



**Comune di  
Castagnole  
Monferrato**

**PROVINCIA DI ASTI**

# **REALIZZAZIONE DI IMPIANTO SPORTIVO MOTORISTICO FUORISTRADA**

**VARIANTE  
SEMPLIFICATA AL PRG  
ex art. 17bis, c. 4 LR 56/77**

## **Relazione geologico tecnica**

**Agosto 2020**

### **PROPONENTE**

MONFERRATO S.r.l. di GRASSO Gaja

### **RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO**

S.U.A.P. Unione dei Colli Divini nel cuore del Monferrato

### **TEAM DI LAVORO**

#### **RILIEVO TOPOGRAFICO**

Studio Tecnico Geom. TORCHIO Paolo

#### **PROGETTAZIONE CROSSODROMO**

Studio Tecnico Geom. BORGO Diego  
(Geom. BORGO Diego, Arch. CHICARELLA Aldo,  
Geom. CELERINO Marco)

#### **STUDI AGRONOMICI E PAESAGGISTICI**

Studio Sintesi - Ingegneria e Paesaggio  
(Dott. Agr. ASSONE Stefano, Dott. For. PIANI Sara,  
Dott. in Scienze Forestali PETRILLO Marta,  
Arch. Paesaggista DI GIORGIO Ludovica)

#### **STUDI FORESTALI**

Dott. For. PONCINO Daniele  
(Dott. For. GROSSI Daniele)

#### **ANALISI FAUNISTICHE**

Dott. Nat. DI GIÀ Ivan

#### **STUDI GEOLOGICI**

Studio Geo Contest  
(Dott. Geol. CASTELLARO Massimo, Dott. Geol. FERRERO Ulderico)

#### **STUDI ACUSTICI**

ENVIA (Dott. ROLETTI Stefano)

#### **STUDI SUL TRAFFICO**

Ing. STROPPIANA Paolo Secondo

#### **ANALISI SULLA SALUTE UMANA**

Simularia S.r.l. (Dott.ssa PRANDI Rossella)

#### **PIANIFICAZIONE URBANISTICA**

Studio Associato Architetti Paglia  
(Arch. PAGLIA Gian Carlo, Arch. Pian. MACHETTO Samantha,  
Arch. DONETTI Anna Maria, Arch. MARCHIANDO Maria Cristina)

### **ESTENSORE DELL'ELABORATO**

**Dott. Geol. Massimo Castellaro**

Via E. Giovanelli, 28 - 14100 Asti (AT)

Tel. e fax: 0141 351106 - Cell.: 393 9558998

E-mail: [studio.castellaro@libero.it](mailto:studio.castellaro@libero.it) - [massimo.castellaro@geologipiemonte.it](mailto:massimo.castellaro@geologipiemonte.it)

P.E.C.: [castellaro.geologo@epap.sicurezza postale.it](mailto:castellaro.geologo@epap.sicurezza postale.it)



## COMUNE DI CASTAGNOLE MONFERRATO

Proponente:

MONFERRATO S.R.L. di Grasso Gaja  
Asti, Fraz. Revignano n. 158/B

**VARIANTE URBANISTICA SEMPLIFICATA AL P.R.G.**

**COMMA 4, ART. 17 BIS - L.R. 56/77 S.M.I.**

**PER REALIZZAZIONE DI IMPIANTO MOTORISTICO FUORISTRADA**

**FRAZ. VALENZANI**

### **RELAZIONE GEOLOGICO - TECNICA**

*ai sensi della L.R. 56/77*

*prescrizioni attuative relative alle indagini della III fase in ottemperanza della  
Circolare n. 7/LAP/96 e succ. N.T.E./99*

Asti, agosto 2020

Il Tecnico incaricato

**Dott. Geol. Massimo Castellaro**

Iscrizione Albo dei Geologi Professionisti del Piemonte Sez. A n. 573

Via E. Giovanelli, 28 - 14100 ASTI

Tel. e fax: 0141 351106 - Cell. 393 9558998

email: studio.castellaro@libero.it - massimo.castellaro@geologipiemonte.it

## 1. PREMESSA

---

Come da richiesta integrativa da parte della **Regione Piemonte - Settore Copianificazione urbanistica Area Sud-Est**, viene redatta la presente Relazione Geologico-tecnica a corredo degli atti della *"Proposta di Variante Urbanistica Semplificata ai sensi del comma 4, art. 17 bis L.R. 56/77 s.m.i."*, inerente la **"Realizzazione di impianto motoristico fuoristrada"** in fraz. Valenzani del Comune di Castagnole Monferrato (AT).

Verranno delineate, per tanto, le principali caratteristiche geologiche, idrogeologiche e geotecniche del sito sul quale si intende realizzare l'impianto motoristico sportivo, nonché sarà proposta una modifica sia delle "Norme Tecniche di Attuazione" che della "Carta di Sintesi" da attuarsi attraverso la Variante Semplificata al Piano Regolatore.

Verrà quindi valutata la compatibilità delle proposte in oggetto (realizzazione di impianto motoristico fuoristrada) con la situazione geomorfologica locale; per gli inquadramenti urbanistici si rimanda agli elaborati a cura dello Studio Associato Architetti Paglia di Agliè (TO).

Per quanto concerne gli aspetti di tipo geologico – geotecnici, la presente relazione viene redatta ai sensi dei:

- **D.M. LL. PP. 11/03/1988 n. 47** recante *"Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione"* e relative *Istruzioni applicative con Circ. LL.PP. 24/09/1988 n°30483*;
- **D.M. 17/01/2018 "Approvazione delle nuove Norme Tecniche per le Costruzioni"** e **succ. Circ. Espl..**

- **Piano Regolatore Generale** – Aggiornato alla Variante Strutturale di adeguamento alla Circolare P.G.R. 8 maggio 1996 n°7 LAP ed al Piano per l'Assetto Idrogeologico;
- **O.P.C.M. n. 3274 del 20/03/2003** e succ. modifiche del 2005, contenente *"Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e normative tecniche per la costruzione in zona sismica"*;
- **Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale** approvato dal Consiglio Regionale con D.C.R. n. 384-28589 del 05/10/2004;
- **L.R. 56/77** – Tutela ed uso del suolo;
- **N.T.A. del P.R.G.**

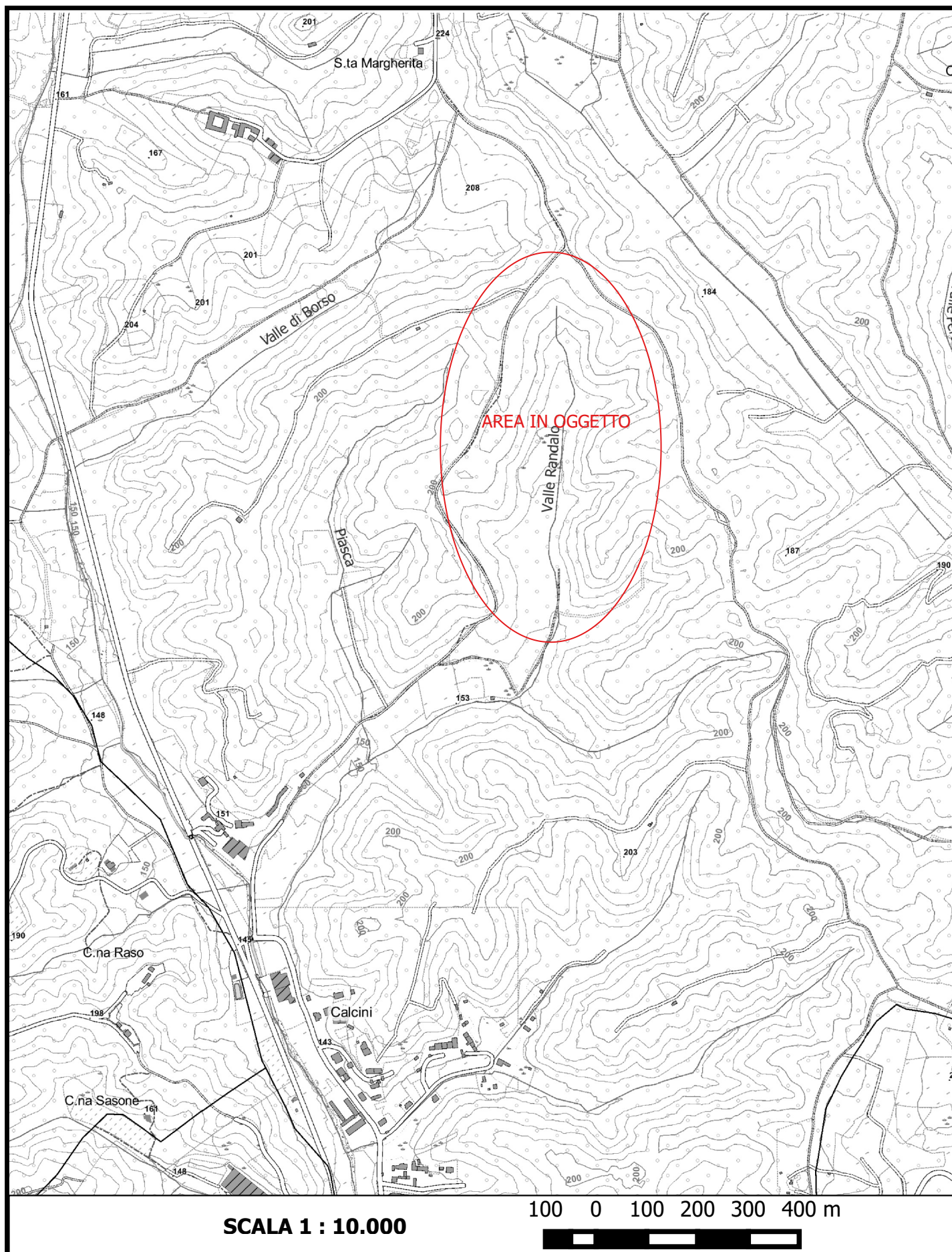
Il sito in esame è localizzato ad una **quota compresa tra 165 e 225 m s.l.m.** ed ubicato nel settore meridionale del Comune di Castagnole Monferrato (frazione Valenzani); è identificato sulla Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000, nonché sulla BDTRE Piemonte di **Fig. 1**.

Il presente studio si è basato in particolare:

- sui dati rilevati durante vari sopralluoghi eseguiti sull'area d'intervento e su un suo intorno significativo;
- sulla consultazione di cartografie geologiche e geomorfologiche specifiche riguardanti l'area in esame, nonché sugli elaborati geologici allegati alla Variante Strutturale di adeguamento al P.A.I. del P.R.G.C. in scala 1:10.000;
- su pubblicazioni scientifiche e dati bibliografici;
- su un'indagine geognostica *in situ* consistita in n°4 Prove Penetrometriche Dinamiche (S.C.P.T.).



**Fig. 1 - Corografia su base BDTRE Piemonte**



## 2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO

---

### 2.1. Assetto geologico

Dal punto di vista geo-litologico locale, anche sulla base delle indicazioni riportate sul Foglio 69 "ASTI" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000 (seconda edizione, 1970), il lotto in esame ricade entro l'area di affioramento dei depositi pliocenici marini corrispondenti alle "Sabbie di Asti"; sono siglate "Ps" sulla C.G.I (vedi stralcio di Fig. 2).

Il territorio comunale di Castagnole Monferrato si estende per circa il 70%, su un'area collinare costituita sedimenti marini limoso-sabbiosi e sabbioso-argillosi; la restante porzione comunale è rappresentata dai fondovalle giacenti su sedimenti quaternari alluvionali legati al reticolo idrografico locale, ovvero modesti affluenti in sinistra idrografica al Fiume Tanaro.

L'assetto geologico generale, ricostruito anche dalle numerose indagini svolte nel sottosuolo, è da ricondursi principalmente al Bacino Terziario Ligure-Piemontese; in particolare ci si viene a trovare al centro di una vasta depressione sinclinaloide con direzione assiale circa E-W.

**Il Bacino terziario Ligure Piemontese** strutturalmente si può considerare composto da tre grandi Unità:

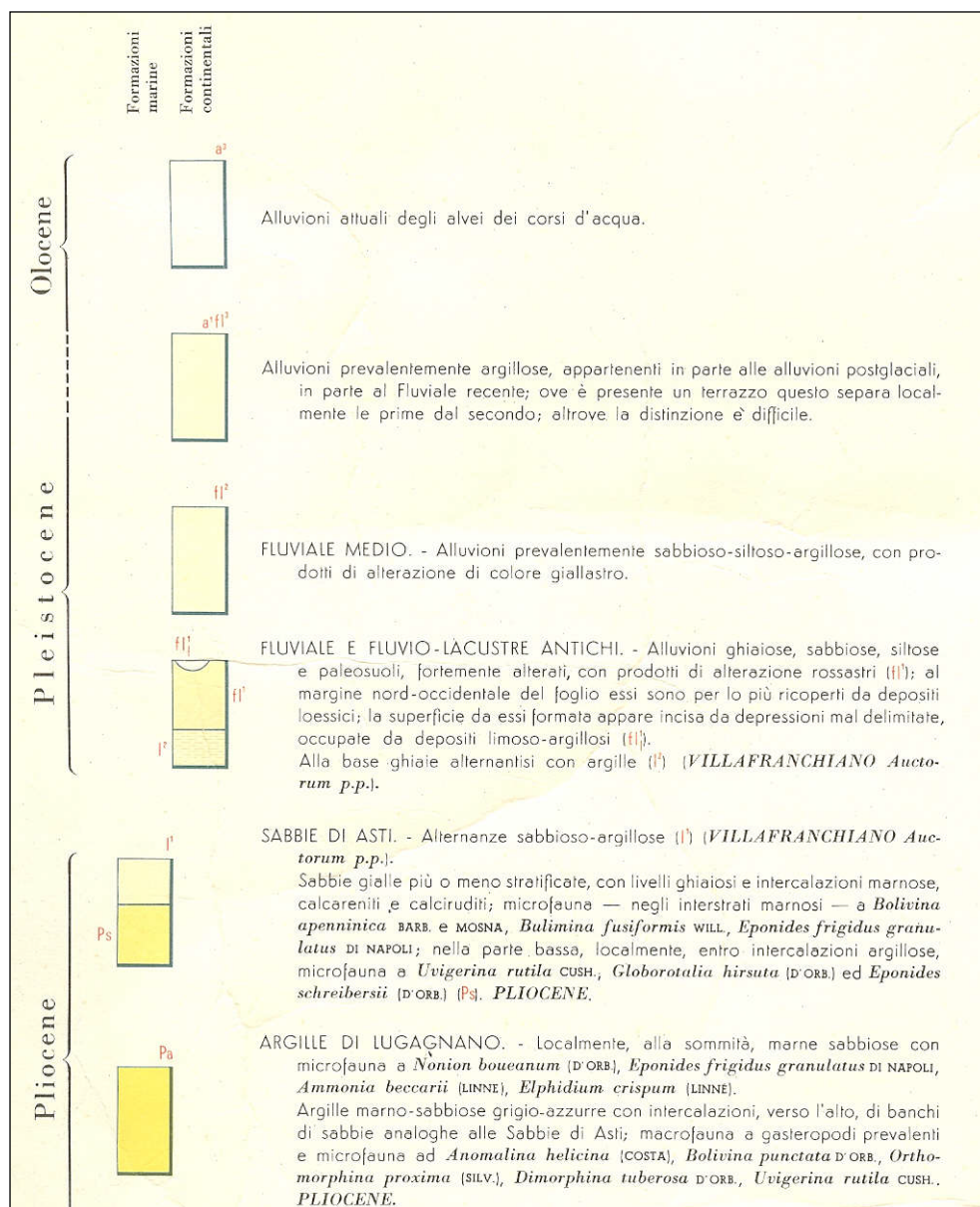
- **l'Unità del Basso Monferrato** posta a Nord, costituita da terreni e rocce prevalentemente sedimentari, che formano i rilievi collinari che si estendono da Torino a Casale-Voghera (Collina Torino-Casale);
- **l'Unità della Sinclinale (o Bacino) di Asti**, posta al centro, costituita da una successione di terreni sedimentari marnosi e arenacei nelle formazioni più profonde; argillosi e sabbiosi nelle formazioni più superficiali (Argille Azzurre del Lugagnano e Sabbie di Asti e Villafranchiano);

- **L'Unità delle Langhe**, posta a Sud quindi al margine del Bacino Terziario stesso, costituita da successioni di alternanze di formazioni di materiali sedimentari marnosi e arenaceo-sabbiosi.



Fig. 2 – Stralcio della Carta Geologica d'Italia Foglio 69 "Asti"





**Dal punto di vista geologico locale**, l'area in questione è caratterizzata da terreni sedimentari appartenenti a formazioni di età pliocenica che costituiscono il fianco settentrionale di una sinclinale con asse circa E-W e giaciture immergenti verso S-SE con inclinazioni di 10° - 15°.

Secondo quanto riportato dalla cartografia ufficiale, il settore in studio è caratterizzato dalla presenza, in sequenza dal basso verso l'alto, dei seguenti litotipi:

- **Formazione delle Argille di Lugagnano (Pliocene medio-inferiore):** denominate *Pa* nella C.G.I. "ASTI", rappresentano sedimenti di mare aperto, non troppo profondo di piattaforma continentale; sono argille limoso-marnose grigio-azzurre, a volte debolmente sabbiose, compatte, con abbondanti resti fossili (in prevalenza gasteropodi); la potenza si aggira sui 70-80 m mentre la giacitura è tranquilla con inclinazione degli strati poco accentuate ed immersione verso S;
- **Formazione della Sabbie di Asti (Pliocene medio-superiore):** denominate *Ps* nella C.G.I. "ASTI", affiorano in continuità stratigrafica sulle *Argille di Lugagnano*; si tratta di una formazione costituita prevalentemente da "sabbie gialle più o meno stratificate con livelli ghiaiosi ed intercalazioni marnose, calcareniti e calciruditi (Pliocene)"; questa formazione rappresenterebbe un deposito marino avvenuto a profondità limitate (10 – 40 m) e controllato dalla forte energia idrodinamica del moto ondoso e delle correnti di marea;
- **Complesso Villafranchiano (Pliocene sup.-Pliocene inf.):** denominato *I<sup>1</sup>* nella C.G.I. "ASTI", rappresentato da un'Unità inferiore prevalentemente sabbioso-limosa con intercalazioni di argille varicolori di ambiente di transizione tra quello marino e quello continentale; l'Unità superiore è costituita invece da alternanze di argille e ghiaie, indici di un ambiente deposizionale continentale fluvio-palustre; recenti studi attribuiscono a tale complesso una ulteriore suddivisione in quattro Unità: quella di Ferrere, di San Martino, di Cascina Gherba e di Mareto.

**Depositi alluvionali di fondovalle (denominati *a<sup>1ff3</sup>* nella C.G.I. "ASTI")** costituiti da materiali prevalentemente sabbioso-siltoso-argillosi (di età pleistocenica) sovrastanti materiali a granulometria prevalentemente argillosa (Pleistocene-Olocene), ricoprono le precedenti Formazioni rappresentanti il substrato. Tale substrato ed i depositi alluvionali risultano

parzialmente mascherati da una estesa coltre di copertura di origine eluvio-colluviale, tipicamente di natura limoso-sabbiosa e/o limoso-sabbiosa; la coltre superficiale presenta spessori variabili, che possono raggiungere valori di alcuni metri nelle zone a bassa acclività e di raccordo tra versante e pianura.

Dal punto di vista litologico-litostratigrafico di dettaglio (come da indagini geognostiche *in situ*) l'area è contraddistinta dalle seguenti unità, dall'alto (piano campagna) verso il basso:

- **Sabbie di Asti** costituite da sabbie medio-fini permeabili talora con livelli cementati (dal locale piano campagna per una potenza intorno ai 5 m nel settore di fondovalle, fino ad oltre 30 m nei settori di cresta collinare);
- **Fascia di alterazione** costituente il passaggio tra le Sabbie di Asti e le sottostanti Argille di Lugagnano con potenza mediamente intorno a 3-4 m e contraddistinte prevalentemente da limi sabbiosi a bassa permeabilità;
- **Argille di Lugagnano** costituite da argille marnose impermeabili di colore grigio-blu, a partire da circa 8 m dal locale p.c. nei settori di fondovalle mentre si rinvencono a profondità di oltre 30 m nei settori di cresta collinare.

Data la litostratigrafia locale, con giaciture immergenti verso S-SE e inclinazioni di circa 10-15°, le Sabbie di Asti mostrano spessori fino ad oltre 30 m nei settori di cresta collinare, mentre si riducono gradualmente verso i settori di fondovalle dove risultano essere mediamente intorno ai 5 m di spessore. Seguono le stratigrafie di dettaglio desunte dalle prove penetrometriche dinamiche: la Prova Nr.4 ubicata in cresta collinare e spinta fino a 11,4 m di profondità ha attraversato unicamente le Sabbie di Asti (STRATO 1), mentre le Prove Nr.1, Nr.2, Nr.3 ubicate nei settori basali collinari e di fondovalle mostrano spessori intorno ai 5,0 m delle Sabbie di Asti (STRATO 1), cui segue una fascia di alterazione/transizione potente circa 3-4 m (STRATO 2) e infine le "Argille di Lugagnano" (STRATO 3) a partire da circa 8 m dal locale p.c.



## **2.2. Assetto geomorfologico**

L'assetto del paesaggio, caratteristico delle colline del "Monferrato", nel suo insieme è direttamente condizionato sia da fattori esterni, quali agenti atmosferici e acque superficiali, e sia da elementi intrinseci, legati alla natura delle rocce presenti e al loro assetto tettonico - strutturale; i luoghi in questo territorio tendono ad essere incisi da erosione meteorica, attraverso fenomeni di ruscellamento e da infiltrazione delle stesse.

La morfologia dei luoghi è legata alla diversa erodibilità dei materiali litologici presenti che influenzano localmente i profili dei versanti, con sviluppo di morfologie più dolci (crinali arrotondati) in corrispondenza delle rocce meno coerenti e versanti più ripidi in corrispondenza degli depositi più compatti. Nel caso in esame, il paesaggio morfologico dei luoghi è legato alla natura degli antichi depositi sabbiosi di origine marina appartenenti al substrato terziario, su cui si sono modellate, a opera dell'erosione, le forme dei versanti collinari caratterizzati da dislivelli limitati ma pendenze piuttosto elevate, e da un reticolo secondario drenante molto complesso e articolato, contraddistinti da fondovalle intracollinari di forma stretta e allungata.

Il sito interessato dall'intervento in progetto si colloca all'interno della Valle Randalo, solcata dall'omonimo Rio, che scorre in direzione circa N-S, per poi confluire nel Rio Quarto poco più a valle (figuri seguenti); in merito alle quote altimetriche, nel bacino identificato, queste variano da un massimo di circa 225 mt in testata ed un minimo di circa 165 mt in corrispondenza della chiusura di bacino identificata in funzione dell'opera in progetto.



Figura 3 – Valle Randolo (Castagnole Monferrato - AT)  
(fonte: <https://www.google.it/maps/>)

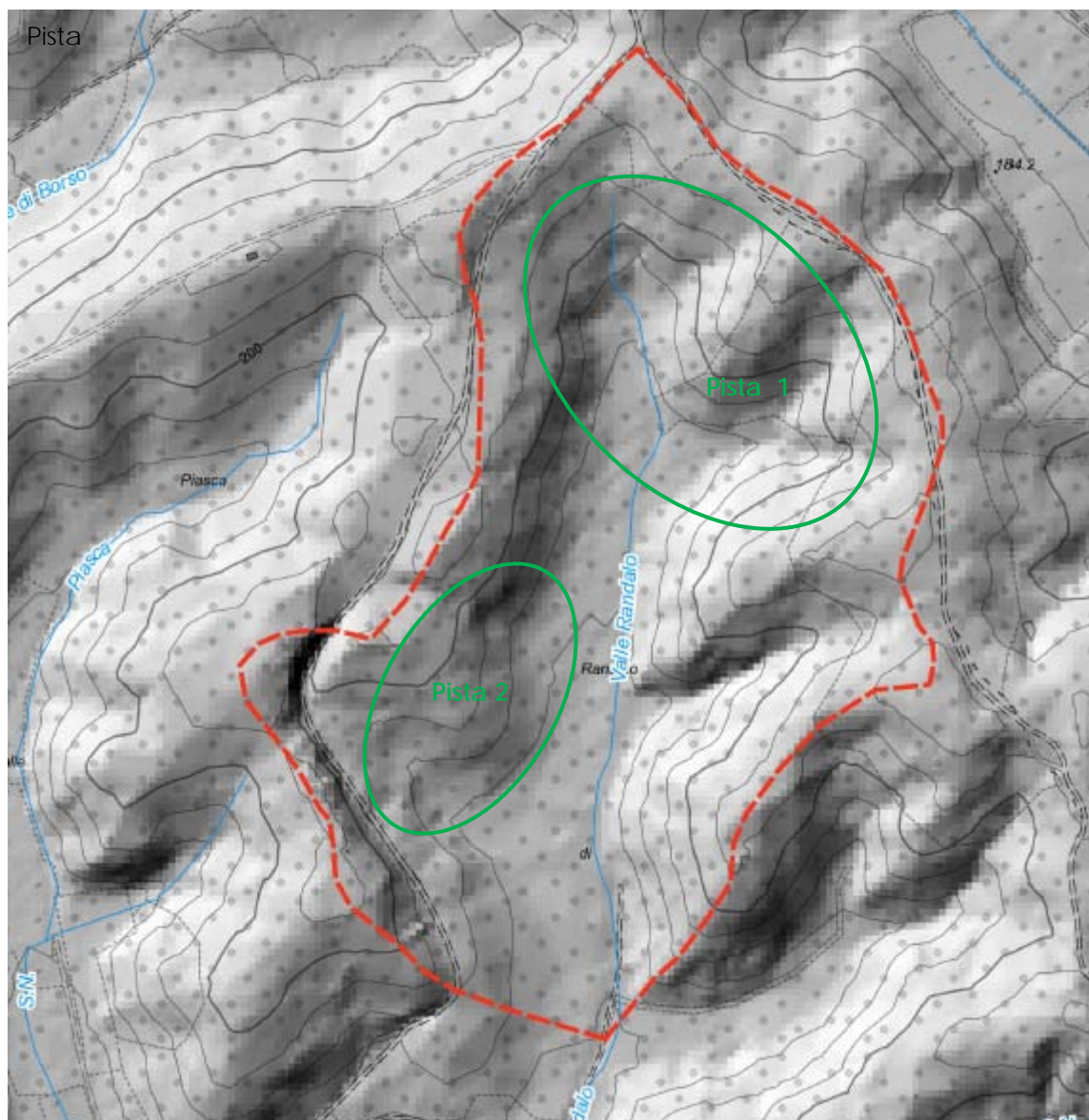


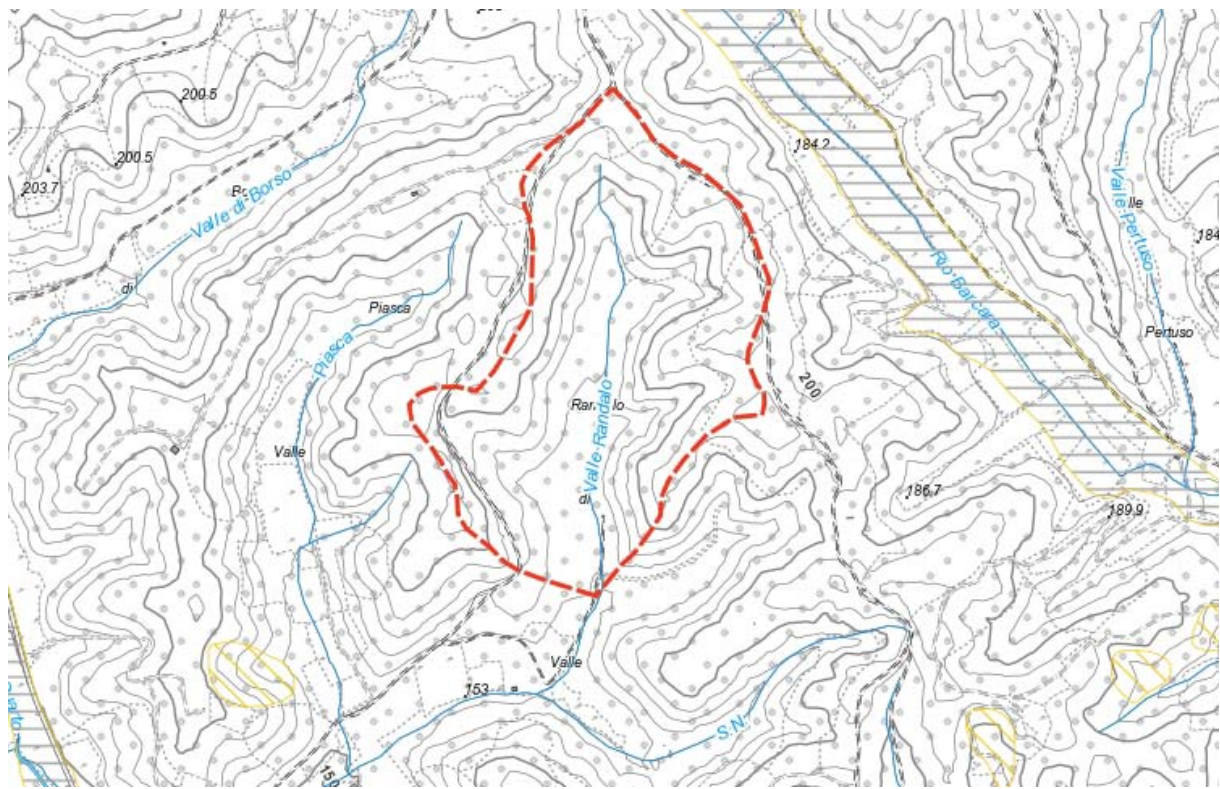
Figura 4 - Rappresentazione del Bacino idrografico sotteso all'area di intervento (sfondo cartografico BDTRE e Rilievo Ombreggiato formato WSM Arpa-Piemonte) (figura fuori scala).

Più in dettaglio le opere in progetto comprendono due piste di nuova realizzazione ubicate, la principale, con sviluppo aerale maggiore, in corrispondenza essenzialmente della testata della valle sia in destra e sia in sinistra orografica del Rio Randalo (Pista 1), e la seconda si sviluppa totalmente sul versante in destra idrografica (Pista 2).

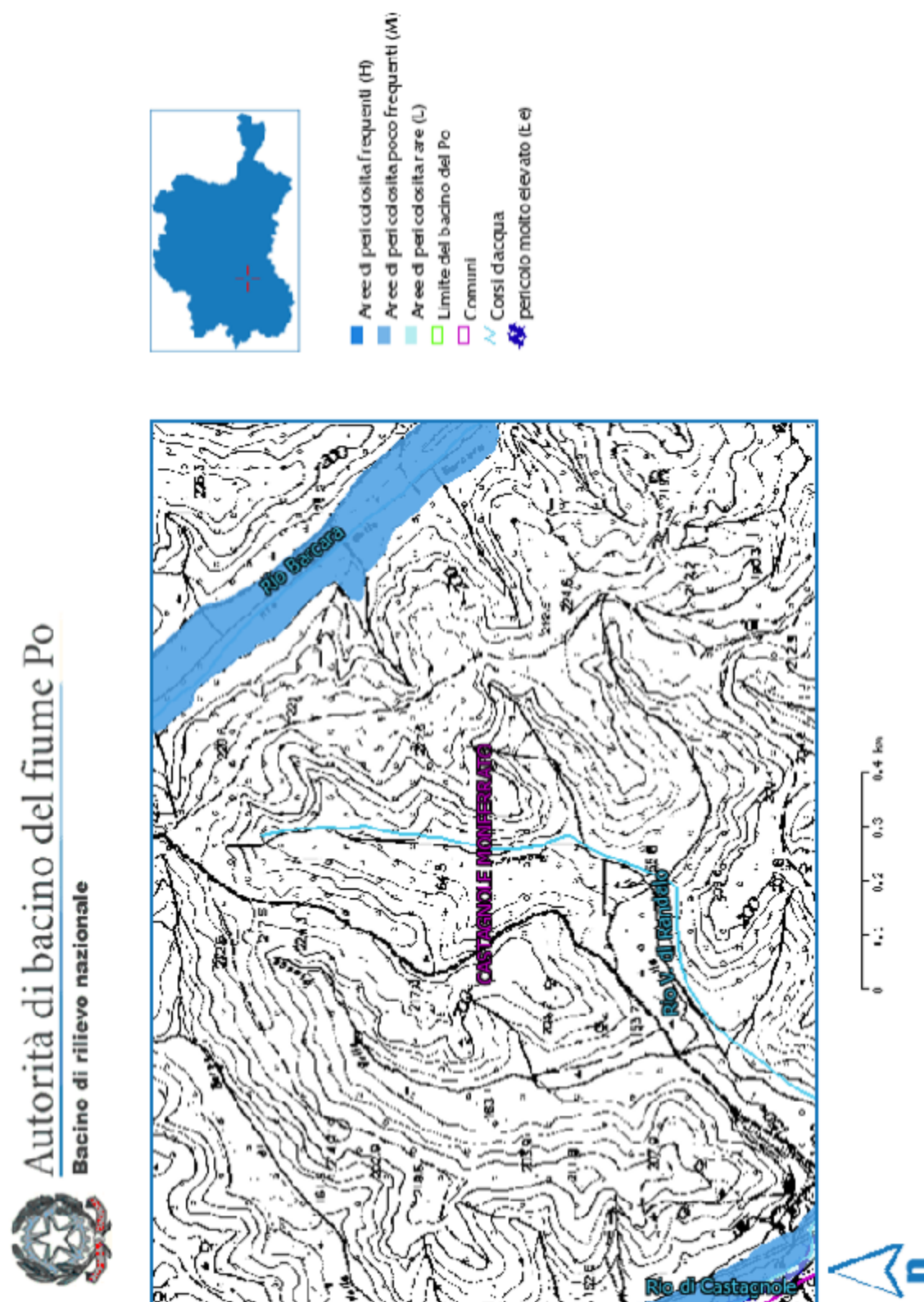
I processi morfologici caratteristici del territorio sono legati all'erosione delle acque di dilavamento ed incanalate, ed ai movimenti lungo i versanti;



L'analisi geomorfologica dei luoghi è stata condotta attraverso diversi sopralluoghi in sito e la consultazione delle cartografie di settore, quali, Banca dati Regione Piemonte (Carta delle Frane BDGeo 100-frane), progetto SIFraP (Arpa Piemonte) e Dissesti P.A.I. (AdBPo): queste evidenziano settori entro i quali non sono note forme connesse a fenomeni gravitativi legati a movimenti lungo i versanti ma, a seguito delle caratteristiche intrinseche del territorio per le proprie connotazioni morfo-strutturali, va segnalato che i luoghi nel loro complesso, sono contraddistinti da una "fragilità geomorfologica ed idrogeologica", tale da inserire, cartograficamente il sedime in classe III di pericolosità geomorfologica.



**Dissesti P.A.I. (AdBPo)**



### 2.1.1 - Confronto con gli strumenti urbanistici comunali vigenti e relativa proposta di variante

Secondo quanto riporta la "Carta di Sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica, alla scala 1:10.000" (redatta dalla Dott.ssa Geol. Grazia Lignana) allegata alla Variante Strutturale di Adeguamento al Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) del P.R.G.C. (vedi stralcio di Fig. 5), i terreni d'interesse ricadono nella classe di pericolosità geomorfologica **Classe III**: ovvero:

**"Classe III** rappresentata nel caso in esame in aree che presentano condizioni geomorfologiche e idrogeologiche sfavorevoli (aree di fondovalle o a bassa acclività), e aree ad elevata acclività, aree boscate con equilibrio metastabile della coltre".

In generale sono porzioni di territorio nella quale gli elementi di pericolosità geomorfologica e di rischio, derivanti questi ultimi dalla urbanizzazione dell'area, sono tali da impedirne l'utilizzo qualora inedificate, richiedendo viceversa, la previsione di interventi di riassetto territoriale a tutela del patrimonio esistente.

Analizzato quindi il progetto e sulla scorta delle informazioni di dettaglio finora acquisite, si propone di introdurre una nuova classificazione dell'area in esame; la Classe III generica attualmente vigente (assimilabile ad una Classe III indifferenziata) sarà ridenominata IIIa\* e limitata all'area oggetto di variante semplificata.

Classe IIIa\*: porzione di territorio per attività competitive e di allenamento su percorsi fuoristrada con mezzi motorizzati comprendente sia settori di versante sia di fondovalle.



A seguire le norme geologiche relative alla Classe IIIa\* ed il confronto tra PRG vigente (Fig. 5) e la proposta di variante semplificata (Fig. 6).

## NORME GEOLOGICHE

---

Nella porzione di area ricadente in classe IIIa\*, come rappresentato nella Tavola n. 3BIS di PRGC, la realizzazione di parcheggi e aree attrezzate per l'installazione di strutture prefabbricate amovibili accessorie all'impianto sportivo è consentita esclusivamente nelle "aree di fondovalle", mentre nelle restanti "aree di versante" è consentita esclusivamente la modellazione del suolo per la realizzazione dei percorsi fuoristrada.

La parte di area compresa nella classe di edificabilità geologica "aree potenzialmente inondabili (intensità del processo molto elevata, Eea) (IIIa3)" deve essere utilizzata esclusivamente a verde non attrezzato e non può essere quindi oggetto di trasformazioni in contrasto con le prescrizioni geologiche.

Per le altre classi presenti valgono le prescrizioni geologiche di PRG.

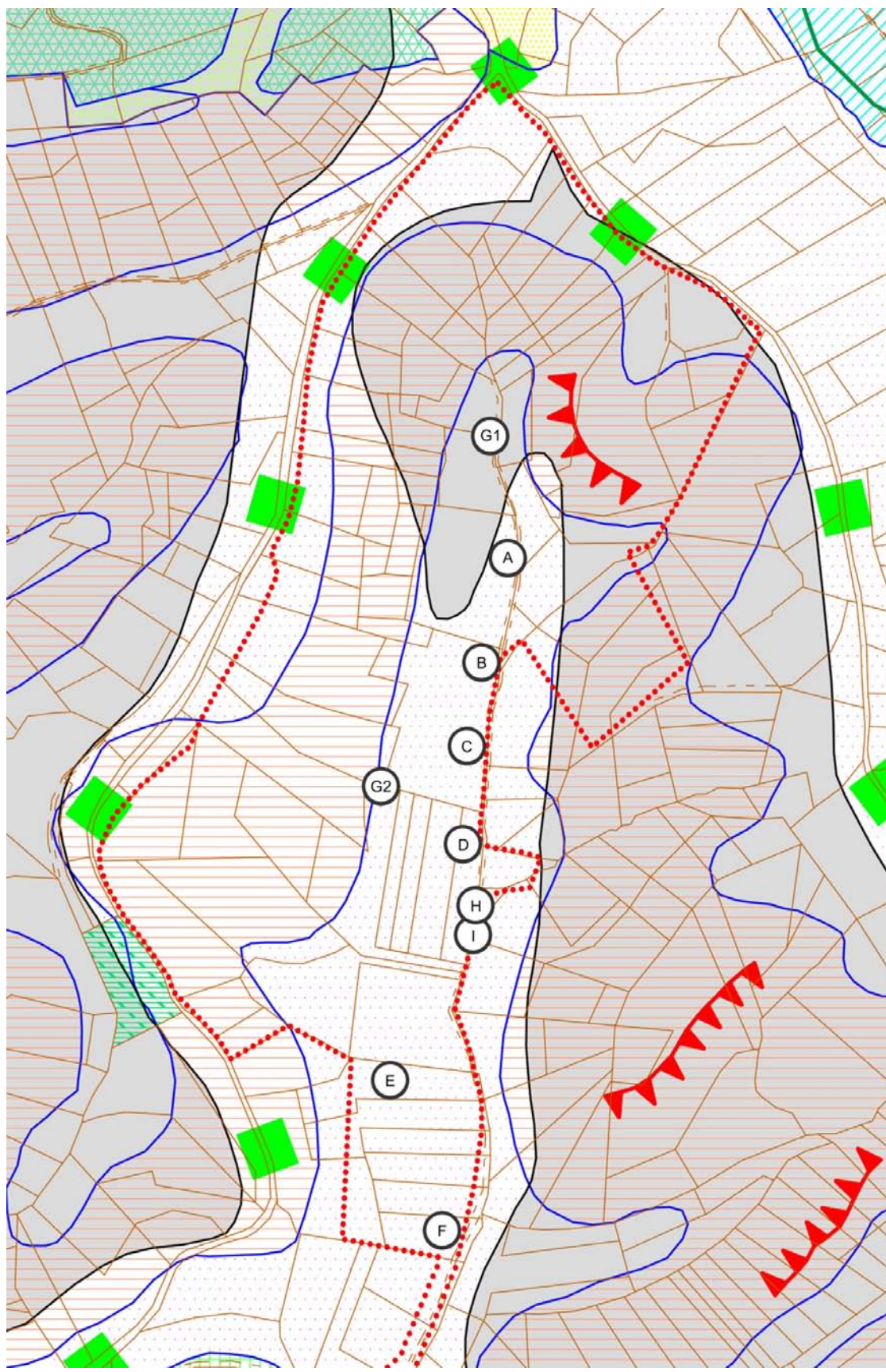











Fig. 5 – Stralcio della “Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell’idoneità all’utilizzazione urbanistica” allegata al P.R.G. vigente









## LEGENDA IMPIANTO MOTOCROSS

	PERIMETRO DELL'AREA PER ATTIVITÀ COMPETITIVE E DI ALLENAMENTO SU PERCORSI FUORISTRADA CON MEZZI MOTORIZZATI (MX)
FABBRICATI, ATTREZZATURE, OPERE ACCESSORIE:	
	SALA STAMPA, GIURIA, CRONOMETRISTI
	INFERMERIA
	SERVIZI - SPOGLIATOI UOMINI
	SERVIZI - SPOGLIATOI DONNE
	UFFICI DIREZIONE - BAR
	RECEPTION - BIGLIETTERIA
	POZZI
 	LAVAGGIO MOTO / CAMPER SERVICE

## LEGENDA TEMI URBANISTICI

Confini e delimitazioni	
	VINCOLO IDROGEOLOGICO
	AREE BOSCADE NORMATE ART. 30 L.R. 56/77 s.m.l.
Aree agricole	
	AREA AGRICOLA DRA edifici a destinazione residenziale IA insediamenti agricoli RA ruderi abbandonati
Aree a servizi	
	AREE DESTINATE AD USI CIVICI

## LEGENDA CLASSI GEOLOGICHE

<b>CLASSE II</b> Porzioni di territorio, suddivise nelle classi IIa) e IIb), nelle quali gli elementi di pericolosità geomorfologica possono essere superate attraverso l'adozione ed il rispetto di modesti accorgimenti tecnici esplicitati a livello di norme di attuazione ispirate al D.M. 11/03/1988 e realizzabili a livello di progetto esecutivo esclusivamente nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo circostante.	
	<b>CLASSE IIa)</b> Area a morfologia collinare, aree con forme di pendio irregolari, aree caratterizzate da dissesti a piccola scala, aree interessate da fenomeni di dilavamento.
	<b>CLASSE IIb)</b> Aree di pianura, aree caratterizzate da ristagni d'acqua, aree limitrofe a linee di drenaggio minori, aree che presentano problemi di regimazione delle acque.
	<b>CLASSE IIF1)</b> Settori di dorsale che presentano acclività medio-basse con spessori di coltre pressoché assenti o ridotti e settori impluviali che presentano spessori della coltre minori di circa due metri.
	<b>CLASSE IIF2)</b> Settori impluviali prossimi agli assi di drenaggio in cui sono stati misurati o si presumono spessori della coltre superiori a due metri e/o caratterizzati da maggiore acclività.
<b>CLASSE III)</b> Porzioni di territorio, nelle quali gli elementi di pericolosità geomorfologica e di rischio, derivanti questi ultimi dalla urbanizzazione dell'area, sono tali da impedire l'utilizzo qualora inedificate, richiedendo viceversa, la previsione di interventi di riassetto territoriale a tutela del patrimonio esistente.	
	Aree che presentano condizioni geomorfologiche ed idrogeologiche sfavorevoli
	Aree ad elevata acclività, aree boscate con equilibrio metastabile della coltre.
<b>CLASSE IIIa</b> Porzioni di territorio inedificate inidonee a nuovi insediamenti.	
	Aree potenzialmente inondabili (Intensità del processo molto-elevata: Eee) (IIIa3)
	Fascia di rispetto di 10 metri a monte e a valle dell'orlo di scarpata



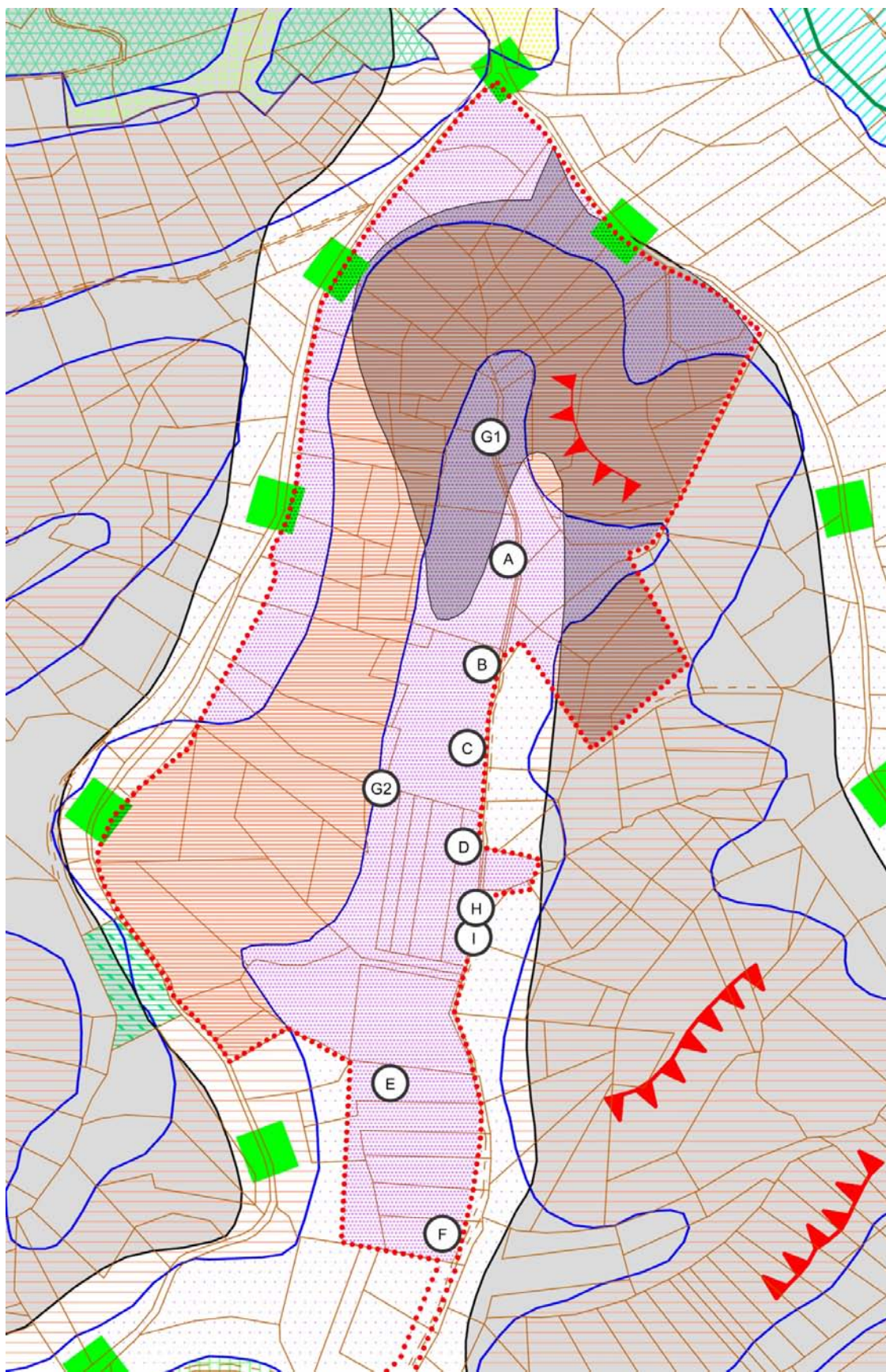


Fig. 6 – Stralcio della “Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell’idoneità all’utilizzazione urbanistica” Proposta in Variante.

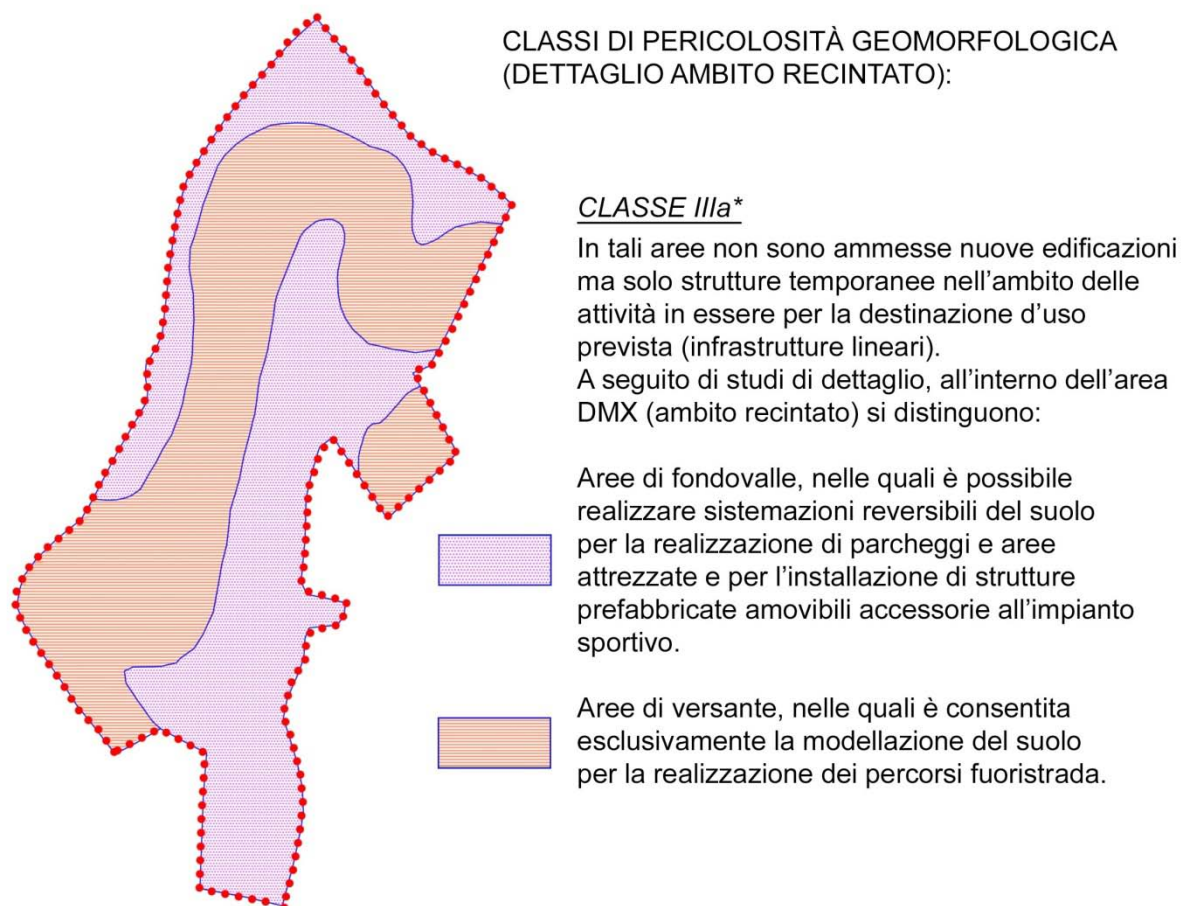


Fig. 7 – Legenda della “Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell’idoneità all’utilizzazione urbanistica” Proposta in Variante.



**SCHEDA D'AREA****(III fase C.P.G.R. n. 7/LAP)**

- **Localizzazione:** Frazione Valenzani, Valle Randalo; coordinate geografiche del baricentro: 44°56'25.9"N 8°18'12.9"E. La pista principale, con sviluppo aerale maggiore, è ubicata in corrispondenza della testata della valle sia in destra e sia in sinistra orografica del Rio Randalo (Pista 1), e la seconda si sviluppa totalmente sul versante in destra idrografica (Pista 2).
- **Geologia:** *Formazione della Sabbie di Asti (Pliocene medio-superiore):* denominate Ps nella C.G.I. "ASTI", affiorano in continuità stratigrafica sulle *Argille di Lugagnano*; si tratta di una formazione costituita prevalentemente da *"sabbie gialle più o meno stratificate con livelli ghiaiosi ed intercalazioni marnose, calcareniti e calciruditi (Pliocene)"*.
- **Geomorfologia:** I processi morfologici caratteristici dell'area sono legati all'erosione ad opera delle acque di dilavamento ed ai movimenti di rimodellamento dei rispettivi versanti; non si evidenziano comunque forme connesse a fenomeni gravitativi legati a movimenti lungo i versanti ma, considerate le caratteristiche intrinseche del territorio e per le proprie connotazioni morfo-strutturali, bisogna segnalare che i luoghi nel loro complesso, sono contraddistinti da un certo grado di fragilità geomorfologica.
- **Classe di pericolosità geomorfologica e di idoneità all'utilizzazione urbanistica: Classe IIIa\*.**

All'interno dell'area DMX (ambito recintato) è consentita la realizzazione di parcheggi e aree attrezzate per l'installazione di strutture prefabbricate amovibili accessorie all'impianto sportivo esclusivamente nelle "aree di fondovalle" come rappresentate nella Tavola n. 3BIS di PRGC, mentre



nelle restanti "aree di versante" è consentita esclusivamente la modellazione del suolo per la realizzazione dei percorsi fuoristrada.

- **Modalità esecutive dell'intervento:** il progetto deve essere supportato dalla "Relazione Geologica ai sensi dell'art. 6.2.1 delle N.T.C. 2018" e dalle "Indagini, caratterizzazione e modellazione geotecnica ai sensi dell'art. 6.2.2. delle N.T.C. 2018" contenenti i risultati delle prove ed indagini geognostiche in situ.