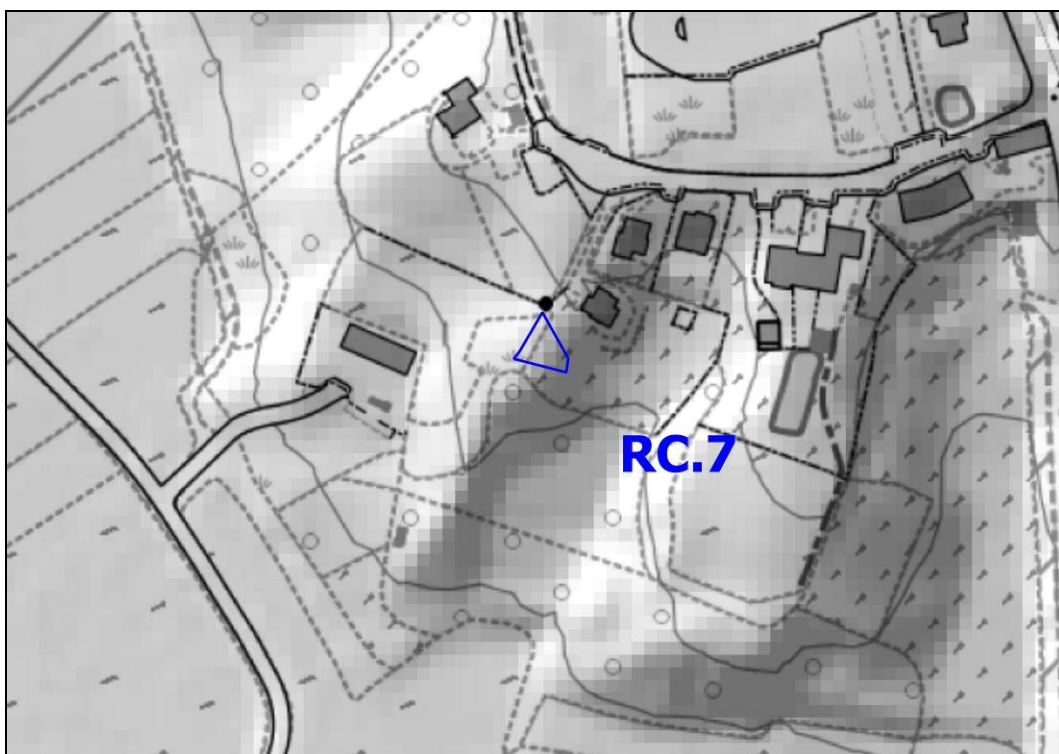
### Caratteristiche geomorfologiche

Il settore oggetto del presente studio ricade al limite tra l'area sommitale sub-pianeggiante su cui sorge l'abitato sviluppato sul lato N di Via Scarrone, e le scarpate acclivi degradanti verso il fondovalle del T. Rioverde a S che delimitano a NW la valle.

In particolare l'area è sita lungo i tratti superiori della fascia di scarpata degradante a S della viabile di monte, al ciglio di aree impluviali minori approfondite su tale scarpata in senso SW-NE, discendenti verso il fondovalle principale. Il nuovo settore inserito nel comparto RC7 esaminato, rappresenta parte dell'area pertinenziale circostante l'edificio posto più a valle del complesso residenziale, in fronte allo stesso sul lato vallivo. L'area di ubicazione di tale edificio è rappresentata da un pianoro ottenuto sul versante tramite operazioni di sbancamento a monte e riporto a valle, tali da restituire sul lato SSE del fabbricato un rilevato antropico con scarpate acclivi di altezza plurimetrica, parzialmente sostenute ad oggi da opere di sostegno (muri) di raccordo con l'area approfondita impluviale costeggiante ad E l'edificio.

Il comparto esaminato è pertanto costituito da una ristretta fascia centrale-occidentale sommitale a bassa pendenza SSW rappresentate la lingua displuviale superiore della scarpata complessiva, che si eleva dai settori impluviali minori incisi ad W, a cui si passa tramite scarpate acclivi che segnano il limite W del comparto, e ad E con un tratto di pendio a medio-elevata acclività che interessa la fascia E dello stesso, di raccordo con l'area impluviale sottostante, a minor pendenza. Dalla carta geomorfologica non si riscontrano fenomeni di dissesto che interessino i tratti di

scarpata esaminati.



*Area esaminata oggetto della variante su rilievo e base BDTRE della banca dati regionale*

### **Caratteristiche geologiche**

Le aree sono impostate, secondo la cartografia geologica consultata, nella parte centrale di una vasta area sub-pianeggiante nota come Altopiano di Poirino; settore costituito da una sequenza di depositi pleistocenici ed olocenici continentali che ricoprono i terreni plio-pleistocenici a facies continentali (Villafranchiano) e a facies marine (Sabbie di Asti).

I sedimenti fluviali poggiano su quelli "Villafranchiani", costituiti prevalentemente da materiali argillosi con intercalazioni ghiaioso-sabbiose che affiorano lungo la scarpata sud-orientale che delimita l'altopiano a SE e lungo le scarpate maggiormente approfondite dai corsi d'acqua principali tra, cui quella in esame.

L'area in esame è localizzata, secondo la cartografia geologica di PRGC allega, in corrispondenza del Complesso Sg: depositi continentali (fluviolacustri) sabbioso-ghiaiosi, con alternanze argillose (facies "villafranchiana").

Indagini geognostiche realizzate in vicinanza al versante in esame poco a NW in aree a medesimo contesto geologico-geomorfologico (prove penetrometriche dinamiche) hanno messo in evidenza la presenza, al di sotto di un livello sommitale di riporti eterogenei, dei materiali villafranchiani costituenti il rilievo, dati da depositi di alterazione limoso-argillosi da molli a consistenti fino a circa 3-4 m da p.c., passanti a ghiaie sabbiose limose da mediamente addensate a addensate fino a profondità massime di circa 7-10 m. In tale successione si intercalano limi argilloso-sabbiosi da consistenti a molto consistenti e passate sabbiose mediamente addensate.

### **Caratteristiche litotecniche**

Sulla base dei risultati delle indagini geognostiche realizzate in vicinanza al sito e di dati bibliografici, è possibile definire i seguenti parametri geotecnici per i terreni presenti nell'area:

Depositi villafranchiani:

Limi-argillosi da molli a consistenti

Peso di volume

$$\gamma = 1,9-2,0 \text{ t/mc}$$

|                                |                                           |
|--------------------------------|-------------------------------------------|
| Coesione non drenata           | $C_u = 0,2 - 0,8 \text{ Kg/cm}^2$         |
| Angolo di resistenza al taglio | $\phi' = \phi_{cv} = 25^\circ - 27^\circ$ |
| Coesione efficace              | $c' < 5 \text{ Kpa}$                      |

Ghiaie sabbioso-limose da med. addensate ad addensate

|                                         |                                       |
|-----------------------------------------|---------------------------------------|
| Peso di volume                          | $\gamma = 1,9-2,0 \text{ t/mc}$       |
| Angolo di resistenza al taglio di picco | $\phi' = 31^\circ \div 34^\circ$      |
| Angolo di resistenza al taglio residuo  | $\phi'_{cv} = 27^\circ \div 30^\circ$ |
| Coesione efficace                       | $c' \sim 5 - 10 \text{ Kpa}$          |

Limi argillosi da consistenti a molto consistenti con passate sabbiose pluridecimetriche generalmente mediamente addensate

|                                         |                                      |
|-----------------------------------------|--------------------------------------|
| Peso di volume                          | $\gamma = 1,8-2,0 \text{ t/mc}$      |
| Angolo di resistenza al taglio di picco | $\phi = 26^\circ \div 31^\circ$      |
| Angolo di resistenza al taglio residuo  | $\phi_{cv} = 24^\circ \div 27^\circ$ |
| Coesione non drenata                    | $C_u = 1,0 - 1,5 \text{ Kg/cm}^2$    |
| Coesione efficace                       | $c' = 5/15 \text{ Kpa}$              |

**Caratteristiche idrogeologiche**

I materiali villafranchiani costituenti il settore interessato, appartengono a litotipi a permeabilità primaria da scarsa a media variabile a seconda del contenuto in fini, del grado di coesione e addensamento, in cui è possibile la presenza di una falda freatica superficiale più o meno produttiva e talora organizzata in differenti orizzonti non più prettamente freatici in relazione al contenuto in fini, ospitata dai depositi di coltre e nelle intercalazioni a granulometria grossolana del substrato villafranchiano.

All'interno delle verticali penetrometriche esaminate non si è rinvenuta, fino alle profondità indagate (10 m circa), la presenza di una falda idrica.

**Compatibilità con i vincoli geologici relativi al PRGC vigente**

L'area rientra in classe IIz1 all'interno della Carta di Sintesi, indicata come:

*aree in cui la pendenza è il fattore penalizzante (pendenze comprese tra 10% e 30%). Ogni intervento deve essere effettuato prevedendo adeguate strutture di sostegno e predisponendo sistemi di drenaggio delle acque superficiali e/o profonde che prevengano fenomeni di saturazione del suolo e della coltre superficiale. Dovrà inoltre essere verificata la stabilità del sistema pendio fabbricato.*

In questo caso si tratta di un settore da sub-pianeggiante e a debole pendenza lungo la ristretta fascia sommitale, passanti a pendii ad acclività medio-elevata all'estremità W ed E del comparto.

In fase di analisi di dettaglio dell'area si sono individuate le seguenti particolari problematiche:

Nell'ambito di tale area il pieno rispetto delle prescrizioni della normativa di piano (in particolare la valutazione della stabilità globale del complesso opera-versante con previsione di eventuali interventi necessari a migliorarne le condizioni di stabilità) dovrà essere basato su una approfondita indagine geognostica sito specifica finalizzata alla caratterizzazione geotecnica dei litotipi presenti e alla definizione di una possibile circolazione idrica sotterranea, valutando gli eventuali effetti sulla stabilità dell'area e la più adeguata tipologia fondazionale con eventuali opere di sostegno/consolidamento relativamente alle nuove costruzioni.

Con particolare riferimento ai settori maggiormente acclivi che caratterizzano l'estremità E del comparto, si dovrà verificare nel dettaglio l'assetto geomorfologico del versante e le sue condizioni di stabilità allo stato attuale e di progetto così che gli interventi di scavo e di riporto ed i sovraccarichi delle opere in progetto non ne causino instabilità.

Sarà da prevedere e realizzare idoneo sistema di intercettazione e smaltimento delle acque

superficiali in ruscellamento da monte e afferenti direttamente il sito che dovranno essere raccolte e convogliate nel reticolo naturale o in idoneo sistema fognario. Tra gli elaborati progettuali sarà necessario fornire dettagliata documentazione (rilievo planialtimetrico e sezioni) dello stato di fatto e di progetto al fine di definire in modo accurato già in tale fase le modifiche morfologiche del sito e sviluppare le verifiche di stabilità previste.

In fase di analisi di dettaglio dell'area non si sono evidenziate altre particolari problematiche (oltre quelle elencate al precedente punto) e pertanto gli interventi in progetto potranno essere realizzati nel rispetto delle prescrizioni ed indirizzi riportati nella normativa geologico-tecnica di PRGC.



## 9 AREA MISTA DI TRASFORMAZIONE E RIORDINO: MT.10 – SR29-VIA SCARRONE

### Localizzazione e destinazione d'uso

Si tratta di un'area situata sul lato W della SR29 e sul lato N di Via Scarrone, al limite dei rilievi terrazzati su cui sorge località Cascina Scaravaglio, a NW del centro di Pralormo.

Con la variante si intende trasformare l'area PE.2 vigente in parte in area per la viabilità sul piazzale asfaltato esistente, in parte in area mista di trasformazione e riordino MT.10, ed in parte in area residenziale di completamento RC.7. Tale trasformazione comporta l'ampliamento del solo settore libero del comparto MT.10 rispetto alla precedente area PE.2, per tale motivo unico oggetto d'esame con la presente.

Tale settore si presenta allo stato attuale libero e adibito in prevalenza a vegetazione prativa.



*Area esaminata oggetto della variante su foto aerea (fonte Google Maps)*

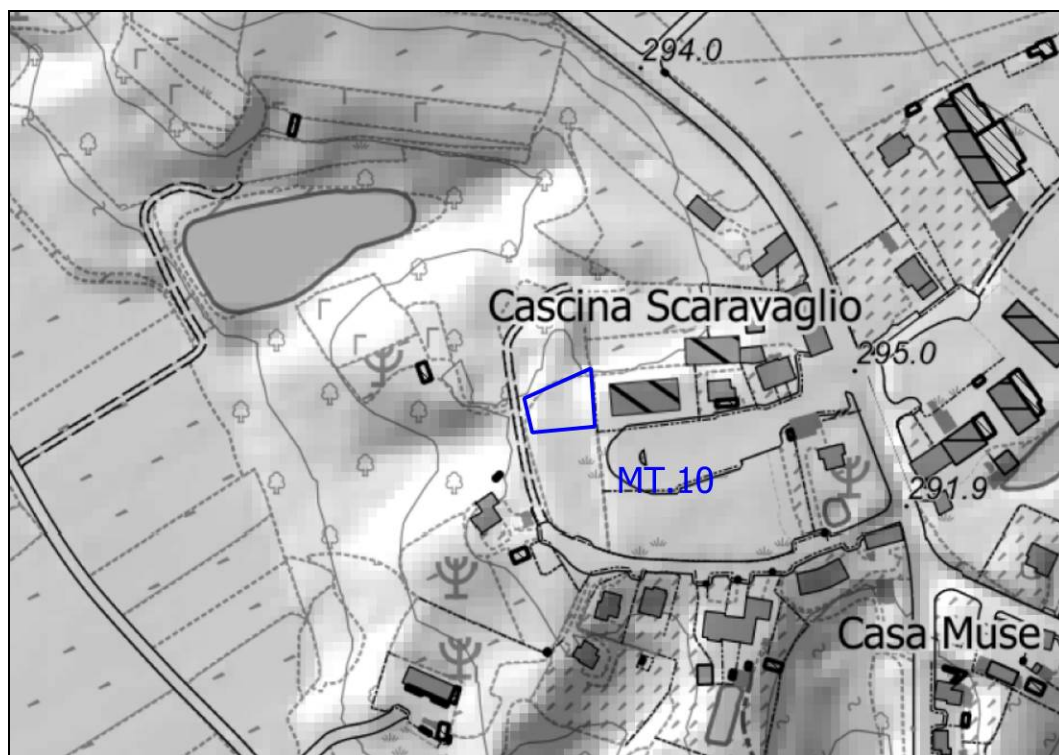
### Caratteristiche geomorfologiche

Il settore oggetto del presente studio è posto a quote di circa 290-292 m s.l.m. su di un settore sub-pianeggiante terrazzato inserito nei rilievi elevati ad E del fondovalle del T. Rioverde a NW del centro di Pralormo; settore di pianura terrazzata appartenente ai lembi terminali dell'Altopiano di Poirino dissecati dal reticolo idrografico, passanti verso SE ai rilievi rappresentanti la scarpata che lo delimita.

Nel dettaglio il comparto è rappresentato da un'area sub-pianeggiante, che rappresenta la fascia terminale del settore terrazzato sviluppato verso E occupato dal piazzale e dall'edificio adiacente, lievemente ribassata rispetto a quest'ultimo, di transizione con i pendii che degradano ad W. In particolare il settore del comparto è caratterizzato da un piano ribassato di circa 1,5 m rispetto al piazzale e all'edificio orientali, tramite un muro di contenimento di altezza pari a circa 1,5 m.

Il pianoro prativo interessato mostra all'estremità settentrionale blanda pendenza NNW in ragione dell'approssimarsi ai pendii che discendono a NNE e ad W aventi pendenza medio-elevata, sviluppati a partire dal limite W del comparto e dal vertice NE.

Dalla carta geomorfologica non si riscontrano fenomeni di dissesto che interessino il settore in esame e le immediate circostanze.



*Area esaminata oggetto della variante su rilievo e base BDRE della banca dati regionale*

### **Caratteristiche geologiche**

L'area ricade, secondo la cartografia geologica consultata, nei tratti terrazzati rappresentanti la pianura dell'Altopiano di Poirino; settore costituito da una sequenza di depositi pleistocenici ed olocenici continentali che ricoprono i terreni plio-pleistocenici a facies continentali (Villafranchiano) e a facies marine (Sabbie di Asti).

Il sito interessa in particolare i sedimenti fluviali superficiali post-villafranchiani denominati in letteratura "Unità A2 dei Limi dell'Altopiano di Poirino" (Ia nella cartografia geologica di PRGC) costituiti prevalentemente da silt con forte tenore argilloso (fino ad un massimo del 40 %) e scarsa frazione sabbiosa (5 – 10 %) con locale presenza di ghiaie minute; si tratta di terreni granulometricamente e mineralogicamente relativamente omogenei che hanno subito una intensa pedogenesi superficiale caratterizzati da uno spessore di alterazione > di 8 m.

### **Caratteristiche litotecniche**

I depositi fluviali terrazzati post-villafranchiani presenti in superficie sono costituiti da materiali normalconsolidati sciolti, localmente molto sciolti in sommità, con possibile presenza di terreni di riporto sommitali eterogenei. Tali depositi presentano caratteristiche geotecniche in genere residuali, in progressivo miglioramento verso la base, in prossimità e al passaggio ai depositi villafranchiani sottostanti, riscontrando in modo più o meno graduale un aumento della consistenza e dell'addensamento fino al raggiungimento di depositi limoso-argillosi e argillosi (con possibile presenza di livelli ghiaiosi e sabbiosi) molto consistenti.

Indagini geognostiche realizzate nelle vicinanze in aree a medesimo contesto geologico-geomorfologico hanno messo in evidenza la presenza di limi sabbioso-argillosi mediamente consistenti di spessore in media da metrico a plurimetrico, passanti al di sotto a limi e limi sabbioso-argillosi da molto consistenti a duri.

Sulla base dei risultati delle indagini geognostiche realizzate in vicinanza al sito e di dati bibliografici, è possibile definire i seguenti parametri geotecnici di massima per i terreni presenti nell'area:

Depositi fluviali dell'Unità A2 dell'Altopiano di Poirino:

Limi sabbiosi mediamente consistenti

Attrito alla punta medio

$q_c < 15 \text{ Kg/cm}^2$

Peso di volume

$\gamma = 1.9 \text{ t/mc}$

Coesione non drenata

$c_u = 0.5-0.7 \text{ kg/cm}^2$

Limi sabbiosi molto consistenti

Attrito alla punta medio

$q_c \approx 30-50 \text{ Kg/cm}^2$

Peso di volume

$\gamma = 2.0 \text{ t/mc}$

Coesione non drenata

$c_u = 0.8-2 \text{ kg/cm}^2$

**Caratteristiche idrogeologiche**

I depositi fluviali che costituiscono l'area in esame sono caratterizzati da una permeabilità primaria per porosità da bassa a buona, e risultano caratterizzati in sommità dalla presenza di paleo suoli argillosi scarsamente permeabili o impermeabili. In profondità si passa ai termini villafranchiani a permeabilità primaria da scarsa a media variabile a seconda del contenuto in fini, del grado di coesione e addensamento. Si ha pertanto una falda freatica superficiale più o meno produttiva e talora organizzata in differenti orizzonti non più prettamente freatici in relazione al contenuto in fini ospitata dai depositi fluviali terrazzati e nelle intercalazioni a granulometria grossolana dei litotipi villafranchiani.

All'interno delle verticali penetrometriche dell'area si è rilevata la presenza di acqua a profondità minime di 0.30 m. Si tratta, molto probabilmente, di acque di infiltrazione; visto l'elevato tenore di argilla.

Nei terreni dell'Altopiano di Poirino, a consistente componente limoso-argillosa, si registra infatti spesso la presenza di falde sospese negli strati più superficiali del terreno: si tratta di falde scarsamente persistenti, temporanee e sospese dovute presumibilmente alla ritenzione che i terreni fini possono esercitare nei primi metri di sottosuolo in occasione di eventi piovosi intensi e/o prolungati.

**Compatibilità con i vincoli geologici relativi al PRGC vigente**

L'area rientra in classe IIz4 all'interno della Carta di Sintesi, al limite con la classe IIz1. Per la classe interessata viene indicato quanto segue dalle norme geologiche d'uso dei suoli:

*In queste aree la moderata pericolosità geologica deriva principalmente dalla scarsa conoscenza della stratigrafia del sottosuolo e delle caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione.*

*In particolare si tratta di aree in cui, data la diffusa presenza di terreni e suoli di natura argillosa, le indagini preliminari dovranno essere mirate a determinare la capacità portante dei terreni di fondazione, l'entità dei possibili cedimenti, le condizioni di drenaggio ed allontanamento delle acque superficiali.*

In questo caso si tratta di un settore sub-pianeggiante lungo la fascia terrazzata sommitale dei blandi rilievi interessati, prossimo ai pendii circostanti ad W e NE, con potenziale presenza di falda freatica superficiale sospesa e/o temporanea nei primi metri superficiali.

In fase di analisi di dettaglio dell'area si sono individuate le seguenti particolari problematiche:

Nell'ambito di tale area il pieno rispetto delle prescrizioni della normativa di piano dovrà essere basato su una approfondita indagine geognostica sito specifica finalizzata alla caratterizzazione geotecnica dei litotipi presenti e alla definizione di una possibile circolazione idrica sotterranea, valutando la più adeguata tipologia fondazionale da adottare.

In relazione alla potenziale presenza di una falda libera con livello piezometrico molto superficiale, si rende opportuna la valutazione della soggiacenza e dell'escursione della falda freatica e delle sue eventuali interferenze con gli interventi in progetto; in caso di accertata o prevedibile interferenza con le acque di falda la fattibilità di eventuali locali interrati dovrà essere valutata preventivamente

e si dovranno adottare per tali locali opportuni sistemi di impermeabilizzazione e drenaggio. Per le nuove edificazioni la progettazione dovrà essere basata su di una relazione geologica contenente oltre alla caratterizzazione idrogeologica citata, la definizione dei parametri geotecnici dei terreni superficiali verificando la stabilità opera versante e indicando le più adeguate opere di fondazione.

In fase di analisi di dettaglio dell'area non si sono evidenziate altre particolari problematiche (oltre quelle elencate al precedente punto) e pertanto gli interventi in progetto potranno essere realizzati nel rispetto delle prescrizioni ed indirizzi riportati nella normativa geologico-tecnica di PRGC.



## 10 AREE RESIDENZIALI DI COMPLETAMENTO: RC.9 – STRADA FIORENTINA

### Localizzazione e destinazione d'uso

Si tratta di un'area situata sul lato E di Strada della Fiorentina, posta sui rilievi terrazzati che si risalgono all'estremità E del centro di Pralormo.

Con la variante si intende creare l'area residenziale di completamento RC.9 esaminata.

Il settore si presenta allo stato attuale libero e adibito in prevalenza a vegetazione prativa.



*Area esaminata oggetto della variante su foto aerea (fonte Google Maps)*

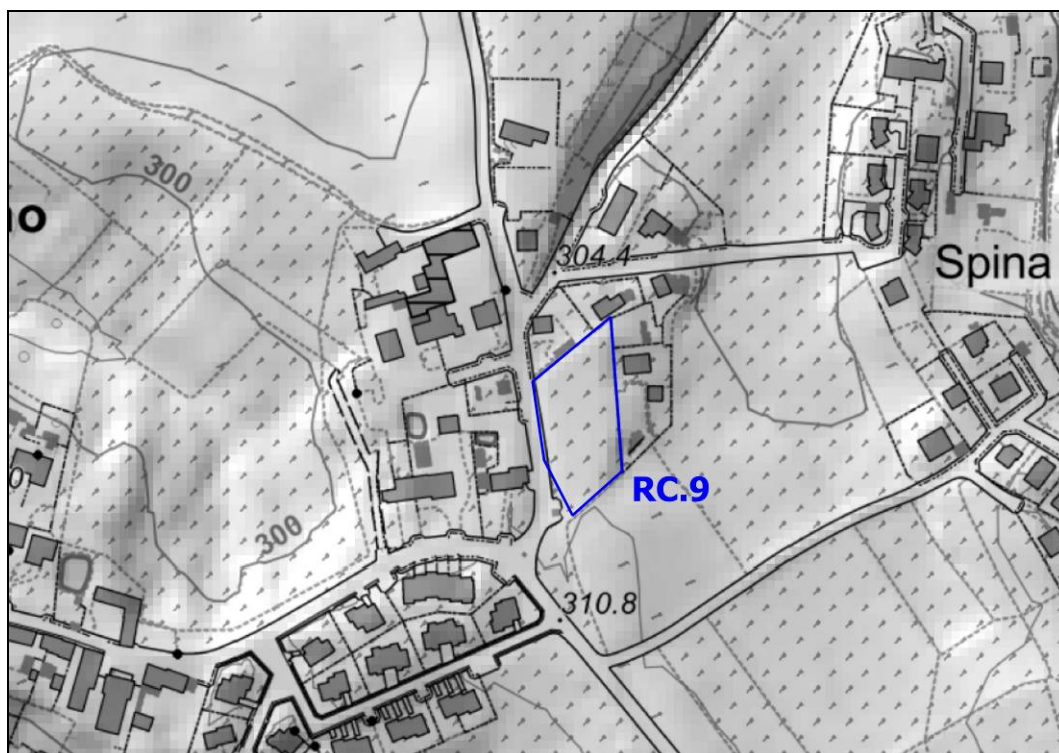
### Caratteristiche geomorfologiche

Il settore oggetto del presente studio è posto a quote di circa 305-310 m s.l.m. su di un settore sub-pianeggiante terrazzato inserito nei rilievi elevati ad E del fondovalle del T. Rioverde e del centro di Pralormo; settore di pianura terrazzata appartenente ai lembi terminali dell'Altopiano di Poirino dissecati dal reticolo idrografico, passanti verso SE ai rilievi rappresentanti la scarpata che lo delimita.

Nel dettaglio il comparto è rappresentato da un'area sub-pianeggiante drenante verso blandi pendii locali ad E, sopraelevata sulla viabile che ne segna il confine W e sui settori edificati a N tramite basse scarpate antropiche di altezza circa metrica. Il limite orientale del comparto è segnato da scarpate acclivi-subverticali antropiche di altezze di alcuni metri (tra i 2 e i 3-4 m circa), che sopraelevano il settore in esame sull'area edificata ad E, sottostante, e sul giardino adiacente sul lato S, occupato da un piccolo invaso idrico superficiale.

Dalla carta geomorfologica non si riscontrano fenomeni di dissesto che interessino il settore in esame e le immediate circostanze.





*Area esaminata oggetto della variante su rilievo e base BDTRE della banca dati regionale*

### **Caratteristiche geologiche**

L'area ricade, secondo la cartografia geologica consultata, nei tratti terrazzati rappresentanti la pianura dell'Altopiano di Poirino; settore costituito da una sequenza di depositi pleistocenici ed olocenici continentali che ricoprono i terreni plio-pleistocenici a facies continentali (Villafranchiano) e a facies marine (Sabbie di Asti).

Il sito interessa in particolare i sedimenti fluviali superficiali post-villafranchiani denominati in letteratura "Unità A2 dei Limi dell'Altopiano di Poirino" (Ia nella cartografia geologica di PRGC) costituiti prevalentemente da silt con forte tenore argilloso (fino ad un massimo del 40 %) e scarsa frazione sabbiosa (5 – 10 %) con locale presenza di ghiaie minute; si tratta di terreni granulometricamente e mineralogicamente relativamente omogenei che hanno subito una intensa pedogenesi superficiale caratterizzati da uno spessore di alterazione > di 8 m.

### **Caratteristiche litotecniche**

I depositi fluviali terrazzati post-villafranchiani presenti in superficie sono costituiti da materiali normalconsolidati sciolti, localmente molto sciolti in sommità. Tali depositi presentano caratteristiche geotecniche in genere residuali, in progressivo miglioramento verso la base, in prossimità e al passaggio ai depositi villafranchiani sottostanti, riscontrando in modo più o meno graduale un aumento della consistenza e dell'addensamento fino al raggiungimento di depositi limoso-argillosi e argillosi (con possibile presenza di livelli ghiaiosi e sabbiosi) molto consistenti.

Indagini geognostiche realizzate in vicinanza al versante in esame poco a N in aree a medesimo contesto geologico-geomorfologico (prove penetrometriche statiche) hanno messo in evidenza la presenza, di limi sabbiosi mediamente consistenti nel primo metro di profondità, passanti al di sotto a limi a limi sabbiosi molto consistenti fino a circa 5 m da p.c.

Sulla base dei risultati delle indagini geognostiche realizzate in vicinanza al sito e di dati bibliografici, è possibile definire i seguenti parametri geotecnici di massima per i terreni presenti nell'area:

Depositi fluviali dell'Unità A2 dell'Altopiano di Poirino:

Limi sabbiosi mediamente consistenti

Attrito alla punta medio

$q_c < 15 \text{ Kg/cm}^2$

Peso di volume

$\gamma = 1.9 \text{ t/mc}$

Coesione non drenata

$C_u = 0.5-0.7 \text{ kg/cm}^2$

Limi sabbiosi molto consistenti

Attrito alla punta medio

$q_c \approx 30-50 \text{ Kg/cm}^2$

Peso di volume

$\gamma = 2.0 \text{ t/mc}$

Coesione non drenata

$C_u = 0.8-2 \text{ kg/cm}^2$

**Caratteristiche idrogeologiche**

I depositi fluviali che costituiscono l'area in esame sono caratterizzati da una permeabilità primaria per porosità da bassa a buona, e risultano caratterizzati in sommità dalla presenza di paleo suoli argillosi scarsamente permeabili o impermeabili. In profondità si passa ai termini villafranchiani a permeabilità primaria da scarsa a media variabile a seconda del contenuto in fini, del grado di coesione e addensamento. Si ha pertanto una falda freatica superficiale più o meno produttiva e talora organizzata in differenti orizzonti non più prettamente freatici in relazione al contenuto in fini ospitata dai depositi fluviali terrazzati e nelle intercalazioni a granulometria grossolana dei litotipi villafranchiani.

All'interno delle verticali penetrometriche si è rilevata la presenza di acqua a profondità minime di 0.30 m. Si tratta, molto probabilmente, di acque di infiltrazione; visto l'elevato tenore di argilla.

Nei terreni dell'Altopiano di Poirino, a consistente componente limoso-argillosa, si registra infatti spesso la presenza di falde sospese negli strati più superficiali del terreno: si tratta di falde scarsamente persistenti, temporanee e sospese dovute presumibilmente alla ritenzione che i terreni fini possono esercitare nei primi metri di sottosuolo in occasione dei eventi piovosi intensi e/o prolungati.

**Compatibilità con i vincoli geologici relativi al PRGC vigente**

L'area rientra in classe IIz4 all'interno della Carta di Sintesi, per cui viene indicato quanto segue dalle norme geologiche d'uso dei suoli:

*In queste aree la moderata pericolosità geologica deriva principalmente dalla scarsa conoscenza della stratigrafia del sottosuolo e delle caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione.*

*In particolare si tratta di aree in cui, data la diffusa presenza di terreni e suoli di natura argillosa, le indagini preliminari dovranno essere mirate a determinare la capacità portante dei terreni di fondazione, l'entità dei possibili cedimenti, le condizioni di drenaggio ed allontanamento delle acque superficiali.*

In questo caso si tratta di un settore da sub-pianeggiante a debole pendenza lungo la fascia terrazzata sommitale dei blandi rilievi interessati, con potenziale presenza di falda freatica superficiale sospesa e/o temporanea nei primi metri superficiali.

In fase di analisi di dettaglio dell'area si sono individuate le seguenti particolari problematiche:

Nell'ambito di tale area il pieno rispetto delle prescrizioni della normativa di piano dovrà essere basato su una approfondita indagine geognostica sito specifica finalizzata alla caratterizzazione geotecnica dei litotipi presenti e alla definizione di una possibile circolazione idrica sotterranea, valutando la più adeguata tipologia fondazionale da adottare.

In relazione alla potenziale presenza di una falda libera con livello piezometrico molto superficiale, si rende opportuna la valutazione della soggiacenza e dell'escursione della falda freatica e delle sue eventuali interferenze con gli interventi in progetto; in caso di accertata o prevedibile interferenza con le acque di falda la fattibilità di eventuali locali interrati dovrà essere valutata preventivamente e si dovranno adottare per tali locali opportuni sistemi di impermeabilizzazione e drenaggio.

Per le nuove edificazioni la progettazione dovrà essere basata su di una relazione geologica contenente oltre alla caratterizzazione idrogeologica citata, la definizione dei parametri geotecnici dei terreni superficiali verificando la stabilità opera versante e indicando le più adeguate opere di fondazione.

In fase di analisi di dettaglio dell'area non si sono evidenziate altre particolari problematiche (oltre quelle elencate al precedente punto) e pertanto gli interventi in progetto potranno essere realizzati nel rispetto delle prescrizioni ed indirizzi riportati nella normativa geologico-tecnica di PRGC.

## 11 AREA MISTA DI RIORDINO E TRASFORMAZIONE: MT.5.2 – VIA ALBA

### Localizzazione e destinazione d'uso

Si tratta di un'area situata sul lato SW di Via Alba (SR29), tra via Valle San Lorenzo (SP133), che la delimita ad E e l'Hotel Rio Verde posto al confine W.

Con la variante si intende ampliare l'area mista di riordino e trasformazione MT.5 esistente in cui è ricompreso l'hotel suddetto, su porzione di area agricola ubicata principalmente nell'area adiacente ad E. Il settore si presenta allo stato attuale libero e adibito a vegetazione prativa con sporadici piccoli arbusti.



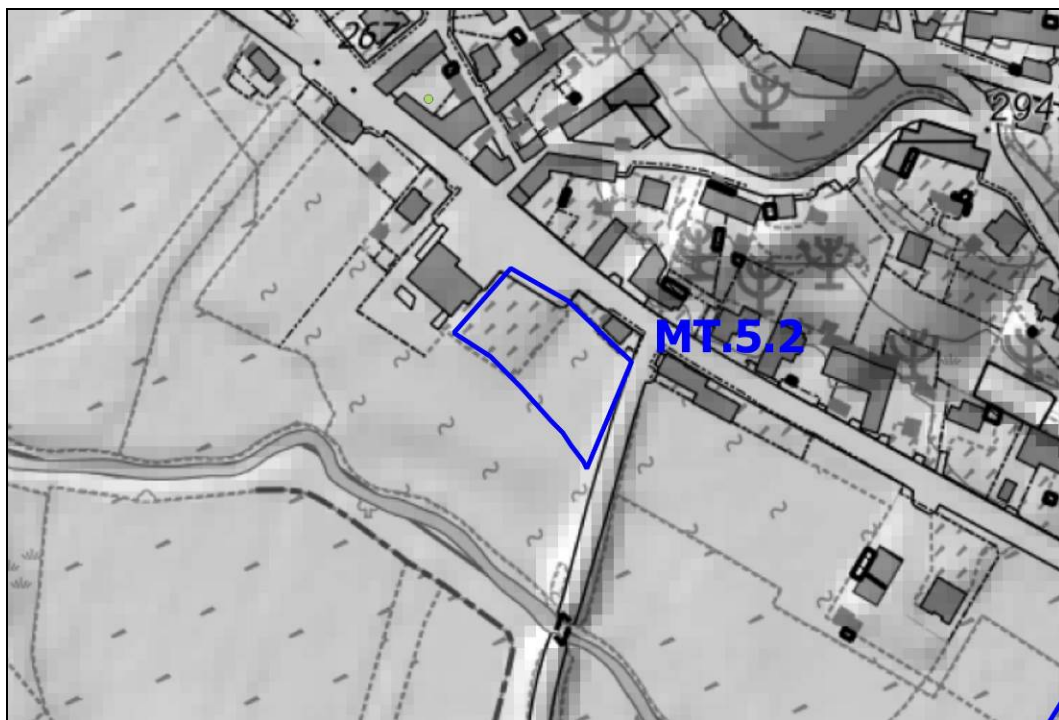
*Area esaminata oggetto della variante su foto aerea (fonte Google Maps)*

### Caratteristiche geomorfologiche

Il settore oggetto del presente studio è posto a quote di circa 265-270 m s.l.m. su di un settore sub-pianeggiante inserito nel fondovalle principale del T. Rioverde che all'estremità SW del centro abitato di Pralormo; settore di pianura posto a circa 70 m dall'alveo del corso d'acqua principale che defluisce a SW in direzione SE-NW. Tale ambito è inserito nell'ampia area definita come Altopiano di Poirino.

Nel dettaglio il comparto è rappresentato da una porzione W pianeggiante adiacente il fabbricato, lievemente sopraelevata sulla porzione E coltiva tramite una breve scarpatina a debole pendenza, per un dislivello compreso tra minimi di 0,5 – 1 m e massimi di 1 - 1,5 m in aumento dall'estremità SW del comparto a quella E, prossima alla viabile principale. Il limite E del lotto è rappresentato dalla scarpata stradale valliva di Via Valle San Lorenzo, avente altezze di circa 0,5-1 m. Oltre il limite SW di valle, il fondovalle presenta lieve pendenza verso il corso d'acqua principale, ribassato di alcuni metri rispetto al comparto che risulta quindi terrazzato di pochi metri sull'alveo.

Dalla carta geomorfologica allegata al PRGC il settore risulta escluso dalla fascia adiacente il corso d'acqua principale ricompresa tra le aree esondabili in concomitanza degli eventi alluvionali maggiori.



*Area esaminata oggetto della variante su rilievo e base BDTRE della banca dati regionale*

### **Caratteristiche geologiche**

L'area ricade, secondo la cartografia geologica consultata, nei depositi fluviali olocenici-attuali dell'Altopiano di Poirino legati al drenaggio attuale (Complesso C in bibliografia, a2 nella cartografia geologica di PRGC allegata), sovrastanti i depositi continentali pleistocenici (fluviolacustri) sabbioso-ghiaiosi, con alternanze argillose (facies "villafranchiana").

Tali depositi superficiali sono costituiti da depositi prevalentemente sabbiosi, con subordinato limo.

### **Caratteristiche litotecniche**

I depositi fluviali terrazzati post-villafranchiani presenti in superficie sono costituiti da materiali normalconsolidati sciolti, localmente molto sciolti in sommità. Tali depositi presentano caratteristiche geotecniche in genere residuali, in progressivo miglioramento verso la base, in prossimità e al passaggio ai depositi villafranchiani sottostanti, riscontrando in modo più o meno graduale un aumento della consistenza e dell'addensamento fino al raggiungimento di depositi limoso-argillosi e argillosi (con possibile presenza di livelli ghiaiosi e sabbiosi) molto consistenti.

Indagini geognostiche realizzate in vicinanza (prove penetrometriche statiche), circa 100 m a N al limite tra il fondovalle in esame ed i versanti orientali, hanno messo in evidenza la presenza dei limi sabbiosi molto sciolti del complesso C dell'Altopiano di Poirino con spessori di alcuni metri, al di sotto dei quali si ritrovano i depositi del Complesso villafranchiano che si presenta in tre differenti facies: un primo Complesso è costituito presumibilmente da sabbie limose debolmente ghiaiose, da sciolte a mediamente addensate; un secondo Complesso è costituito presumibilmente da argille limose e limi argillosi molto consistenti. In profondità si ritrovano infine limi argillosi duri, sovraconsolidati.

Sulla base dei risultati delle indagini geognostiche realizzate in vicinanza al sito e di dati bibliografici, è possibile definire i seguenti parametri geotecnici di massima per i terreni presenti nell'area:

#### Depositi fluviali dell'Unità C dell'Altopiano di Poirino:

##### Limi sabbiosi sciolti

Peso di volume

$$\gamma = 1,7-1,8 \text{ t/mc}$$

Angolo di resistenza al taglio

$$\phi = 22^{\circ} \div 23^{\circ}$$

Coesione non drenata

$$c_u = 0,1-0,3 \text{ kg/cm}^2$$



### Depositi Villafranchiani

#### Sabbie limose debolmente ghiaiose da sciolte a mediamente addensate

|                                         |                                        |
|-----------------------------------------|----------------------------------------|
| Peso di volume                          | $\gamma = 1,8-2,0 \text{ t/mc}$        |
| Angolo di resistenza al taglio di picco | $\phi = 26^\circ \div 31^\circ$        |
| Angolo di resistenza al taglio residuo  | $\gamma_{cv} = 24^\circ \div 27^\circ$ |

#### Limi sabbioso-argillosi da consistenti a molto consistenti

|                      |                                 |
|----------------------|---------------------------------|
| Peso di volume       | $\gamma = 1,9-2,0 \text{ t/mc}$ |
| Coesione non drenata | $C_u = 1,0-2,0 \text{ kg/cmq}$  |

#### Limi argillosi duri.

|                      |                                 |
|----------------------|---------------------------------|
| Peso di volume       | $\gamma = 2,0-2,1 \text{ t/mc}$ |
| Coesione non drenata | $C_u > 2,0 \text{ kg/cmq}$      |

### **Caratteristiche idrogeologiche**

I depositi fluviali del fondovalle che costituiscono l'area in esame sono caratterizzati da una permeabilità primaria per porosità in genere media, risultando sede di una falda superficiale freatica riconducibili ad uno stesso orizzonte di circolazione idrica.

In profondità si passa ai termini villafranchiani a permeabilità primaria da scarsa a media variabile a seconda del contenuto in fini, del grado di coesione e addensamento. Si ha pertanto una falda freatica superficiale più o meno produttiva, passante in profondità ad orizzonti acquiferi talora non più prettamente freatici in relazione al contenuto in fini ed alla potenziale granulometria grossolana delle intercalazioni dei litotipi villafranchiani.

All'interno delle verticali penetrometriche esaminate in vicinanza si è rilevata la presenza di acqua di falda attestata a profondità di circa 5-6 m da p.c., che può potenzialmente approssimarsi maggiormente al p.c. nel fondovalle esaminato.

### **Compatibilità con i vincoli geologici relativi al PRGC vigente**

L'area rientra in classe IIz2 all'interno della Carta di Sintesi, al limite con la classe IIIa di valle, non coinvolta. La classe di interesse viene definita come:

*aree pianeggianti (pendenze minori del 10 %), caratterizzate dalla presenza di depositi alluvionali in cui il fattore penalizzante è la possibile presenza di una falda superficiale con soggiacenza minore di 3 m.*

#### In fase di analisi di dettaglio dell'area si sono individuate le seguenti particolari problematiche:

Nell'ambito di tale area il pieno rispetto delle prescrizioni della normativa di piano dovrà essere basato su una approfondita indagine geognostica sito specifica finalizzata alla caratterizzazione geotecnica dei litotipi presenti e alla definizione di una possibile circolazione idrica sotterranea, valutando la più adeguata tipologia fondazionale da adottare.

In relazione alla potenziale presenza di una falda libera con livello piezometrico molto superficiale, si rende opportuna la valutazione della soggiacenza e dell'escursione della falda freatica e delle sue eventuali interferenze con gli interventi in progetto. In caso di fattibilità di eventuali locali interrati ai sensi della normativa geologica di PRGC a cui si rimanda, si dovranno adottare per tali locali opportuni sistemi di impermeabilizzazione e drenaggio.

Per le nuove edificazioni la progettazione dovrà essere basata su di una relazione geologica contenente oltre alla caratterizzazione idrogeologica citata, la definizione dei parametri geotecnici dei terreni superficiali verificando la stabilità opera/terreno e indicando le più adeguate opere di fondazione.

Sarà opportuno nelle aree maggiormente depresse, in caso di nuova espansione urbanistica, livellare il p.c. campagna con opportuni riporti e rilevarti, in modo da mitigare i fenomeni di ristagno.

In fase di analisi di dettaglio dell'area non si sono evidenziate altre particolari problematiche (oltre quelle elencate al precedente punto) e pertanto gli interventi in progetto potranno essere realizzati nel rispetto delle prescrizioni ed indirizzi riportati nella normativa geologico-tecnica di PRGC.

## 12 AREA MISTA DI RIORDINO E TRASFORMAZIONE: MT.8.2 – VIA ALBA

### Localizzazione e destinazione d'uso

Si tratta di un'area situata sul lato SW di Via Alba (SR29) al limite meridionale del concentrico, nel settore di fondovalle principale al piede dei pendii che si risalgono ad E.

Con la variante si intende creare l'area mista di riordino e trasformazione MT.8.2, nell'area libera e coltiva ad oggi esistente indicata nella figura seguente.



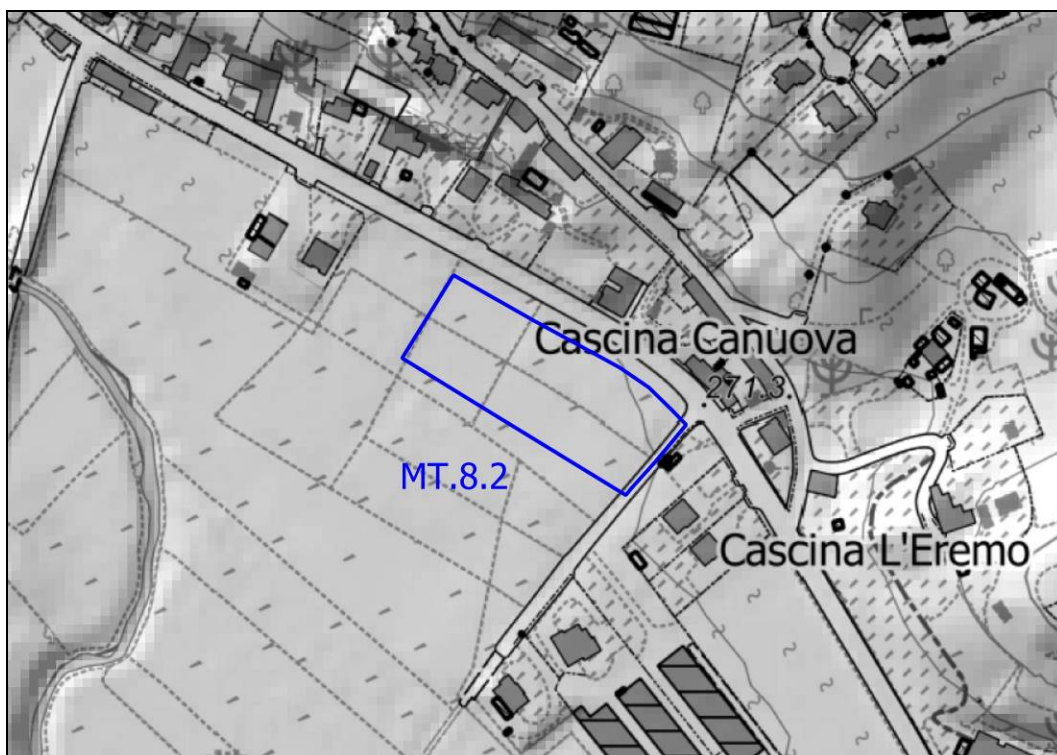
*Area esaminata oggetto della variante su foto aerea (fonte Google Maps)*

### Caratteristiche geomorfologiche

Il settore esaminato è posto a quote di circa 270 m s.l.m. su di un settore sub-pianeggiante inserito nel fondovalle principale del T. Rioverde all'estremità SW del centro abitato di Pralormo; settore di pianura posto a circa 150 m dall'alveo del corso d'acqua principale che defluisce a SW in direzione SE-NW. Tale ambito è inserito nell'ampia area definita come Altopiano di Poirino.

Nel dettaglio il comparto è rappresentato da una superficie pianeggiante lievemente ribassata (dislivelli sub-metrici/metrici) rispetto agli edificati e ai percorsi stradali che la circoscrivono. Il limite con la sede stradale è in genere segnato da fossi di drenaggio superficiali, localmente intubati al di sotto degli attraversamenti.

Dalla carta geomorfologica allegata al PRGC il settore risulta escluso dalla fascia adiacente il corso d'acqua principale, ricompresa tra le aree esondabili in concomitanza degli eventi alluvionali maggiori.



*Area esaminata oggetto della variante su rilievo e base BDTRE della banca dati regionale*

### **Caratteristiche geologiche**

L'area ricade, secondo la cartografia geologica consultata, nei depositi fluviali olocenici-attuali dell'Altopiano di Poirino legati al drenaggio attuale (Complesso C in bibliografia, a2 nella cartografia geologica di PRGC allegata), sovrastanti i depositi continentali pleistocenici (fluviolacustri) sabbioso-ghiaiosi, con alternanze argillose (facies "villafranchiana").

Tali depositi superficiali sono costituiti da depositi prevalentemente sabbiosi, con subordinato limo.

### **Caratteristiche litotecniche**

I depositi fluviali terrazzati post-villafranchiani presenti in superficie sono costituiti da materiali normalconsolidati sciolti, localmente molto sciolti in sommità. Tali depositi presentano caratteristiche geotecniche in genere residuali, in progressivo miglioramento verso la base, in prossimità e al passaggio ai depositi villafranchiani sottostanti, riscontrando in modo più o meno graduale un aumento della consistenza e dell'addensamento fino al raggiungimento di depositi limoso-argillosi e argillosi (con possibile presenza di livelli ghiaiosi e sabbiosi) molto consistenti.

Indagini geognostiche realizzate nelle vicinanze indicano nel tratto di fondovalle in esame la presenza dei limi sabbiosi sciolti del complesso C dell'Altopiano di Poirino con spessori di alcuni metri; al di sotto dei quali si ritrovano i depositi del Complesso villafranchiano costituito presumibilmente da sabbie limose debolmente ghiaiose, da sciolte a mediamente addensate alternate a argille limose e limi argillosi molto consistenti duri e sovraconsolidati in profondità.

Sulla base di dati bibliografici e dei risultati delle indagini geognostiche a disposizione nelle vicinanze del sito, è possibile definire i seguenti parametri geotecnici di massima per i terreni presenti nell'area:

#### Depositi fluviali dell'Unità C dell'Altopiano di Poirino:

##### Limi sabbiosi molto sciolti-sciolti

Peso di volume

$$\gamma = 1,7-1,8 \text{ t/mc}$$

Angolo di resistenza al taglio

$$\phi = 22^{\circ} \div 23^{\circ}$$

Coesione non drenata

$$C_u = 0,1-0,3 \text{ kg/cmq}$$

### Depositi Villafranchiani

#### Sabbie limose debolmente ghiaiose da sciolte a mediamente addensate

|                                         |                                      |
|-----------------------------------------|--------------------------------------|
| Peso di volume                          | $\gamma = 1,8-2,0 \text{ t/mc}$      |
| Angolo di resistenza al taglio di picco | $\phi = 26^\circ \div 31^\circ$      |
| Angolo di resistenza al taglio residuo  | $\phi_{cv} = 24^\circ \div 27^\circ$ |

#### Limi sabbioso-argillosi da consistenti a molto consistenti

|                      |                                 |
|----------------------|---------------------------------|
| Peso di volume       | $\gamma = 1,9-2,0 \text{ t/mc}$ |
| Coesione non drenata | $C_u = 1,0-2,0 \text{ kg/cm}^2$ |

#### Limi argillosi duri

|                      |                                 |
|----------------------|---------------------------------|
| Peso di volume       | $\gamma = 2,0-2,1 \text{ t/mc}$ |
| Coesione non drenata | $C_u > 2,0 \text{ kg/cm}^2$     |

### **Caratteristiche idrogeologiche**

I depositi fluviali del fondovalle che costituiscono l'area in esame sono caratterizzati da una permeabilità primaria per porosità in genere media, risultando sede di una falda superficiale freatica riconducibile ad uno stesso orizzonte di circolazione idrica.

In profondità si passa ai termini villafranchiani a permeabilità primaria da scarsa a media variabile a seconda del contenuto in fini, del grado di coesione e addensamento. Si ha pertanto una falda freatica superficiale più o meno produttiva, passante in profondità ad orizzonti acquiferi talora non più prettamente freatici in relazione al contenuto in fini ed alla potenziale granulometria grossolana delle intercalazioni dei litotipi villafranchiani.

All'interno di verticali penetrometriche esaminate in vicinanza all'area si è rilevata la presenza di acqua di falda attestata a pochi metri di profondità (5-6 m), che può potenzialmente approssimarsi al p.c. soprattutto in concomitanza con gli eventi di precipitazione più intensi.

La carta piezometrica contenuta nello studio: "Studi idrogeologici finalizzati all'integrazione delle conoscenze già disponibili relative alla caratterizzazione dei principali complessi idrogeologici" REGIONE PIEMONTE (2004) indica nel sito una falda superficiale con soggiacenza compresa tra 2 e 5 m circa, con una superficie piezometrica attestata a circa 265-270 m s.l.m.

### **Compatibilità con i vincoli geologici relativi al PRGC vigente**

L'area rientra in classe IIz2 all'interno della Carta di Sintesi definita come:

*aree pianeggianti (pendenze minori del 10 %), caratterizzate dalla presenza di depositi alluvionali in cui il fattore penalizzante è la possibile presenza di una falda superficiale con soggiacenza minore di 3 m.*

#### In fase di analisi di dettaglio dell'area si sono individuate le seguenti particolari problematiche:

Nell'ambito di tale area il pieno rispetto delle prescrizioni della normativa di piano dovrà essere basato su una approfondita indagine geognostica sito specifica finalizzata alla caratterizzazione geotecnica dei litotipi presenti e alla definizione di una possibile circolazione idrica sotterranea, valutando la più adeguata tipologia fondazionale da adottare.

In relazione alla potenziale presenza di una falda libera con livello piezometrico molto superficiale, si rende opportuna la valutazione della soggiacenza e dell'escursione della falda freatica e delle sue eventuali interferenze con gli interventi in progetto. In caso di fattibilità di eventuali locali interrati ai sensi della normativa geologica di PRGC a cui si rimanda, si dovranno adottare per tali locali opportuni sistemi di impermeabilizzazione e drenaggio.

Per le nuove edificazioni la progettazione dovrà essere basata su di una relazione geologica contenente oltre alla caratterizzazione idrogeologica citata, la definizione dei parametri geotecnici dei terreni superficiali verificando la stabilità opera/terreno e indicando le più adeguate opere di fondazione.

Sarà opportuno nelle aree maggiormente depresse, in caso di nuova espansione urbanistica, livellare il p.c. campagna con opportuni riporti e rilevarti, in modo da mitigare i fenomeni di



ristagno.

In fase di analisi di dettaglio dell'area non si sono evidenziate altre particolari problematiche (oltre quelle elencate al precedente punto) e pertanto gli interventi in progetto potranno essere realizzati nel rispetto delle prescrizioni ed indirizzi riportati nella normativa geologico-tecnica di PRGC.

### 13 AREA MISTA DI RIORDINO E TRASFORMAZIONE: MT.6 – VIA PIAVE

#### **Localizzazione e destinazione d'uso**

Si tratta di un'area situata all'incrocio tra Via Piave e di Via Alba (SR29), sul lato di monte di quest'ultima, all'estremità valliva del centro di Pralormo, al passaggio tra il fondovalle ed i pendii sviluppati ad E.

Con la variante si intende ampliare l'adiacente area mista di trasformazione e riordino MT.6 sulla porzione di area agricola perimetrata, posta sul lato SE. Il settore si presenta allo stato attuale libero e adibito a vegetazione prativa per la prevalente area E, mentre risulta edificata l'estremità NW, occupata da un contenuto edificio agricolo con antistante area cortilizia.



*Area esaminata oggetto della variante su foto aerea (fonte Google Maps)*

#### **Caratteristiche geomorfologiche**

Il settore oggetto del presente studio è compreso tra quote di circa 273 e 279 m s.l.m. e posto al limite di monte del settore sub-pianeggiante terrazzato del fondovalle del T. Rioverde, in destra idrografica al corso d'acqua, al piede dei pendii su cui si risale verso NE il centro abitato di Pralormo, rappresentanti le scarpate acclivi incise dall'attuale reticolo idrografico all'interno dell'ampia area sub-pianeggiante con terrazzi a blande pendenze definita come Altopiano di Poirino.

Nel dettaglio il comparto è rappresentato da una porzione minore W pianeggiante ottenuta antropicamente tramite operazioni di sbancamento al piede dei pendii sviluppati a monte (E), atte a definire il pianoro su cui insiste il fabbricato e l'area cortilizia antistante esistenti. Tale pianoro è confinato infatti da scarpate circostanti di 1-2 m altezza di raccordo con il versante esposto ad W sovrastante e laterale a medio-elevata acclività. La porzione E del comparto è caratterizzata dalla fascia basale di tale pendio a media pendenza, confinata al limite di monte da una scarpata acclive nuovamente di altezza pari a circa 1-2 m di raccordo con il versante di monte e a valle da un basso muretto di congiunzione con la viabile.

Dalla carta geomorfologica allegata al PRGC non si rilevano dissesti a carico del settore esaminato. Risultano cartografati localizzati dissesti lungo la prosecuzione dei pendii di scarpata sviluppati a

NW, indice della propensione al dissesto di tali scarpate fluviali acclivi di raccordo con il fondovalle, che non risultano comunque interessare il settore in esame.



*Area esaminata oggetto della variante su rilievo e base BDTRE della banca dati regionale*

### **Caratteristiche geologiche**

L'area è impostata, secondo la cartografia geologica consultata, al limite vallivo dei terreni plio-pleistocenici a facies continentali (Villafranchiano) costituenti i pendii della scarpata fluviale che si eleva da fondovalle, in corrispondenza del passaggio ai depositi pleistocenici ed olocenici continentali sovrastanti del fondovalle.

I depositi "Villafranchiani" sono in media costituiti da materiali argillosi con intercalazioni ghiaioso-sabbiose, affioranti diffusamente lungo la scarpata sud-orientale che delimita l'altopiano di Poirino interessato a SE e lungo le scarpate maggiormente approfondite dai corsi d'acqua principali tra, cui quella in esame.

L'area in esame è localizzata, secondo la cartografia geologica di PRGC allega, in corrispondenza del Complesso Sg: depositi continentali (fluviolacustri) sabbioso-ghiaiosi, con alternanze argillose (facies "villafranchiana").

### **Caratteristiche litotecniche**

Indagini geognostiche realizzate in vicinanza al versante in esame poco a NW in aree a medesimo contesto geologico-geomorfologico (prove penetrometriche dinamiche) di transizione tra il fondovalle ed i pendii orientali interessati hanno messo in evidenza la presenza, al di sotto di un potenziale livello sommitale di riporti eterogenei, di depositi di alterazione/alluvionali in sommità approfonditi di alcuni metri (1-3 m) al di sotto dei quali si ritrovano i depositi del Complesso villafranchiano che si presenta costituito presumibilmente da sabbie limose debolmente ghiaiose, da sciolte a mediamente addensate alternate ad argille limose e limi argillosi molto consistenti. In profondità si ritrovano limi argillosi duri, sovraconsolidati.

Sulla base dei risultati delle indagini geognostiche realizzate in vicinanza al sito e di dati bibliografici, è possibile definire i seguenti parametri geotecnici di massima per i terreni presenti nell'area:

Depositi della coltre/alluvionali

Limi sabbiosi molto sciolti

|                                |                                 |
|--------------------------------|---------------------------------|
| Peso di volume                 | $\gamma = 1,7-1,8 \text{ t/mc}$ |
| Angolo di resistenza al taglio | $\phi = 22^\circ \div 23^\circ$ |
| Coesione non drenata           | $C_u = 0,1-0,3 \text{ kg/cmq}$  |

Depositi Villafranchiani

Sabbie limose debolmente ghiaiose da sciolte a mediamente addensate

|                                         |                                      |
|-----------------------------------------|--------------------------------------|
| Peso di volume                          | $\gamma = 1,8-2,0 \text{ t/mc}$      |
| Angolo di resistenza al taglio di picco | $\phi = 26^\circ \div 31^\circ$      |
| Angolo di resistenza al taglio residuo  | $\phi_{cv} = 24^\circ \div 27^\circ$ |

Limi sabbioso-argillosi da consistenti a molto consistenti

|                      |                                 |
|----------------------|---------------------------------|
| Peso di volume       | $\gamma = 1,9-2,0 \text{ t/mc}$ |
| Coesione non drenata | $C_u = 1,0-2,0 \text{ kg/cmq}$  |

Limi argillosi duri.

|                      |                                 |
|----------------------|---------------------------------|
| Peso di volume       | $\gamma = 2,0-2,1 \text{ t/mc}$ |
| Coesione non drenata | $C_u > 2,0 \text{ kg/cmq}$      |

**Caratteristiche idrogeologiche**

I materiali villafranchiani costituenti il settore interessato, appartengono a litotipi a permeabilità primaria da scarsa a media variabile a seconda del contenuto in fini, del grado di coesione e addensamento, in cui è possibile la presenza di una falda freatica superficiale più o meno produttiva e talora organizzata in differenti orizzonti non più prettamente freatici in relazione al contenuto in fini, ospitata dai depositi di coltre e nelle intercalazioni a granulometria grossolana del substrato villafranchiano.

All'interno delle verticali penetrometriche esaminate nelle vicinanze si è rinvenuta la presenza di una falda idrica attestata a circa 5-6 m di profondità.

La carta piezometrica contenuta nello studio: "Studi idrogeologici finalizzati all'integrazione delle conoscenze già disponibili relative alla caratterizzazione dei principali complessi idrogeologici" REGIONE PIEMONTE (2004), indica infatti nel sito una falda superficiale con soggiacenza compresa tra 5 e 8 m circa, con una superficie piezometrica attestata a circa 265-270 m s.l.m.

**Compatibilità con i vincoli geologici relativi al PRGC vigente**

L'area rientra in classe IIz1 all'interno della Carta di Sintesi, e viene indicata come:

*aree in cui la pendenza è il fattore penalizzante (pendenze comprese tra 10% e 30%). Ogni intervento deve essere effettuato prevedendo adeguate strutture di sostegno e predisponendo sistemi di drenaggio delle acque superficiali e/o profonde che prevengano fenomeni di saturazione del suolo e della coltre superficiale. Dovrà inoltre essere verificata la stabilità del sistema pendio fabbricato.*

In questo caso si tratta di un settore da sub-pianeggiante e a debole pendenza lungo la ristretta fascia W già edificata, passante a settori di pendio ad acclività medio-moderata confinati a monte da brevi e basse scarpate acclivi di raccordo con il versante sovrastante.

In fase di analisi di dettaglio dell'area si sono individuate le seguenti particolari problematiche:

Nell'ambito di tale area il pieno rispetto delle prescrizioni della normativa di piano (in particolare la valutazione della stabilità globale del complesso opera-versante con previsione di eventuali interventi necessari a migliorarne le condizioni di stabilità) dovrà essere basata su una approfondita indagine geognostica sito specifica finalizzata alla caratterizzazione geotecnica dei

litotipi presenti e alla definizione di una possibile circolazione idrica sotterranea, valutando gli eventuali effetti sulla stabilità dell'area e la più adeguata tipologia fondazionale con eventuali opere di sostegno/consolidamento relativamente alle nuove costruzioni.

Con particolare riferimento ai settori maggiormente acclivi del pendio, tra cui le scarpate che lo interrompono a monte ed i settori immediatamente sovrastanti, si dovrà verificare nel dettaglio l'assetto geomorfologico del versante e le sue condizioni di stabilità allo stato attuale e di progetto così che gli interventi di scavo e di riporto ed i sovraccarichi delle opere in progetto non ne causino instabilità.

Sarà da prevedere e realizzare idoneo sistema di intercettazione e smaltimento delle acque superficiali in ruscellamento da monte e afferenti direttamente il sito che dovranno essere raccolte e convogliate nel reticolo naturale o in idoneo sistema fognario. Tra gli elaborati progettuali sarà necessario fornire dettagliata documentazione (rilievo planialtimetrico e sezioni) dello stato di fatto e di progetto al fine di definire in modo accurato già in tale fase le modifiche morfologiche del sito e sviluppare le verifiche di stabilità previste.

In fase di analisi di dettaglio dell'area non si sono evidenziate altre particolari problematiche (oltre quelle elencate al precedente punto) e pertanto gli interventi in progetto potranno essere realizzati nel rispetto delle prescrizioni ed indirizzi riportati nella normativa geologico-tecnica di PRGC.



## 14 AREE RESIDENZIALI DI COMPLETAMENTO: RC.4 – VIA DELLE VIGNASSE

### Localizzazione e destinazione d'uso

Si tratta di un'area situata sul lato E di Via della Vignasse, posta sui rilievi terrazzati che si risalgono all'estremità E del centro di Pralormo.

Con la variante si intende ampliare l'area residenziale di completamento RC.4 su aree agricole al fine di ricomprendere interamente la porzione recintata posta sul lato N degli edifici esistenti.

Il settore si presenta allo stato attuale libero e adibito in prevalenza a vegetazione prativa.



*Area esaminata oggetto della variante su foto aerea (fonte Google Maps)*

### Caratteristiche geomorfologiche

Il settore oggetto del presente studio è posto a quote di circa 305 m s.l.m. su di un settore sub-pianeggiante terrazzato inserito nei rilievi elevati ad E del fondovalle del T. Rioverde e del centro di Pralormo; settore di pianura terrazzata appartenente ai lembi terminali dell'Altopiano di Poirino dissecati dal reticolo idrografico, passanti verso SE ai rilievi rappresentanti la scarpata che lo delimita.

Nel dettaglio il comparto è rappresentato da un'area sub-pianeggiante posta a quota circa pari a quella dell'edificio adiacente sul lato S, drenante verso blandi pendii locali ad W, sopraelevata sulla viabile che ne segna il confine W tramite basse scarpate antropiche di altezza di circa 2-3 metri. Il limite SE del comparto è segnato da scarpate acclivi di altezze di alcuni metri (tra i 5 e i 10 m circa), che sopraelevano il settore in esame sul percorso stradale di Strada della Fiorentina sottostante.

Dalla carta geomorfologica non si riscontrano fenomeni di dissesto che interessino il settore in esame e le immediate circostanze.



*Area esaminata oggetto della variante su rilievo e base BDRE della banca dati regionale*

### **Caratteristiche geologiche**

L'area ricade, secondo la cartografia geologica consultata, nei tratti terrazzati rappresentanti la pianura dell'Altopiano di Poirino; settore costituito da una sequenza di depositi pleistocenici ed olocenici continentali che ricoprono i terreni plio-pleistocenici a facies continentali (Villafranchiano) e a facies marine (Sabbie di Asti).

Il sito interessa in particolare i sedimenti fluviali superficiali post-villafranchiani denominati in letteratura "Unità A2 dei Limi dell'Altopiano di Poirino" (Ia nella cartografia geologica di PRGC) costituiti prevalentemente da silt con forte tenore argilloso (fino ad un massimo del 40 %) e scarsa frazione sabbiosa (5 – 10 %) con locale presenza di ghiaie minute; si tratta di terreni granulometricamente e mineralogicamente relativamente omogenei che hanno subito una intensa pedogenesi superficiale caratterizzati da uno spessore di alterazione > di 8 m.

### **Caratteristiche litotecniche**

I depositi fluviali terrazzati post-villafranchiani presenti in superficie sono costituiti da materiali normalconsolidati sciolti, localmente molto sciolti in sommità. Tali depositi presentano caratteristiche geotecniche in genere residuali, in progressivo miglioramento verso la base, in prossimità e al passaggio ai depositi villafranchiani sottostanti, riscontrando in modo più o meno graduale un aumento della consistenza e dell'addensamento fino al raggiungimento di depositi limoso-argillosi e argillosi (con possibile presenza di livelli ghiaiosi e sabbiosi) molto consistenti.

Indagini geognostiche realizzate in vicinanza al sito in esame, nell'area edificata posta subito oltre il limite S del comparto a medesimo contesto geologico-geomorfologico (prove penetrometriche statiche), hanno messo in evidenza la presenza di limi sabbiosi mediamente consistenti nel primo metro di profondità, passanti al di sotto a limi - limi sabbiosi molto consistenti fino a circa 5 m da p.c.

Sulla base dei risultati delle indagini geognostiche realizzate in vicinanza al sito e di dati bibliografici, è possibile definire i seguenti parametri geotecnici di massima per i terreni presenti nell'area:

Depositi fluviali dell'Unità A2 dell'Altopiano di Poirino:

Limi sabbiosi mediamente consistenti

Attrito alla punta medio

$q_c < 15 \text{ Kg/cm}^2$

Peso di volume

$\gamma = 1.9 \text{ t/mc}$

Coesione non drenata

$c_u = 0.5-0.7 \text{ kg/cm}^2$

Limi sabbiosi molto consistenti

Attrito alla punta medio

$q_c \approx 30-50 \text{ Kg/cm}^2$

Peso di volume

$\gamma = 2.0 \text{ t/mc}$

Coesione non drenata

$c_u = 0.8-2 \text{ kg/cm}^2$

**Caratteristiche idrogeologiche**

I depositi fluviali che costituiscono l'area in esame sono caratterizzati da una permeabilità primaria per porosità da bassa a buona, e risultano caratterizzati in sommità dalla presenza di paleo suoli argillosi scarsamente permeabili o impermeabili. In profondità si passa ai termini villafranchiani a permeabilità primaria da scarsa a media variabile a seconda del contenuto in fini, del grado di coesione e addensamento. Si ha pertanto una falda freatica superficiale più o meno produttiva e talora organizzata in differenti orizzonti non più prettamente freatici in relazione al contenuto in fini ospitata dai depositi fluviali terrazzati e nelle intercalazioni a granulometria grossolana dei litotipi villafranchiani.

All'interno delle verticali penetrometriche dell'area si è rivelata la presenza di acqua a profondità minime di 0.30 m. Si tratta, molto probabilmente, di acque di infiltrazione; visto l'elevato tenore di argilla.

Nei terreni dell'Altopiano di Poirino, a consistente componente limoso-argillosa, si registra infatti spesso la presenza di falde sospese negli strati più superficiali del terreno: si tratta di falde scarsamente persistenti, temporanee e sospese dovute presumibilmente alla ritenzione che i terreni fini possono esercitare nei primi metri di sottosuolo in occasione di eventi piovosi intensi e/o prolungati.

**Compatibilità con i vincoli geologici relativi al PRGC vigente**

L'area rientra in classe IIz4 all'interno della Carta di Sintesi, per cui viene indicato quanto segue dalle norme geologiche d'uso dei suoli:

*In queste aree la moderata pericolosità geologica deriva principalmente dalla scarsa conoscenza della stratigrafia del sottosuolo e delle caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione.*

*In particolare si tratta di aree in cui, data la diffusa presenza di terreni e suoli di natura argillosa, le indagini preliminari dovranno essere mirate a determinare la capacità portante dei terreni di fondazione, l'entità dei possibili cedimenti, le condizioni di drenaggio ed allontanamento delle acque superficiali.*

In questo caso si tratta di un settore sub-pianeggiante lungo la fascia terrazzata sommitale dei blandi rilievi interessati, con potenziale presenza di falda freatica superficiale sospesa e/o temporanea nei primi metri superficiali.

In fase di analisi di dettaglio dell'area si sono individuate le seguenti particolari problematiche:

Nell'ambito di tale area il pieno rispetto delle prescrizioni della normativa di piano dovrà essere basato su una approfondita indagine geognostica sito specifica finalizzata alla caratterizzazione geotecnica dei litotipi presenti e alla definizione di una possibile circolazione idrica sotterranea, valutando la più adeguata tipologia fondazionale da adottare.

In relazione alla potenziale presenza di una falda libera con livello piezometrico molto superficiale, si rende opportuna la valutazione della soggiacenza e dell'escursione della falda freatica e delle sue eventuali interferenze con gli interventi in progetto; in caso di accertata o prevedibile interferenza con le acque di falda la fattibilità di eventuali locali interrati dovrà essere valutata preventivamente

e si dovranno adottare per tali locali opportuni sistemi di impermeabilizzazione e drenaggio. Per le nuove edificazioni la progettazione dovrà essere basata su di una relazione geologica contenente oltre alla caratterizzazione idrogeologica citata, la definizione dei parametri geotecnici dei terreni superficiali verificando la stabilità opera versante e indicando le più adeguate opere di fondazione.

In fase di analisi di dettaglio dell'area non si sono evidenziate altre particolari problematiche (oltre quelle elencate al precedente punto) e pertanto gli interventi in progetto potranno essere realizzati nel rispetto delle prescrizioni ed indirizzi riportati nella normativa geologico-tecnica di PRGC.

## 15 AREA RESIDENZIALE DI COMPLETAMENTO: RC.8 – VIA CARMAGNOLA

### Localizzazione e destinazione d'uso

Si tratta di un'area situata tra Via Carmagnola, posta a N, e la SP133 che segna il limite SE del comparto, in località Borgo Nuovo ad W del concentrico.

Con la variante si intende ampliare l'area residenziale di completamento RC.8 sulla porzione di area agricola adiacente sul lato meridionale. L'estremità NE del comparto risulta ad oggi edificata passando verso SW al settore principale libero ed adibito a prato e ad attività coltiva.



*Area esaminata oggetto della variante su foto aerea (fonte Google Maps)*

### Caratteristiche geomorfologiche

Il settore in esame è posto a quote di circa 268 m s.l.m. su di un settore sub-pianeggiante inserito lungo i tratti distali del fondovalle principale del T. Rioverde, in sinistra idrografica rispetto al corso d'acqua a circa 240 m dall'alveo che defluisce ad E in direzione media SE-NW. Tale ambito è inserito nell'ampia area definita come Altopiano di Poirino, ed interessa un settore di pianura terrazzata di alcuni metri (tra 5 e 10 m) sul fondovalle depresso del torrente.

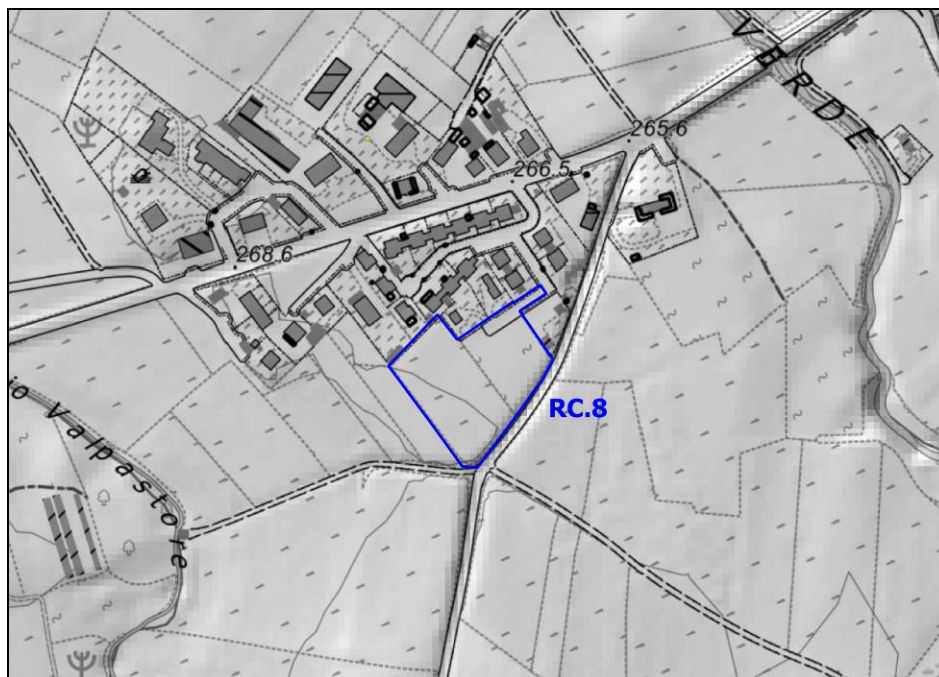
Nel dettaglio il comparto è rappresentato da una superficie pianeggiante sopraelevata sulla viabile che la costeggia tramite una scarpata stradale di altezza pari a circa 2 m, in parte sostenuta da muri di contenimento all'estremità E edificata, ove presenti gli accessi agli edifici. Al piede la scarpata presenta un fosso di drenaggio localmente intubato al di sotto degli attraversamenti.

Dalla carta geomorfologica allegata al PRGC il settore risulta escluso dalle aree esondabili in concomitanza degli eventi alluvionali maggiori rappresentate nell'area principalmente dalla fascia adiacente il corso d'acqua principale ad E.

### Caratteristiche geologiche

L'area ricade, secondo la cartografia geologica consultata, nei tratti terrazzati rappresentanti la pianura dell'Altopiano di Poirino; settore costituito da una sequenza di depositi pleistocenici ed olocenici continentali che ricoprono i terreni plio-pleistocenici a facies continentali (Villafranchiano). Il sito interessa in particolare i sedimenti fluviali superficiali post-villafranchiani denominati in letteratura "Unità A2 dei Limi dell'Altopiano di Poirino" (Ia nella cartografia geologica di PRGC) costituiti prevalentemente da silt con forte tenore argilloso (fino ad un massimo del 40 %) e scarsa frazione sabbiosa (5 – 10 %) con locale presenza di ghiaie minute; si tratta di terreni granulometricamente e mineralogicamente relativamente omogenei che hanno subito una intensa pedogenesi superficiale caratterizzati da uno spessore di alterazione > di 8 m.





*Area esaminata oggetto della variante su rilievo e base BDTRE della banca dati regionale*

### **Caratteristiche litotecniche**

I depositi fluviali terrazzati post-villafranchiani presenti in superficie sono costituiti da materiali normalconsolidati sciolti, localmente molto sciolti in sommità. Tali depositi presentano caratteristiche geotecniche in genere residuali, in progressivo miglioramento verso la base, in prossimità e al passaggio ai depositi villafranchiani sottostanti, riscontrando in modo più o meno graduale un aumento della consistenza e dell'addensamento fino al raggiungimento di depositi limoso-argillosi e argillosi (con possibile presenza di livelli ghiaiosi e sabbiosi) molto consistenti.

Indagini geognostiche realizzate nelle vicinanze in aree a medesimo contesto geologico-geomorfologico hanno messo in evidenza la presenza di limi sabbioso-argillosi mediamente consistenti di spessore in media da metrico a plurimetrico, passanti al di sotto a limi e limi sabbioso-argillosi da molto consistenti a duri.

Sulla base di dati bibliografici e dei risultati delle indagini geognostiche realizzate nelle vicinanze, è possibile definire i seguenti parametri geotecnici di massima per i terreni presenti nell'area:

#### Depositi fluviali dell'Unità A2 dell'Altopiano di Poirino:

##### Limi sabbioso-argillosi mediamente consistenti

Attrito alla punta medio

$q_c < 15 \text{ Kg/cm}^2$

Peso di volume

$\gamma = 1.9 \text{ t/m}^3$

Coesione non drenata

$c_u = 0.5-0.7 \text{ kg/cm}^2$

##### Limi sabbioso-argillosi molto consistenti

Attrito alla punta medio

$q_c \approx 30-50 \text{ Kg/cm}^2$

Peso di volume

$\gamma = 2.0 \text{ t/m}^3$

Coesione non drenata

$c_u = 0.8-2 \text{ kg/cm}^2$

### **Caratteristiche idrogeologiche**

I depositi fluviali che costituiscono l'area in esame sono caratterizzati da una permeabilità primaria per porosità da bassa a buona, e risultano caratterizzati in sommità dalla presenza di paleo suoli argillosi scarsamente permeabili o impermeabili. In profondità si passa ai termini villafranchiani a permeabilità primaria da scarsa a media variabile a seconda del contenuto in fini, del grado di coesione e addensamento. Si ha pertanto una falda freatica superficiale più o meno produttiva e talora organizzata in differenti orizzonti non più prettamente freatici in relazione al contenuto in fini

ospitata dai depositi fluviali terrazzati e nelle intercalazioni a granulometria grossolana dei litotipi villafranchiani.

La carta piezometrica contenuta nello studio: "Studi idrogeologici finalizzati all'integrazione delle conoscenze già disponibili relative alla caratterizzazione dei principali complessi idrogeologici" REGIONE PIEMONTE (2004), indica nel sito una falda superficiale con soggiacenza di circa 8 m, con una superficie piezometrica attestata a circa 260 m s.l.m.

Nei terreni dell'Altopiano di Poirino, a consistente componente limoso-argillosa, si registra spesso la presenza di falde sospese negli strati più superficiali del terreno: si tratta di falde scarsamente persistenti, temporanee e sospese dovute presumibilmente alla ritenzione che i terreni fini possono esercitare nei primi metri di sottosuolo in occasione di eventi piovosi intensi e/o prolungati.

### **Compatibilità con i vincoli geologici relativi al PRGC vigente**

L'area rientra in classe IIz4 all'interno della Carta di Sintesi, per cui viene indicato quanto segue dalle norme geologiche d'uso dei suoli:

*In queste aree la moderata pericolosità geologica deriva principalmente dalla scarsa conoscenza della stratigrafia del sottosuolo e delle caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione.*

*In particolare si tratta di aree in cui, data la diffusa presenza di terreni e suoli di natura argillosa, le indagini preliminari dovranno essere mirate a determinare la capacità portante dei terreni di fondazione, l'entità dei possibili cedimenti, le condizioni di drenaggio ed allontanamento delle acque superficiali.*

In questo caso si tratta di un settore pianeggiante con possibile presenza di falda freatica superficiale più o meno sospesa e/o temporanea nei primi metri superficiali.

In fase di analisi di dettaglio dell'area si sono individuate le seguenti particolari problematiche:

Nell'ambito di tale area il pieno rispetto delle prescrizioni della normativa di piano dovrà essere basato su una approfondita indagine geognostica sito specifica finalizzata alla caratterizzazione geotecnica dei litotipi presenti e alla definizione di una possibile circolazione idrica sotterranea, valutando la più adeguata tipologia fondazionale da adottare.

In relazione alla potenziale presenza di una falda libera con livello piezometrico molto superficiale, si rende opportuna la valutazione della soggiacenza e dell'escursione della falda freatica e delle sue eventuali interferenze con gli interventi in progetto; in caso di accertata o prevedibile interferenza con le acque di falda la fattibilità di eventuali locali interrati dovrà essere valutata preventivamente e si dovranno adottare per tali locali opportuni sistemi di impermeabilizzazione e drenaggio.

Per le nuove edificazioni la progettazione dovrà essere basata su di una relazione geologica contenente oltre alla caratterizzazione idrogeologica citata, la definizione dei parametri geotecnici dei terreni superficiali verificando la stabilità opera /terreno e indicando le più adeguate opere di fondazione.

Sarà da prevedere e realizzare idoneo sistema di intercettazione e smaltimento delle acque superficiali che dovranno essere raccolte e convogliate nel reticolo naturale o in idoneo sistema fognario.

In fase di analisi di dettaglio dell'area non si sono evidenziate altre particolari problematiche (oltre quelle elencate al precedente punto) e pertanto gli interventi in progetto potranno essere realizzati nel rispetto delle prescrizioni ed indirizzi riportati nella normativa geologico-tecnica di PRGC.

## 16 AREA PRODUTTIVA: PE.3 – VIA CARMAGNOLA

### Localizzazione e destinazione d'uso

L'area di interesse è situata al limite W del territorio comunale, tra Via Carmagnola, posta sul lato S, e la SP132 che confina il comparto sul lato E. Si tratta dei settori adiacenti lo stabilimento produttivo esistente ubicato all'incrocio dei due percorsi stradali.

Con la variante si intende ampliare l'area produttiva PE.3 che ricomprende lo stabilimento sulla porzione di area agricola adiacente. L'estremità S del comparto risulta ad oggi edificata. Con fabbricati in stato di abbandono, che passano verso N ad aree coltivate che proseguono al termine NNE del lotto con i piazzali antropici frutto delle operazioni di estrazione dello stabilimento.



*Area esaminata oggetto della variante su foto aerea (fonte Google Maps)*

### Caratteristiche geomorfologiche

Il settore in esame è posto a quote comprese circa tra 272 e 283 m s.l.m. su di un'area in media sub-pianeggiante terrazzata sul fondovalle del Rio Secco, inserita nell'area definita come Altopiano di Poirino, in destra idrografica al rio ribassato di circa 10 m, a distanze minime dallo stesso di circa 100 a N e massime di 200 m a S.

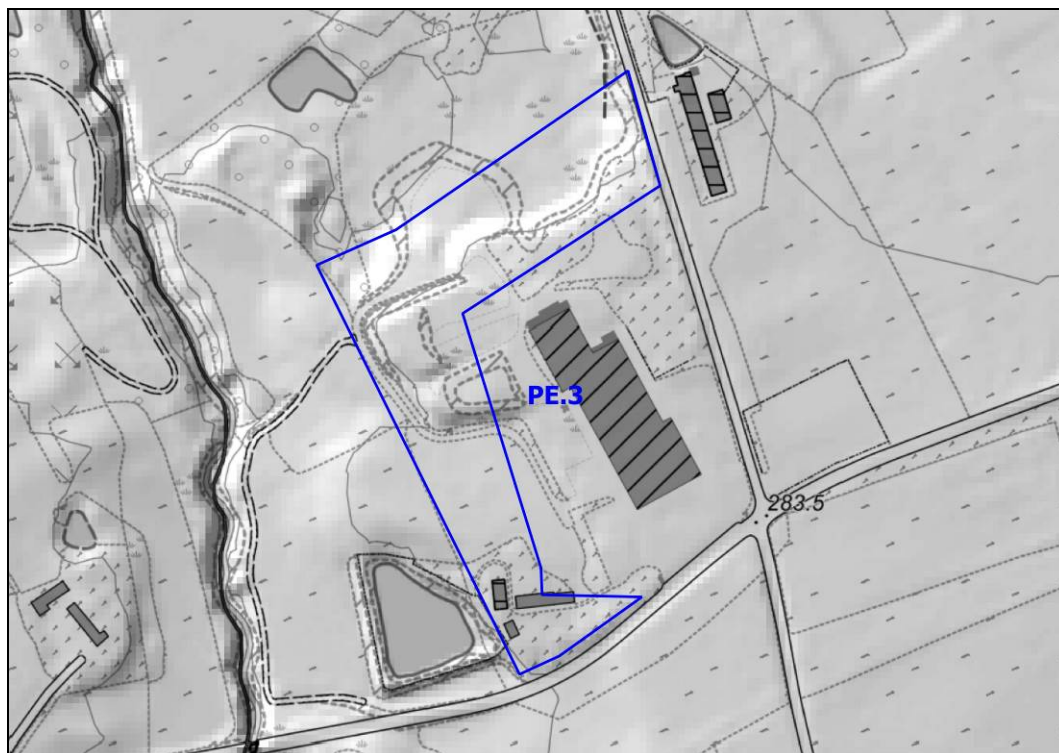
In particolare si denota come il comparto sia costituito da una porzione S affacciata su Via Carmagnola, edificata con fabbricati in disuso, posta a quote di poco inferiori rispetto al piazzale dello stabilimento adiacente, il cui piano di edificazione risulta caratterizzato da abbondanti terreni di riporto, diffusi cumuli di materiali antropici e macerie. Tale settore è sopraelevato sulla peschiera esistente oltre il limite W del comparto, ribassata di alcuni metri in quota, a cui si raccorda tramite una fascia spondale e medio-bassa pendenza.

A N del tratto edificato si sviluppa un'ampia area coltiva libera, terrazzata rispetto alla fascia di fondovalle depressa prossima all'alveo ad W, e confinata ad E dalla stradina che costeggia il lato occidentale del piazzale dello stabilimento, con lieve pendenza generale verso WNW. Il piazzale produttivo si presenta sub-pianeggiante e sopraelevato di alcuni metri (2-3 m) sulla stradina e sulle aree prative in questione.

Procedendo verso il settore N del comparto si passa all'estremità settentrionale del piazzale dello stabilimento, costituita da rilevati di riporto liberi, privi di vegetazione, in fase di lavorazione tramite operazioni di scavo ed accumulo. Tale rilevato termina bruscamente sul lato N del

comparto tramite acclivi scarpate antropiche di riporto denudate, prive di vegetazione, di altezza compresa tra 5 e 10 m che discendono verso un settore di fondovalle maggiormente depresso posto a quota di circa 270 m s.l.m., approfondito con ogni probabilità dall'attività estrattiva dello stabilimento. Verso NE l'area si raccorda con il percorso stradale della SP132 tornando alle quote originarie di circa 280-282 m s.l.m.

Dalla carta geomorfologica allegata al PRGC il settore risulta escluso dalle aree esondabili in concomitanza degli eventi alluvionali maggiori rappresentate nell'area principalmente dalla fascia adiacente il Rio secco ad W.



*Area esaminata oggetto della variante su rilievo e base BDRE della banca dati regionale*

### **Caratteristiche geologiche**

L'area ricade, secondo la cartografia geologica consultata, nei settori terrazzati rappresentanti la pianura dell'Altopiano di Poirino costituiti da una sequenza di depositi pleistocenici ed olocenici continentali che ricoprono i terreni plio-pleistocenici a facies continentali (Villafranchiano). Il sito interessa in particolare i sedimenti fluviali superficiali post-villafranchiani denominati in letteratura "Unità A2 dei Limi dell'Altopiano di Poirino" (Ia nella cartografia geologica di PRGC) costituiti prevalentemente da silt con forte tenore argilloso (fino ad un massimo del 40 %) e scarsa frazione sabbiosa (5 – 10 %) con locale presenza di ghiaie minute; si tratta di terreni granulometricamente e mineralogicamente relativamente omogenei che hanno subito una intensa pedogenesi superficiale caratterizzati da uno spessore di alterazione > di 8 m.

I settori ricompresi dal comparto risultano in buona parte profondamente modificati dall'attività antropica, e caratterizzati da abbondanti terreni di riporto, di tipologia, spessore ed estensione areale eterogenei e molto variegati.

### **Caratteristiche litotecniche**

I depositi fluviali terrazzati post-villafranchiani presenti in superficie sono costituiti da materiali normalconsolidati sciolti, localmente molto sciolti in sommità. Tali depositi presentano caratteristiche geotecniche in genere residuali, in progressivo miglioramento verso la base, in prossimità e al passaggio ai depositi villafranchiani sottostanti, riscontrando in modo più o meno graduale un aumento della consistenza e dell'addensamento fino al raggiungimento di depositi limoso-argillosi e argillosi (con possibile presenza di livelli ghiaiosi e sabbiosi) molto consistenti.



In sommità, almeno per la porzione S edificata e N pertinenziale allo stabilimento, risultano presenti rilevati di riporto che possono raggiungere ingenti spessori, di composizione eterogenea, la cui caratterizzazione non è univocamente realizzabile in tale fase di studio.

Indagini geognostiche realizzate nelle vicinanze dell'area, lungo settori a condizioni naturali posti sul lato E della SP132, in aree a medesimo contesto geologico-geomorfologico, hanno messo in evidenza la presenza, di limi sabbioso-argillosi mediamente consistenti/consistenti di spessore in media metrico, passanti al di sotto a limi a limi sabbioso-argillosi molto consistenti fino a circa 5 m di profondità.

Sulla base di dati bibliografici e dei risultati delle indagini geognostiche realizzate nelle vicinanze, è possibile definire i seguenti parametri geotecnici di massima per i terreni presenti nell'area:

#### Depositi fluviali dell'Unità A2 dell'Altopiano di Poirino:

##### Limi sabbioso-argillosi mediamente consistenti

|                          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| Attrito alla punta medio | $q_c < 15 \text{ Kg/cm}^2$      |
| Peso di volume           | $\gamma = 1.9 \text{ t/m}^3$    |
| Coesione non drenata     | $C_u = 0.5-1.0 \text{ kg/cm}^2$ |

##### Limi sabbioso-argillosi molto consistenti

|                          |                                     |
|--------------------------|-------------------------------------|
| Attrito alla punta medio | $q_c \approx 30-50 \text{ Kg/cm}^2$ |
| Peso di volume           | $\gamma = 2.0 \text{ t/m}^3$        |
| Coesione non drenata     | $C_u = 0.8-2 \text{ kg/cm}^2$       |

#### **Caratteristiche idrogeologiche**

I depositi fluviali che costituiscono l'area in esame sono caratterizzati da una permeabilità primaria per porosità da bassa a buona, e risultano caratterizzati in sommità dalla presenza di paleo suoli argillosi scarsamente permeabili o impermeabili. In profondità si passa ai termini villafranchiani a permeabilità primaria da scarsa a media variabile a seconda del contenuto in fini, del grado di coesione e addensamento. Si ha pertanto una falda freatica superficiale più o meno produttiva e talora organizzata in differenti orizzonti non più prettamente freatici in relazione al contenuto in fini ospitata dai depositi fluviali terrazzati e nelle intercalazioni a granulometria grossolana dei litotipi villafranchiani.

La carta piezometrica contenuta nello studio: "Studi idrogeologici finalizzati all'integrazione delle conoscenze già disponibili relative alla caratterizzazione dei principali complessi idrogeologici" REGIONE PIEMONTE (2004), indica nel sito una falda superficiale con soggiacenza compresa tra circa 10 e 15-18 m, con una superficie piezometrica attestata tra circa 260 e 265 m s.l.m.

Nei terreni dell'Altopiano di Poirino, a consistente componente limoso-argillosa, si registra spesso la presenza di falde sospese negli strati più superficiali del terreno: si tratta di falde scarsamente persistenti, temporanee e sospese dovute presumibilmente alla ritenzione che i terreni fini possono esercitare nei primi metri di sottosuolo in occasione di eventi piovosi intensi e/o prolungati.

#### **Compatibilità con i vincoli geologici relativi al PRGC vigente**

L'area rientra all'interno della Carta di Sintesi in classe IIz4 per l'estremità S, passando alla classe IIz3 per la prevalente area N. Per tali classi viene indicato quanto segue dalle norme geologiche d'uso dei suoli:

##### *Classe II z3*

*Comprende le vaste aree del territorio comunale in cui si rileva una particolare diffusione di invasi artificiali per la raccolta delle acque meteoriche, dette "peschiere". La presenza delle peschiere può determinare condizioni di locale pericolosità, in particolar modo nei settori in cui gli invasi sono situati in zone depresse, dalle quali si originano piccoli corsi d'acqua anche a carattere stagionale. In queste aree le indagini preliminari ad ogni intervento dovranno definire le condizioni di pericolosità locale, e gli interventi necessari a mitigarle, in particolare nelle aree in prossimità delle sponde e nei settori posti a valle degli invasi.*



*Tutti gli invasi attivi sono stati individuati, con apposita simbologia, oltre che sulla carta geologica – geomorfologica, anche sulla carta di sintesi della pericolosità geologica.*

*Le principali aree appartenenti a questa classe sono state individuate nel settore Nord Est del territorio comunale e nella zona Sud Ovest, tra il Torrente Rioverde ed il Rio Rivetto e tra questo ed il Rio Secco.*

#### *Classe IIz4*

*In queste aree la moderata pericolosità geologica deriva principalmente dalla scarsa conoscenza della stratigrafia del sottosuolo e delle caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione.*

*In particolare si tratta di aree in cui, data la diffusa presenza di terreni e suoli di natura argillosa, le indagini preliminari dovranno essere mirate a determinare la capacità portante dei terreni di fondazione, l'entità dei possibili cedimenti, le condizioni di drenaggio ed allontanamento delle acque superficiali.*

In questo caso si tratta di un settore in media pianeggiante, ma in buona parte modificato antropicamente, con presenza diffusa di ingenti riporto in sommità a scadenti proprietà geotecniche costituenti per altro le elevate scarpate antropiche di riporto prive di vegetazione restituite dall'attività estrattiva al limite N del comparto, soggette ad oggi a forte azione erosiva e potenzialmente interessabili da fenomeni di dissesto superficiale.

In fase di analisi di dettaglio dell'area si sono individuate le seguenti particolari problematiche:

Nell'ambito di tale area il pieno rispetto delle prescrizioni della normativa di piano dovrà essere basata su una approfondita indagine geognostica sito specifica finalizzata alla caratterizzazione geotecnica dei litotipi presenti, ed in particolare alla definizione della natura, distribuzione e spessore dei terreni di riporto scadenti presenti in superficie e alla definizione di una possibile circolazione idrica sotterranea, valutando la più adeguata tipologia fondazionale da adottare in caso di nuove costruzioni.

In relazione alla potenziale presenza di una falda libera con livello piezometrico molto superficiale, si rende opportuna la valutazione della soggiacenza e dell'escursione della falda freatica e delle sue eventuali interferenze con gli interventi in progetto; in caso di accertata o prevedibile interferenza con le acque di falda la fattibilità di eventuali locali interrati dovrà essere valutata preventivamente e si dovranno adottare per tali locali opportuni sistemi di impermeabilizzazione e drenaggio.

Per le nuove edificazioni la progettazione dovrà essere basata su di una relazione geologica contenente oltre alla caratterizzazione idrogeologica citata, la definizione dei parametri geotecnici dei terreni superficiali verificando la stabilità opera/terreno e indicando le più adeguate opere di fondazione.

Sarà da prevedere e realizzare idoneo sistema di intercettazione e smaltimento delle acque superficiali che dovranno essere raccolte e convogliate nel reticolo naturale o in idoneo sistema fognario.

In merito alla presenza di elevate scarpate a stabilità critica al limite N del comparto, si dovrà verificare nel dettaglio l'assetto geomorfologico di tali morfologie e le condizioni di stabilità allo stato attuale e di progetto così che gli interventi di scavo e di riporto ed i sovraccarichi eventuali non ne causino instabilità, valutando l'eventuale necessità di opere di sostegno/consolidamento relativamente i nuovi interventi gravanti su tali settori.

In fase di analisi di dettaglio dell'area non si sono evidenziate altre particolari problematiche (oltre quelle elencate al precedente punto) e pertanto gli interventi in progetto potranno essere realizzati nel rispetto delle prescrizioni ed indirizzi riportati nella normativa geologico-tecnica di PRGC.

## 17 AREE PER ATTREZZATURE E AREE PRIVATE DI INTERESSE GENERALE: AP.9 – LAGO DELLA SPINA

### Localizzazione e destinazione d'uso

Si tratta di un'area situata lungo i pendii degradanti a SW verso il Lago della Spina, in vicinanza al confine E del territorio comunale, ove sorge il complesso di fabbricati denominati C. Piantino, attualmente parzialmente ricompresi all'interno di un perimetro S.U.E.

Con la presente Variante, si intende riclassificare tali aree in attrezzature e aree private di interesse generale AP.9 ed estendere la perimetrazione del S.U.E a tutti i fabbricati, al fine di riqualificare il complesso attualmente inutilizzato da diversi anni.

Viene pertanto analizzato l'intero comparto, come perimetrato nella figura seguente, con particolare attenzione alle aree non ricomprese nel S.U.E. vigente, rappresentate dall'estremità NW, in prevalenza libera ad oggi con sporadici bassi fabbricati di servizio, e la fascia SE ad oggi libera prativa.



*Area esaminata oggetto della variante su foto aerea (fonte Google Maps)*

### Caratteristiche geomorfologiche

Il settore oggetto del presente studio ricade al limite tra l'area sommitale sub-pianeggiante su cui sorgono gli edifici ad oggi realizzati previsti dal S.U.E. suddetto, ed i pendii acclivi costituenti la fascia di scarpata degradanti a SW verso il fondovalle secondario occupato dal Lago della Spina, ottenuto tramite lo sbarramento di un affluente minore del T. Rioverde, inciso ed approfondito in destra al torrente all'estremità meridionale dell'Altopiano di Poirino, in cui si inserisce il territorio comunale.

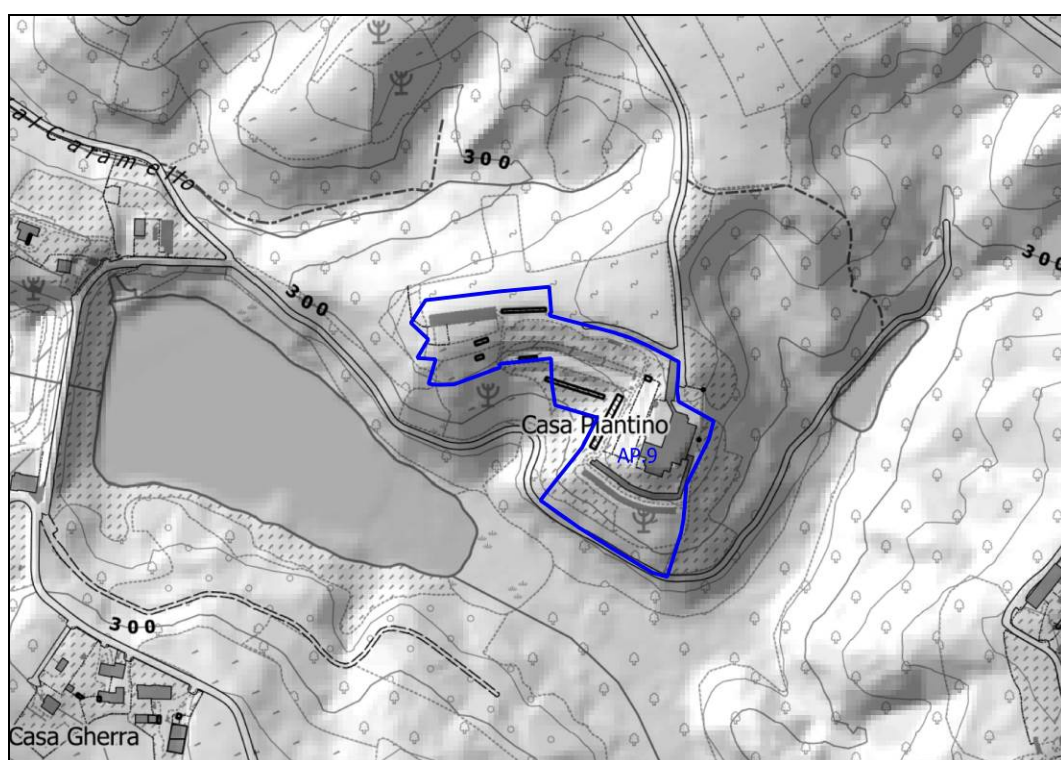
In particolare l'area è sita lungo i tratti superiori e mediano basali della dorsale locale elevata in destra al lago, subito a monte dello stesso, sui versanti SW incisi centralmente da un avvallamento impluviale minore, breve e rettilineo drenante verso il termine apicale del lago.

Nel dettaglio la porzione di comparto NW interessa, in sommità, la ristretta fascia di crinale del rilievo, sub-pianeggiante a bassa pendenza, passante verso valle al settore di scarpata acclive degradante verso l'area impluviale, antropicamente riprofilato secondo un profilo a gradoni. Si sviluppa pertanto una serie di pedate pianeggianti in buona parte libere e prative, con alcuni bassi fabbricati aperti di servizio probabilmente in disuso, intervallate da scarpate antropiche acclivi di

alcuni metri di altezza passanti al limite S del comparto, al settore assiale dell'impluvio, in sinistra, boscato a minor pendenza.

Procedendo verso SE, sul fianco destro dell'impluvio, si passa alla porzione sud-orientale del comparto, posta lungo i tratti di pendio mediano-basali esposti a SW sviluppati a valle del complesso edificato esistente posto in sommità, anche questo gradonato e terrazzato per l'edificazione. L'area libera e prativa posta a valle, ricomprende un tratto di pendio a pendenza media, con locali rotture di pendenza più acclivi, confinato al limite di valle S del comparto da una scarpata antropica acclive di alcuni metri di altezza generata dal taglio stradale della viabilità di accesso all'area, che delimita sul lato E, lungo la pendenza, e alla base, circa in piano, da SE a NW l'areale esaminato. Tale scarpata ottenuta al ciglio di monte della stradina porta localmente in affioramento apparati radicali degli arbusti posti in sommità, che possono localmente presentare stabilità critica.

Dalla carta geomorfologica non si riscontrano fenomeni di dissesto che interessino i tratti di scarpata esaminati.



*Area esaminata oggetto della variante su rilievo e base BDTRE della banca dati regionale*

### **Caratteristiche geologiche**

L'area ricade, secondo la cartografia geologica consultata, nei tratti terrazzati rappresentanti la pianura dell'Altopiano di Poirino, per quanto riguarda l'area sommitale da NNW a NNE, costituita da una sequenza di depositi pleistocenici ed olocenici continentali che ricoprono i terreni plio-pleistocenici a facies continentali (Villafranchiano) costituenti i settori di scarpata sviluppati a valle, tra cui la porzione SE del comparto esaminato.

L'area sommitale in particolare è caratterizzata dai sedimenti fluviali post-villafranchiani denominati in letteratura "Unità A2 dei Limi dell'Altopiano di Poirino" (Ia nella cartografia geologica di PRGC) costituiti prevalentemente da silt con forte tenore argilloso (fino ad un massimo del 40 %) e scarsa frazione sabbiosa (5 – 10 %) con locale presenza di ghiaie minute; si tratta di terreni granulometricamente e mineralogicamente relativamente omogenei che hanno subito un'intensa pedogenesi superficiale caratterizzati da uno spessore di alterazione > di 8 m.

Passando ai settori di versante si rientra nei termini "Villafranchiani", costituiti prevalentemente da materiali argillosi con intercalazioni ghiaioso-sabbiose che affiorano diffusamente lungo le scarpate maggiormente approfondite dai corsi d'acqua principali, tra cui quella in esame. La cartografia

geologica di PRGC allegata, definisce tali depositi come Complesso Sg: depositi continentali (fluviolacustri) sabbioso-ghiaiosi, con alternanze argillose (facies "villafranchiana").

### **Caratteristiche litotecniche**

Indagini geognostiche realizzate in vicinanza ai versanti in esame, circa 300 m a N in prossimità dell'area sommitale di rilievo in aree ad analogo contesto geologico-geomorfologico (prove penetrometriche statiche e dinamiche) hanno messo in evidenza la presenza in superficie di terreni limoso-sabbiosi con apprezzabile componente argillosa, riferibili ai terreni fluviali dell'Altopiano di Poirino, costituiti da limi sabbioso-argillosi da mediamente addensati a molto consistenti in profondità. I materiali villafranchiani sottostanti costituenti il rilievo, ove non sigillati dai depositi dell'altopiano, sulle scarpate, presentano in genere un orizzonte di alterazione superficiale limoso-argilloso da molle a consistente di spessore di alcuni metri, passante a sabbie limose debolmente ghiaiose da sciolte a mediamente addensate ed argille limose e limi argillosi molto consistenti. In profondità si ritrovano limi argillosi duri, sovraconsolidati.

Sulla base dei risultati delle indagini geognostiche considerate e di dati bibliografici, è possibile definire i seguenti parametri geotecnici di massima per i terreni presenti nell'area:

#### Depositi fluviali dell'Unità A2 dell'Altopiano di Poirino:

##### Limi sabbioso-argillosi mediamente consistenti

|                          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| Attrito alla punta medio | $q_c < 15 \text{ Kg/cm}^2$      |
| Peso di volume           | $\gamma = 1.9 \text{ t/mc}$     |
| Coesione non drenata     | $C_u = 0.5-1.0 \text{ kg/cm}^2$ |

##### Limi sabbioso-argillosi molto consistenti

|                          |                                     |
|--------------------------|-------------------------------------|
| Attrito alla punta medio | $q_c \approx 30-50 \text{ Kg/cm}^2$ |
| Peso di volume           | $\gamma = 2.0 \text{ t/mc}$         |
| Coesione non drenata     | $C_u = 0.8-2 \text{ kg/cm}^2$       |

#### Depositi villafranchiani:

##### Limi-argillosi da molli a consistenti

|                                |                                           |
|--------------------------------|-------------------------------------------|
| Peso di volume                 | $\gamma = 1.9-2.0 \text{ t/mc}$           |
| Coesione non drenata           | $C_u = 0.2 - 0.8 \text{ Kg/cm}^2$         |
| Angolo di resistenza al taglio | $\phi' = \phi_{cv} = 25^\circ - 27^\circ$ |
| Coesione efficace              | $c' < 5 \text{ Kpa}$                      |

##### Ghiaie sabbioso -limose da med. addensate ad addensate

|                                         |                                      |
|-----------------------------------------|--------------------------------------|
| Peso di volume                          | $\gamma = 1.9-2.0 \text{ t/mc}$      |
| Angolo di resistenza al taglio di picco | $\phi = 31^\circ \div 34^\circ$      |
| Angolo di resistenza al taglio residuo  | $\phi_{cv} = 27^\circ \div 30^\circ$ |
| Coesione efficace                       | $c' \sim 5 - 10 \text{ Kpa}$         |

##### Limi argillosi da consistenti a duri

|                      |                                   |
|----------------------|-----------------------------------|
| Peso di volume       | $\gamma = 1.8-2.1 \text{ t/mc}$   |
| Coesione non drenata | $C_u > 1.0 - 1.5 \text{ Kg/cm}^2$ |
| Coesione efficace    | $c' = 10/15 \text{ Kpa}$          |

### **Caratteristiche idrogeologiche**

I depositi fluviali che costituiscono i settori sommitali terrazzati in esame sono caratterizzati da una permeabilità primaria per porosità da bassa a buona, e risultano caratterizzati dalla presenza di paleo suoli argillosi scarsamente permeabili o impermeabili. In profondità si passa ai termini villafranchiani a permeabilità primaria da scarsa a media variabile a seconda del contenuto in fini, del grado di coesione e addensamento. Si ha pertanto una potenziale falda freatica superficiale più o meno produttiva e/o temporanea talora organizzata in differenti orizzonti non più prettamente

freatici in relazione al contenuto in fini, ospitata dai depositi fluviali terrazzati, della coltre di alterazione e nelle intercalazioni a granulometria grossolana dei litotipi villafranchiani.

Nei terreni dell'Altopiano di Poirino, a consistente componente limoso-argillosa, si registra spesso la presenza di falde sospese negli strati più superficiali del terreno: si tratta di falde scarsamente persistenti, temporanee e sospese dovute presumibilmente alla ritenzione che i terreni fini possono esercitare nei primi metri di sottosuolo in occasione di eventi piovosi intensi e/o prolungati.

### **Compatibilità con i vincoli geologici relativi al PRGC vigente**

I settori di monte in esame rientrano in classe IIz1 all'interno della Carta di Sintesi, mentre la fascia valliva della porzione S del comparto rientra in classe IIIa. Per tal classi viene indicato quanto segue dalle norme geologiche d'uso dei suoli:

#### Classe IIz1:

*aree in cui la pendenza è il fattore penalizzante (pendenze comprese tra 10% e 30%). Ogni intervento deve essere effettuato prevedendo adeguate strutture di sostegno e predisponendo sistemi di drenaggio delle acque superficiali e/o profonde che prevengano fenomeni di saturazione del suolo e della coltre superficiale. Dovrà inoltre essere verificata la stabilità del sistema pendio fabbricato.*

#### Classe IIIa:

*sono comprese sia le zone caratterizzate da elevata acclività, sia le aree interessate da processi di instabilità dei pendii e sia i settori pianeggianti prossimi ai corsi d'acqua principali e secondari, in cui le condizioni di pericolosità sono determinate dalla dinamica fluviale e torrentizia.*

*Per quanto riguarda le aree ad elevata acclività, sono stati inseriti in classe IIIa i settori di scarpate morfologiche che presentano, anche localmente, pendenze superiori al 30%.*

*Queste aree sono localizzate in particolare nella zona a Sud Est del Lago della Spina, in prossimità del confine comunale con Montà d'Alba e Cellarengo.*

In questo caso si tratta di settori da sub-pianeggiante e a debole pendenza sommitali, passanti a pendii ad acclività medio-elevata di valle, su cui si sviluppano gradonature e tagli stradali minori che restituiscono scarpate acclivi di altezze da metrica a plurimetrica.

#### In fase di analisi di dettaglio dell'area si sono individuate le seguenti particolari problematiche:

Nell'ambito di tale area il pieno rispetto delle prescrizioni della normativa di piano (in particolare la valutazione della stabilità globale del complesso opera-versante con previsione di eventuali interventi necessari a migliorarne le condizioni di stabilità) dovrà essere basato su una approfondita indagine geognostica sito specifica finalizzata alla caratterizzazione geotecnica dei litotipi presenti e alla definizione di una possibile circolazione idrica sotterranea, valutando gli eventuali effetti sulla stabilità dell'area e la più adeguata tipologia fondazionale con eventuali opere di sostegno/consolidamento relativamente alle nuove costruzioni.

Con particolare riferimento ai settori maggiormente acclivi, tra cui le scarpate dei gradoni e dei tagli stradali rilevate, si dovrà verificare nel dettaglio l'assetto geomorfologico del versante e le sue condizioni di stabilità allo stato attuale e di progetto così che gli interventi di scavo e di riporto ed i sovraccarichi delle opere in progetto non ne causino instabilità.

Sarà da prevedere e realizzare idoneo sistema di intercettazione e smaltimento delle acque superficiali in ruscellamento da monte e afferenti direttamente il sito che dovranno essere raccolte e convogliate nel reticolo naturale o in idoneo sistema fognario. Tra gli elaborati progettuali sarà necessario fornire dettagliata documentazione (rilievo planialtimetrico e sezioni) dello stato di fatto e di progetto al fine di definire in modo accurato già in tale fase le modifiche morfologiche del sito e sviluppare le verifiche di stabilità previste.

In fase di analisi di dettaglio dell'area non si sono evidenziate altre particolari problematiche (oltre quelle elencate al precedente punto) e pertanto gli interventi in progetto potranno essere realizzati nel rispetto delle prescrizioni ed indirizzi riportati nella normativa geologico-tecnica di PRGC.



## **ALLEGATI**

### **SCHEDE FRANE**

## REGIONE PIEMONTE – SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: 20/07/2018

DENOMINAZIONE FENOMENO:

FS3-020

AMBITO DI LAVORO:

Verifiche di compatibilità PAI

|                 |                                                 |           |             |                     |                 |                      |                        |  |  |
|-----------------|-------------------------------------------------|-----------|-------------|---------------------|-----------------|----------------------|------------------------|--|--|
| ANAGRAFICA      | Generalità                                      |           | Cartografia |                     | Ambiente        |                      | Foto / Allegati / Note |  |  |
|                 | Compilatore Dott. Geol. Actis-Giorgetto Michele |           | IGM 1:50000 |                     | CTR 1:10000     |                      |                        |  |  |
|                 | Provincia Torino                                |           | Foglio      |                     | Sezione 174110  |                      |                        |  |  |
|                 | Comune Pralormo                                 |           | Sezione     |                     | Carta Catastale |                      |                        |  |  |
|                 | Località Concentrico                            |           | IGM 1:25000 |                     | Foglio n.       |                      |                        |  |  |
| Foto aeree      |                                                 | Foglio    |             | Scala               |                 | Bacino Idrografico   |                        |  |  |
| Volo 1976 -2000 |                                                 | Quadrante |             | Coordinate UTM ED50 |                 | 1°ordine: Po         |                        |  |  |
| Strisciata      |                                                 | Tavola    |             | UTM E               |                 | 2° ord: Banna        |                        |  |  |
| Fotogramma      |                                                 |           |             | UTM N               |                 | 3° ord: Rio Rivoerde |                        |  |  |

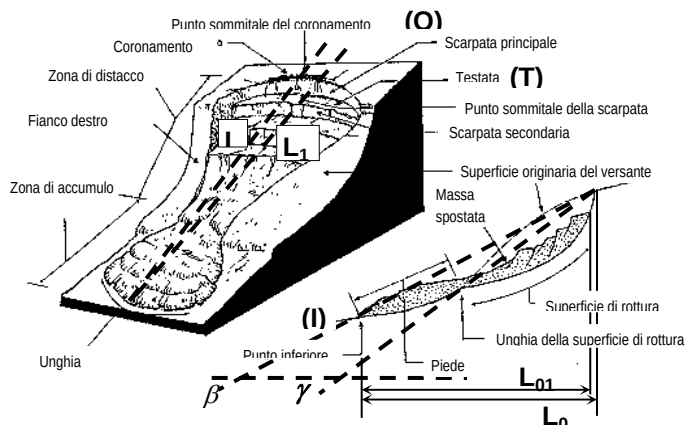
|                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                      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

|          |                                                                   |                                                                                  |                                                                  |                                                                                                                                                                                                        |
|----------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| GEOLOGIA | Zona di rottura                                                   |                                                                                  | Costituzione della massa spostata                                |                                                                                                                                                                                                        |
|          | Litotipo/i, giacitura ecc...<br>Blocchi lapidei+matrice argillosa | Dominio, Complesso, Unità<br>Gruppo, Formazione ecc...<br>Comp. Caotico V. Versa | <input checked="" type="checkbox"/> Substrato pre – quaternario: | <input checked="" type="checkbox"/> Eluvio – colluviale<br><input type="checkbox"/> Detrito di versante<br><input type="checkbox"/> Accumulo di frana<br><input type="checkbox"/> Deposito alluvionale |
|          |                                                                   |                                                                                  |                                                                  | <input type="checkbox"/> Deposito glaciale<br><input type="checkbox"/> Deposito fluvioglaciale<br><input type="checkbox"/> Terreno di riporto<br>Altro:                                                |

DEFINIZIONE

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

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| MORFOMETRIA FRANA | Quota punto sommitale del coronamento (Q) m.....; Quota punto inferiore (I) m.....; Quota testata (T) m.....; Dislivello (H = Q-I) m.....; Lunghezza (L) m.....; Componente orizzontale di L (L <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 β (°).....; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°).....; 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..... |  |
|                   | Spazio per annotazioni e disegni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |





## REGIONE PIEMONTE – SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: 20/07/2018

DENOMINAZIONE FENOMENO:

FS3-021

AMBITO DI LAVORO:

Verifiche di compatibilità PAI

|            |                                                 |  |             |  |                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                        |  |
|------------|-------------------------------------------------|--|-------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------|--|
| ANAGRAFICA | Generalità                                      |  | Cartografia |  | Ambiente                                                                                                                                                                                                                                                     |  | Foto / Allegati / Note |  |
|            | Compilatore Dott. Geol. Actis-Giorgetto Michele |  | IGM 1:50000 |  | CTR 1:10000                                                                                                                                                                                                                                                  |  |                        |  |
|            | Provincia Torino                                |  | Foglio      |  | Sezione 174110                                                                                                                                                                                                                                               |  |                        |  |
|            | Comune Pralormo                                 |  | Sezione     |  | Carta Catastale                                                                                                                                                                                                                                              |  |                        |  |
|            | Località Scarrone                               |  | IGM 1:25000 |  | Foglio n.                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                        |  |
|            | Foto aeree                                      |  | Foglio      |  | Scala                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                        |  |
|            | Volo 1976 -2000                                 |  | Quadrante   |  | Coordinate UTM ED50                                                                                                                                                                                                                                          |  |                        |  |
|            | Strisciata                                      |  | Tavola      |  | UTM E                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                        |  |
|            | Fotogramma                                      |  |             |  | UTM N                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                        |  |
|            |                                                 |  |             |  | <input type="checkbox"/> Alpi<br><input type="checkbox"/> Zona Pedemontana<br><input checked="" type="checkbox"/> Bacino Terziario<br><input type="checkbox"/> Bacino Padano<br>Bacino Idrografico<br>1° ordine: Po<br>2° ord: Banna<br>3° ord: Rio Rivoerde |  |                        |  |

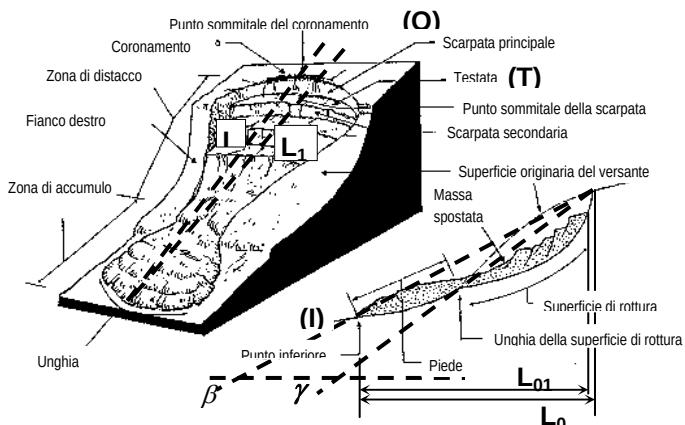
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                             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

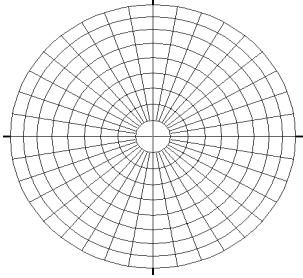
|          |                                                                   |                                                                                  |                                                                  |                                                                                                                                                                                                        |
|----------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| GEOLOGIA | Zona di rottura                                                   |                                                                                  | Costituzione della massa spostata                                |                                                                                                                                                                                                        |
|          | Litotipo/i, giacitura ecc...<br>Blocchi lapidei+matrice argillosa | Dominio, Complesso, Unità<br>Gruppo, Formazione ecc...<br>Comp. Caotico V. Versa | <input checked="" type="checkbox"/> Substrato pre – quaternario: | <input checked="" type="checkbox"/> Eluvio – colluviale<br><input type="checkbox"/> Detrito di versante<br><input type="checkbox"/> Accumulo di frana<br><input type="checkbox"/> Deposito alluvionale |
|          |                                                                   |                                                                                  |                                                                  | <input type="checkbox"/> Deposito glaciale<br><input type="checkbox"/> Deposito fluvioglaciale<br><input type="checkbox"/> Terreno di riporto<br>Altro:                                                |

DEFINIZIONE

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

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| MORFOMETRIA FRANA | Quota punto sommitale del coronamento (Q) m.....; Quota punto inferiore (I) m.....; Quota testata (T) m.....; Dislivello (H = Q-I) m.....; Lunghezza (L) m.....; Componente orizzontale di L (L <sub>0</sub> ) m.....; Lunghezza della massa spostata (L <sub>1</sub> ) m.....; Componente orizzontale di L1 (L <sub>01</sub> ) m.....; Pendenza β (°).....; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°).....; 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..... |  |
|                   | Spazio per annotazioni e disegni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |



|                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                |  |               |                                       |                                    |                                            |                                                         |                                  |                                  |                                             |                                          |                                                   |                                            |                                     |                          |                                             |                                    |                          |                                     |                     |  |                                              |                  |                                        |                                 |              |                                            |                                  |                                   |                                             |                                             |                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------|---------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|---------------------|--|----------------------------------------------|------------------|----------------------------------------|---------------------------------|--------------|--------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------|
| GEOLOGIA TECNICA                                                                                                                             | <b>Prove geotecniche</b><br><input type="checkbox"/> In sito:<br><input type="checkbox"/> In laboratorio:<br><input type="checkbox"/> Dati stimati<br><input type="checkbox"/> Altro:<br>Ubicazione:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                 | <b>Litotecnica</b><br><table border="0"> <tr> <td><u>Roccia</u></td> <td><input type="checkbox"/> Stratificata</td> <td><input type="checkbox"/> Vacuolare</td> <td><input type="checkbox"/> Mediam. degradata</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Coesiva consistente</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Lapidea</td> <td><input type="checkbox"/> Fissile</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Caotica</td> <td><input type="checkbox"/> Molto degradata</td> <td><input type="checkbox"/> Coesiva poco consistente</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Debole</td> <td><input type="checkbox"/> Fratturata</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/> Complet. Degradata</td> <td><input type="checkbox"/> Detritica</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/> Rilasciata</td> <td colspan="2"><u>Degradazione</u></td> <td><input type="checkbox"/> Granulare addensata</td> </tr> <tr> <td><u>Struttura</u></td> <td><input type="checkbox"/> Disarticolata</td> <td><input type="checkbox"/> Fresca</td> <td><u>Terra</u></td> <td><input type="checkbox"/> Granulare sciolta</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Massiva</td> <td><input type="checkbox"/> Scistosa</td> <td><input type="checkbox"/> Leggerm. degradata</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Coesiva</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table> |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                |  | <u>Roccia</u> | <input type="checkbox"/> Stratificata | <input type="checkbox"/> Vacuolare | <input type="checkbox"/> Mediam. degradata | <input checked="" type="checkbox"/> Coesiva consistente | <input type="checkbox"/> Lapidea | <input type="checkbox"/> Fissile | <input checked="" type="checkbox"/> Caotica | <input type="checkbox"/> Molto degradata | <input type="checkbox"/> Coesiva poco consistente | <input checked="" type="checkbox"/> Debole | <input type="checkbox"/> Fratturata | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Complet. Degradata | <input type="checkbox"/> Detritica | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Rilasciata | <u>Degradazione</u> |  | <input type="checkbox"/> Granulare addensata | <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 checked="" type="checkbox"/> Coesiva | <input type="checkbox"/> |
|                                                                                                                                              | <u>Roccia</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <input type="checkbox"/> Stratificata                                                                           | <input type="checkbox"/> Vacuolare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <input type="checkbox"/> Mediam. degradata                                                                                                                                | <input checked="" type="checkbox"/> Coesiva consistente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                |  |               |                                       |                                    |                                            |                                                         |                                  |                                  |                                             |                                          |                                                   |                                            |                                     |                          |                                             |                                    |                          |                                     |                     |  |                                              |                  |                                        |                                 |              |                                            |                                  |                                   |                                             |                                             |                          |
|                                                                                                                                              | <input type="checkbox"/> Lapidea                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <input type="checkbox"/> Fissile                                                                                | <input checked="" type="checkbox"/> Caotica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <input type="checkbox"/> Molto degradata                                                                                                                                  | <input type="checkbox"/> Coesiva poco consistente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                |  |               |                                       |                                    |                                            |                                                         |                                  |                                  |                                             |                                          |                                                   |                                            |                                     |                          |                                             |                                    |                          |                                     |                     |  |                                              |                  |                                        |                                 |              |                                            |                                  |                                   |                                             |                                             |                          |
|                                                                                                                                              | <input checked="" type="checkbox"/> Debole                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <input type="checkbox"/> Fratturata                                                                             | <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <input type="checkbox"/> Complet. Degradata                                                                                                                               | <input type="checkbox"/> Detritica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                |  |               |                                       |                                    |                                            |                                                         |                                  |                                  |                                             |                                          |                                                   |                                            |                                     |                          |                                             |                                    |                          |                                     |                     |  |                                              |                  |                                        |                                 |              |                                            |                                  |                                   |                                             |                                             |                          |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                     | <input type="checkbox"/> Rilasciata                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <u>Degradazione</u>                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <input type="checkbox"/> Granulare addensata                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                |  |               |                                       |                                    |                                            |                                                         |                                  |                                  |                                             |                                          |                                                   |                                            |                                     |                          |                                             |                                    |                          |                                     |                     |  |                                              |                  |                                        |                                 |              |                                            |                                  |                                   |                                             |                                             |                          |
| <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 checked="" type="checkbox"/> Coesiva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                |  |               |                                       |                                    |                                            |                                                         |                                  |                                  |                                             |                                          |                                                   |                                            |                                     |                          |                                             |                                    |                          |                                     |                     |  |                                              |                  |                                        |                                 |              |                                            |                                  |                                   |                                             |                                             |                          |
| <b>Dati geotecnici</b><br>Peso specifico $\gamma =$<br>Angolo di attrito $\psi =$                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Coesione $c =$<br>Altro:                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)</b><br>VALORI MEDI<br>Spaziatura (m)<br>Persistenza (m)<br>Forma<br>JRC<br>Apertura (mm)<br>Riempimento<br>Alterazione<br>Acqua |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  | <b>Proiezione polare</b><br><input checked="" type="checkbox"/> famiglie di discontinuità <input checked="" type="checkbox"/> fronti<br> |                                                                                                                                                                |  |               |                                       |                                    |                                            |                                                         |                                  |                                  |                                             |                                          |                                                   |                                            |                                     |                          |                                             |                                    |                          |                                     |                     |  |                                              |                  |                                        |                                 |              |                                            |                                  |                                   |                                             |                                             |                          |
| <b>Ammasso Roccioso</b><br><u>Fronte Principale</u><br>Altezza fronte:<br>Giacitura fronte:<br>Giacitura strati:<br>RQD:<br>J <sub>v</sub> : |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <u>Classificazione</u><br>Q (Barton):<br>RMR (Bieniawski):<br>SMR (Romana):<br>MRMR (Laubscher):<br>BGD (ISRM): |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                |  |               |                                       |                                    |                                            |                                                         |                                  |                                  |                                             |                                          |                                                   |                                            |                                     |                          |                                             |                                    |                          |                                     |                     |  |                                              |                  |                                        |                                 |              |                                            |                                  |                                   |                                             |                                             |                          |
|                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                |  |               |                                       |                                    |                                            |                                                         |                                  |                                  |                                             |                                          |                                                   |                                            |                                     |                          |                                             |                                    |                          |                                     |                     |  |                                              |                  |                                        |                                 |              |                                            |                                  |                                   |                                             |                                             |                          |
| VERSANTE                                                                                                                                     | <b>Morfometria del versante</b><br>Quota crinale m      300<br>Quota fondovalle m      190<br>Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m<br>Pendenza media (°)<br>Esposizione (°)<br>Altro:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                 | <b>Tipo profilo</b><br><input type="checkbox"/> Rettilineo<br><input type="checkbox"/> Subverticale<br><input type="checkbox"/> Terrazzato<br><input type="checkbox"/> Concavo<br><input type="checkbox"/> Convesso<br><input checked="" type="checkbox"/> Complesso<br>Altro:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                           | <b>Settore di versante includente più frane o indizi di frana</b><br>Sigla assegnata al settore<br>Regione      Piemonte<br>Provincia      AT<br>Comune      Moncalvo<br><u>Bacino idrografico</u><br>1° ordine: Po<br>2° ordine: Stura<br>3° ordine: Colobrio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |                                                                                                                                                                                                                             | <u>Morfometria</u><br>Dislivello m<br>Pendenza (°)<br>Area m <sup>2</sup><br>Volume m <sup>3</sup><br>Quota crinale m<br>Quota fondovalle m<br>Esposizione (°) |  |               |                                       |                                    |                                            |                                                         |                                  |                                  |                                             |                                          |                                                   |                                            |                                     |                          |                                             |                                    |                          |                                     |                     |  |                                              |                  |                                        |                                 |              |                                            |                                  |                                   |                                             |                                             |                          |
|                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                |  |               |                                       |                                    |                                            |                                                         |                                  |                                  |                                             |                                          |                                                   |                                            |                                     |                          |                                             |                                    |                          |                                     |                     |  |                                              |                  |                                        |                                 |              |                                            |                                  |                                   |                                             |                                             |                          |
| TERRITORIO                                                                                                                                   | <b>Manufatti presenti</b><br>A: non colpiti    B: danneggiati    C: distrutti<br>A    B    C<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Singolo edificio residenziale privato.<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gruppo di edifici residenziali privati.<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo edificio/i pubblico/i:<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo impianto/i industriale/i:<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse:<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo attività artigianale / commerciale:<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Opere di sistemazione:<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo attività agricola:<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Viabilità:<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Altro: |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                           | <b>Indagini e interventi</b><br>A: già effettuati    B: da effettuarsi<br>A    B<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Relazione di sopralluogo<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Relazione geologica<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Progetto di massima<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Progetto esecutivo<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Geotecnica di laboratorio<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Indagini idrogeologiche<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Geoelettrica<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sismica di superficie<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Perforazioni geognostiche<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Prove down – hole<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Prove cross – hole<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Inclinatori<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Piezometri<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Fessurimetri<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Estensimetri<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Clinometri<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Assestimetri<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rete microsismica<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Misure topografiche<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dati idrometeorologici<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Riprofilatura<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Riduzione carichi testa<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Aumento carichi piede<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Disgaggio<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gabbioni<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Muri<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Paratie<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pali<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Terre armate / rinforzate |  |  |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                |  |               |                                       |                                    |                                            |                                                         |                                  |                                  |                                             |                                          |                                                   |                                            |                                     |                          |                                             |                                    |                          |                                     |                     |  |                                              |                  |                                        |                                 |              |                                            |                                  |                                   |                                             |                                             |                          |
|                                                                                                                                              | <b>Causa dei danni</b><br><input type="checkbox"/> Frana <input type="checkbox"/> Rottura diga di frana <input type="checkbox"/> Sbarramento corso d'acqua<br><input type="checkbox"/> Caduta in invaso <input type="checkbox"/> Altro:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                           | <input type="checkbox"/> Canalette superficiali<br><input type="checkbox"/> Trincee drenanti<br><input type="checkbox"/> Pozzi drenanti<br><input type="checkbox"/> Dreni suborizzontali<br><input type="checkbox"/> Gallerie drenanti<br><input type="checkbox"/> Reti<br><input type="checkbox"/> Spritz - beton<br><input type="checkbox"/> Rilevati paramassi<br><input type="checkbox"/> Trincee paramassi<br><input type="checkbox"/> Strutture paramassi<br><input type="checkbox"/> Chiodi - bulloni<br><input type="checkbox"/> Tiranti - ancoraggi<br><input type="checkbox"/> Imbracature<br><input type="checkbox"/> Iniezioni / Jet grouting                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                |  |               |                                       |                                    |                                            |                                                         |                                  |                                  |                                             |                                          |                                                   |                                            |                                     |                          |                                             |                                    |                          |                                     |                     |  |                                              |                  |                                        |                                 |              |                                            |                                  |                                   |                                             |                                             |                          |
|                                                                                                                                              | <b>Consuntivo</b><br>Persone    decedute n.°      ferite n.°      evacuate n.°      a rischio n.°<br>Edifici    privati colpiti n.°      privati a rischio n.°      pubblici colpiti n.°<br>pubblici a rischio n.°      Altro:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                           | <input type="checkbox"/> Reticoli – micropali<br><input type="checkbox"/> Trattamento termico<br><input type="checkbox"/> Trattamento chimico<br><input type="checkbox"/> Trattamento elettrico<br><input type="checkbox"/> Inerbimenti<br><input type="checkbox"/> Rimboschimenti<br><input type="checkbox"/> Disboscamento<br><input type="checkbox"/> Vimate, fascinate<br><input type="checkbox"/> Briglie – soglie<br><input type="checkbox"/> Difese spondali<br><input type="checkbox"/> Consolidamento edifici<br><input type="checkbox"/> Demolizioni<br><input type="checkbox"/> Evacuazioni<br><input type="checkbox"/> Sistemi di allarme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                |  |               |                                       |                                    |                                            |                                                         |                                  |                                  |                                             |                                          |                                                   |                                            |                                     |                          |                                             |                                    |                          |                                     |                     |  |                                              |                  |                                        |                                 |              |                                            |                                  |                                   |                                             |                                             |                          |
|                                                                                                                                              | <b>Uso del territorio</b><br>Gli studi e le indagini geologico – tecniche sono destinati alla progettazione di interventi di sistemazione: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO<br>Il monitoraggio è destinato a:<br><input type="checkbox"/> progettazione di interventi di sistemazione <input type="checkbox"/> allertamento<br><input type="checkbox"/> altro:<br>Gli interventi di sistemazione sono destinati a:<br><input type="checkbox"/> miglioramento della stabilità del pendio <input type="checkbox"/> stabilizzazione del pendio<br>Stima dei costi di quanto previsto:<br>Destinazione d'uso del territorio prevista:<br>Altro:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                |  |               |                                       |                                    |                                            |                                                         |                                  |                                  |                                             |                                          |                                                   |                                            |                                     |                          |                                             |                                    |                          |                                     |                     |  |                                              |                  |                                        |                                 |              |                                            |                                  |                                   |                                             |                                             |                          |