

**REGIONE PIEMONTE  
PROVINCIA DI NOVARA**

**Comune di PRATO SESIA**

**VARIANTE STRUTTURALE n.6  
progetto definitivo**

ai sensi dell'art. 17, comma 4, della L.R. 56/77 e s.m.i.

**Adeguamento al piano di assetto idrogeologico**

**Indagini geologiche**

ai sensi della Circolare del Presidente della Giunta Regionale del 08.05.1996, N° 7/LAP  
"Specifiche tecniche per l'elaborazione degli studi geologici a supporto degli strumenti urbanistici"

il Sindaco:

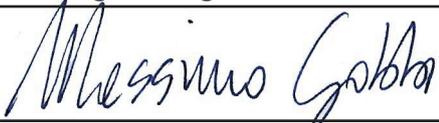
il Segretario:

il Responsabile  
del procedimento:

Elaborato

**RELAZIONE  
GEOLOGICA**

**dott. Geol. Massimo Gobbi**  
Reg. Cesolo, 1 - Borgosesia (VC)  
Ordine Reg. Geologi - n° 453



Data: DICEMBRE 2015

## SOMMARIO:

1	INTRODUZIONE .....	1
1.1	Premessa .....	1
1.2	Contenuto e caratteristiche della variante .....	1
1.3	Oggetto di questa relazione .....	2
2	GEOLOGIA GENERALE .....	2
2.1	Elementi di geologia .....	2
2.2	Geomorfologia .....	3
2.3	Idrogeologia.....	4
3	NORMATIVA DI IDONEITA' GEOLOGICA ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA.....	5
3.1	Classe 1.....	5
3.2	Classe 2 .....	5
3.3	Classe 3 .....	5
3.3.1	<i>Classe 3a</i> .....	5
3.3.2	<i>Classe 3b</i> .....	6
3.3.3	<i>Sottoclasse 3b2</i> .....	8
3.3.4	<i>Sottoclasse 3b3</i> .....	9
3.3.5	<i>Sottoclasse 3b4</i> .....	9
3.4	Prescrizioni per le aree interessate da dissesto.....	10
3.5	Prescrizioni generali.....	11
3.6	Attività estrattiva (cave).....	12
4	SCHEDA MONOGRAFICA N. 1.....	13

## 1 INTRODUZIONE

### 1.1 Premessa

Il comune di Prato Sesia è dotato di Piano Regolatore Generale Comunale approvato con D.G.R. 64-1521 del 12/11/1990

Successivamente a tale data ha prodotto 5 varianti a carattere strutturale, 8 varianti a carattere parziale, 7 modifiche come di seguito elencate:

	<i>Varianti strutturali</i>	<i>Varianti parziali</i>	<i>Modifiche</i>
1	Adozione D.C.C. 31/1998 Approvazione D.C.C. 39/1998 15/1999 DGR 4-4939/2001	Adozione D.C.C. Approvazione D.C.C. 17/1998	Approvazione D.C.C. 5/1993
2	Adozione D.C.C. 21/1999 Approvazione D.C.C. 36/2000 DGR 11-6441/2002	Adozione D.C.C. Approvazione D.C.C. 47/2000	Approvazione D.C.C. 37/1997
3	Adozione D.C.C. 22/2003 Approvazione D.C.C. 31/2003 DPGR 32/2005	Adozione D.C.C. Approvazione D.C.C. 20/2001	Approvazione D.C.C. 18/2002
4	Adozione D.C.C. 42/2003 Approvazione D.C.C. 5/2005 32/2005 In corso di approvazione	Adozione D.C.C. Approvazione D.C.C. 12/2002	Approvazione D.C.C. 31/2002
5	Adozione D.C.C. 50/2003 Approvazione D.C.C. 15/2004 DGR 32-7091/2007	Adozione D.C.C. 13/2003 Approvazione D.C.C. 33/2003	Approvazione D.C.C. 35/2007
6		Adozione D.C.C. 16/2003 Approvazione D.C.C. 34/2003	Approvazione D.C.C. 36/2008
7		Adozione D.C.C. 32/2004 Approvazione D.C.C. 40/2004	Approvazione D.C.C. 03/2014
8		Adozione D.C.C. 32/2007 Approvazione D.C.C. 10/2008	

Con tali varianti sono state incrementate le superfici destinate all'edificazione delle attività produttive, sono state ridistribuite parte delle aree a servizi, sono state modificate previsioni tecniche e normative con rilevanza comunale, è stato previsto il tracciato definitivo della variante alla SP 299; è stato previsto (variante 4) l'adeguamento al Piano di Assetto Idrogeologico (l'iter relativo è ancora in corso).

### 1.2 Contenuto e caratteristiche della variante

A seguito della richiesta da parte della ditta Pettinatura Lane S.p.A. di attuare specifici interventi di ampliamento dell'esistente insediamento industriale per il lavaggio delle lane succide, attraverso l'uso di aree attualmente destinate all'attività agricola e considerato che :

- pur essendo lo stabilimento totalmente ubicato in comune di Romagnano Sesia , lo stesso riveste notevole importanza per economia comunale in ragione del consistente numero di addetti che operano al suo interno e che risiedono in comune di Prato Sesia;
- una parte dell'indotto derivante dalla gestione della attività e degli immobili esistenti e previsti comporta e comporterà positive ricadute nell'ambito comunale;
- il futuro ampliamento del complesso industriale, potrà consentire incrementi dell'attuale livello occupazionale, consolidando la presenza della attività produttiva con evidenti benefici per il territorio;

da parte della Amministrazione comunale si sono ravvisate motivazioni meritevoli di un favorevole accoglimento della richiesta attraverso una specifica variante al vigente Piano Regolatore.

La redazione della variante generale al P.R.G. si è basata sul sistema informatico territoriale già utilizzato per la redazione del vigente strumento urbanistico comunale.

La base cartografica è stata aggiornata e sul supporto così ottenuto sono state inserite le informazioni relative agli usi del suolo, dei fabbricati, ai vincoli ed in particolare quelli derivanti dalle indagini geologiche e geomorfologiche oltre che, naturalmente il progetto urbanistico.

La variante strutturale è caratterizzata quindi dai seguenti contenuti:

A) modifica agli usi produttivi di una superficie territoriale di mq 20.220 (area Pettinatura Lane S.p.A.)

B) adeguamenti:

1. delle Norme di Attuazione;
2. della cartografia;
3. con trasferimento degli elaborati cartografici su sistema informatizzato;
4. con presa d'atto di aree a standard in attuazione di strumenti urbanistici esecutivi approvati.

La modifica di cui al precedente punto A), pur riguardando un'area di modeste dimensioni ed a livello locale, in accordo con l'articolo del D.lgs 152/2006 s.m.i., articolo 6, comma 3, comporta la necessità di preventiva verifica di assoggettabilità a Valutazione Ambientale Strategica coerentemente con i criteri elencati nell'allegato I, alla parte seconda, del D.lgs. citato.

Mentre, con gli adeguamenti di cui al precedente punto B, non verrà mutato l'impianto generale e strutturale del vigente PRG, né si darà corso ad una sua modifica; la sua revisione generale sarà rimandata a tempi ed occasioni successive. Per ciò stesso non si ritiene che il riordino e gli aggiornamenti proposti possano produrre impatti diretti o indiretti significativi sui sistemi che compongono l'ambiente.

La variante viene proposta ai sensi dell'articolo 17, comma 4°, della L.R. 56/77s.m.i., interessando parti limitate del territorio comunale e non mutando l'insieme delle previsioni cartografiche o normative che hanno caratterizzato e caratterizzano l'impianto costitutivo generale, le scelte strategiche e gli obiettivi del vigente PRG.

### 1.3 Oggetto di questa relazione

Tutte le modifiche della variante sono ubicate in classe I e/o II (ad eccezione dell'area della Pettinatura Lane S.P.A., collocata nelle classi II e IIIA), ovvero ricadono in aree in cui "le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche" (classe I) o in aree "nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica possono essere agevolmente superate attraverso l'adozione di accorgimenti tecnici esplicitati a livello di norme di attuazione ispirate al D.M. 14 gennaio 2008 e realizzabili a livello di progetto esecutivo esclusivamente nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo circostante" (classe II). Si ricorda che la presente variante non modifica le perimetrazioni delle classi di rischio geologico attualmente vigenti, ne vi è una modifica delle norme relative.

Ad esclusione della sopra menzionata area della Pettinatura Lane S.P.A. le modifiche introdotte nella presente variante riguardano aree standard già presenti nel piano vigente. Pertanto gli approfondimenti di carattere geologico riguardano in particolare l'unico oggetto introdotto ex novo, ovvero l'area della Pettinatura Lane S.P.A.

L'elaborato seguente analizza le condizioni geologiche, idrogeologiche ed idrauliche delle aree oggetto di variante, nonché la classificazione di rischio geologico riportata nel Piano vigente; è stata poi elaborata la scheda monografica relativa all'area della Pettinatura Lane S.P.A., con gli approfondimenti geologici relativi.

## 2 GEOLOGIA GENERALE

### 2.1 Elementi di geologia

L'area del Comune di Prato Sesia, si inquadra nell'ambito dei territori posti a Sud della Linea Insubrica ed appartiene pertanto al dominio delle Alpi Meridionali e più precisamente ad un sistema di "coperture" che drappeggiano le litologie del Massiccio dei Laghi; queste ultime non sono mai affioranti nell'area in oggetto, tuttavia, per completezza se ne riporta di seguito una breve descrizione.

Da un punto di vista geologico-strutturale il Massiccio dei Laghi, è formato fondamentalmente da due unità: a occidente, nella regione della media Valsesia, la Zona Ivrea-Verbanò e ad oriente, più prossima al Lago d'Orta, la Zona della Serie dei Laghi. In una visione schematica si può considerare che il settore Sudalpino comprenda rocce metamorfiche di crosta media e profonda, iniettata da plutoniti granitiche e vulcaniti acide tardoerciniche, ricoperti da lembi di una copertura mesozoica e post-mesozoica. Tale settore non ha subito le trasformazioni

legate alle fasi principali dell'orogenesi alpina, ma esclusivamente quelle legate alla precedente orogenesi ercinica. Il contatto tra la Zona Dioritico - Kinzigitica Ivrea Verbano e la Zona della Serie dei Laghi è tettonico cioè costituito dalla linea Brissago-Mergozzo-Borgosesia-Cossato. La Serie dei Laghi è inoltre interessata da faglie vicarianti, come quella della Cremosina.

Scendendo nel dettaglio, le aree poste a sud di tale Lineamento mostrano una successione di coperture così sintetizzabili:

la Serie dei Laghi risulta essere ricoperta da un complesso di rocce vulcaniche, tali rocce, passanti sotto il generico termine di Vulcaniti Permiane o Porfidi, sono in realtà costituite da più litologie che vanno dalle rioliti, termine acido invero più abbondante, alle daciti e sino alle latiti; geneticamente esse appartengono ad un sistema eruttivo impostatosi nell'area durante il Permiano (270 Ma), che espulse prodotti sia di tipo lavico che ignimbrico, con predominanza di questi ultimi, a testimonianza di flussi piroclastici e meccanismi tipici di un vulcanismo esplosivo.

Le vulcaniti in oggetto sono inoltre attraversate da un intenso sistema filoniano comprendente sia termini di natura idrotermale, sia ammassi di porfido granitico.

A dette vulcaniti si sovrappongono localmente i depositi ascrivibili alla Molassa Tardoalpina, sedimenti terrigeni di taglia granulometrica fondamentalmente compresa fra le argille e le sabbie grossolane. Tali sedimenti sono ascrivibili con precisione al Pliocene grazie ai rinvenimenti di una ricca malacofauna. I prodotti terrigeni in questione, derivanti dall'erosione subaerea della catena alpina in continuo ma inesorabile sollevamento, vennero depositati in ambiente marino durante un'ingressione che creò un paesaggio litorale con strette insenature e baie, frequenti "digitazioni" che si protendevano nel territorio continentale.

A tetto di tali depositi si rinvengono sedimenti di chiara origine fluvio-glaciale, formati da Conglomerati ferrettizzati contenenti clasti di granitici molto alterati e frammenti di vulcaniti; tali conglomerati occupano la zona di vetta degli innumerevoli rilievi visibili nell'area in oggetto e rappresentano i depositi fluvio glaciali più antichi.

Le coperture alluvionali più giovani trovano invece posto nella parte più bassa e pianeggiante della valle; queste coperture sono organizzate in terrazzi morfologici, costituiti da terreni via via più giovani a mano a mano che ci si avvicina al corso del fiume Sesia.

## 2.2 Geomorfologia

La configurazione geomorfologica dell'area, più che da fattori tettonici regionali, sembra imputabile all'azione preponderante di due agenti morfologici: quella dei ghiacciai e soprattutto in seguito, a quella di corsi d'acqua, abbinate e conseguenti a fattori climatici. Si tratta pertanto di una morfologia di derivazione epigenetica recente, in quanto il reticolo idrografico attuale sembra ricalcare quello prequaternario.

Le principali formazioni morfologiche evidenti in superficie si sono impostate durante il quaternario, quando a seguito di una globale diminuzione della temperatura, si ebbe una grande avanzata dei ghiacciai: quelli alpini giunsero fino ai limiti dell'attuale pianura Padana. Seguirono alternanze a clima caldo (fasi interglaciali) e freddo (fasi glaciali), che portarono a ripetuti ritiri e avanzate dei ghiacciai. Al termine dell'era glaciale si ebbero periodi di forti precipitazioni ed altri clima caldo umido, che portarono generalmente a fasi rispettivamente di forte erosione e deposito alluvionale, mentre in alcune aree limitate prevalsero fenomeni di alterazione.

Dal gioco variamente combinato e ripetuto di questi processi è derivato l'assetto morfologico attuale: il paesaggio impostatosi sul substrato roccioso assume aspetti diversi a seconda che interessi rocce compatte e resistenti, come le vulcaniti, oppure più "morbide" quali i depositi pliocenici.

Nel primo caso è aspro e accidentato per la presenza di rilievi con fianchi acclivi, alla cui base si hanno modesti accumuli detritici, spesso pedogenizzati. Nel secondo caso, trattandosi di rocce più facilmente erodibili, si è originato un rilievo mediamente più dolce; qui le incisioni torrentizie sono meno marcate e più ampie, ma possono subire anche improvvise modificazioni direzionali o originare salti d'acqua in corrispondenza di livelli più compatti.

Aspetti completamente diversi, da quelli sinora descritti, caratterizzano i depositi sciolti.

Le alluvioni, soprattutto le antiche, presentano un profilo a gradini con piani paralleli ai corsi d'acqua e posti a quote topografiche diverse, raccordati tra di loro da una ripida scarpata: tale morfologia è detta a terrazzi. Il processo genetico di questi è brevemente il seguente: un fiume scorrente in un fondo valle già maturo, quindi con una discreta coltre alluvionale, può, a seguito di particolari fenomeni, riprendere o aumentare l'erosione verticale, che viene a prevalere su quella laterale, incidendo le sue stesse alluvioni.

In questo modo si forma un primo ripiano alluvionale, limitato verso l'asse fluviale da un ripido gradino. A questo stadio può seguire una fase di alluvionamento e successiva erosione. L'alternanza di questi fenomeni, porta alla formazione di serie di terrazzi, di cui il più alto è anche il più antico.

I terreni di origine fluvio-glaciale si distinguono facilmente nell'insieme del paesaggio, in quanto costituiscono pressoché gli unici terreni subpianeggianti alle quote medie. Ospitano alcune abitazioni isolate ed in passato venivano attivamente sfruttate per scopi agricoli, stante le discrete caratteristiche pedologiche del terreno e la

presenza di acqua.

### 2.3 Idrogeologia

La caratterizzazione idrogeologica del territorio è stata realizzata attraverso l'esame delle stratigrafie delle perforazioni esistenti e da un rilievo di campagna effettuato a corredo di studi finalizzati alla ottimizzazione delle captazioni idriche comunali.

Dai dati in possesso si è potuto riconoscere nella zona di interesse la presenza di 4 unità idrogeologiche, distinte per complessi omogenei:

- Complesso alluvionale antico e recente
- Complesso dei depositi glaciali
- Complesso dei depositi pliocenici
- Complesso roccioso permiano

Per quanto riguarda le acque sotterranee interessanti il territorio, sono stati riconosciuti due sistemi di falda distinti, ovvero una falda acquifera libera collocata nel complesso alluvionale e un sistema multifalda costretto nel complesso dei depositi pliocenici. Una terza falda è contenuta nel complesso dei depositi glaciali (non indagata dalle perforazioni consultate).

La falda libera del complesso alluvionale è sicuramente la più importante dal punto di vista delle risorse idriche, in quanto può contare su uno scheletro solido costituito da materiali ad alta porosità efficace e buona permeabilità, oltre che da un notevole spessore dei sedimenti. La sua alimentazione è garantita oltre che dalle precipitazioni anche dagli apporti provenienti da altri complessi (glaciale e roccioso principalmente), nonché dai corsi d'acqua superficiali dai quali percola una notevole quantità di acqua. In particolare è rilevante l'apporto del fiume Sesia, il cui livello idrico sembra essere leggermente più elevato della superficie piezometrica, ma ne regola l'oscillazione mantenendo una ricarica costante; infatti le oscillazioni della falda sembrano dipendenti più dalla portata del fiume che dalle precipitazioni (questo fenomeno è stato riconosciuto in una analoga situazione più a nord, nel comune di Borgosesia e dalle misure piezometriche di controllo effettuate mensilmente nei pozzi in studio).

Il sistema multifalda nel complesso pliocenico è stato desunto dalla esperienza in contesti analoghi e dalla stratigrafia del pozzo comunale di via Cameroni. Infatti come ricordato precedentemente, il complesso pliocenico è formato prevalentemente da sedimenti di carattere impermeabile o poco permeabile, contenenti tuttavia dei livelli a buona porosità; in questi livelli si possono rinvenire degli acquiferi peraltro a minor capacità produttiva rispetto all'acquifero alluvionale. La minor capacità di tali livelli è da ascrivere alla loro limitata estensione volumetrica ed alla vicinanza delle zone di ricarica; queste ultime sono poco ampie in quanto i depositi pliocenici si estendono come limite nord-occidentale sino alla zona di Borgosesia ovvero a pochi chilometri di distanza.

### 3 NORMATIVA DI IDONEITA' GEOLOGICA ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA

#### 3.1 Classe 1

Ai sensi della Circ. P.R.G. 7/LAP, la classe I riguarda "Porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche: gli interventi sia pubblici che privati sono di norma consentiti nel rispetto delle prescrizioni del D.M. 14 gennaio 2008".

Per le aree appartenenti a questa classe non sono stati messi in rilievo elementi di pericolosità geomorfologica od idrologica e non si prevedono limitazioni di carattere geoambientale, per cui sono ammessi tutti gli interventi di trasformazione urbanistica; gli interventi di cui al D.M. 14 gennaio 2008 necessitano la presentazione di una relazione geologica e geotecnica.

#### 3.2 Classe 2

Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica possono essere agevolmente superate attraverso l'adozione di accorgimenti tecnici esplicitati a livello di norme di attuazione ispirate al D.M. 14 gennaio 2008 e realizzabili a livello di progetto esecutivo esclusivamente nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo circostante.

##### **Ambito geomorfologico**

Zone caratterizzate da morfologia poco acclive e da condizioni di stabilità complessivamente buone, non soggette a fenomeni di dinamica idrica.

##### **Interventi ammessi**

L'edificazione è in genere attuabile senza l'adozione di particolari interventi costruttivi, fatte salve le zone prospicienti a rotture di pendenza o gli orli di scarpata, ove la realizzazione di tagli del pendio o alterazioni nel deflusso delle acque meteoriche possono determinare situazioni di instabilità locale.

Le condizioni di pericolosità geomorfologica possono essere superate attraverso l'adozione di accorgimenti tecnici, realizzabili esclusivamente nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo circostante. Tali interventi non devono in alcun modo incidere negativamente sulle aree vicine.

La realizzazione di piani interrati dovrà essere preventivamente valutata con indagini geologiche specifiche che determinino l'eventuale entità dell'interferenza rispetto alla falda acquifera libera.

##### **Prescrizioni**

Le modificazioni del suolo e gli interventi edificatori comportanti scavi e riporti, sono subordinati all'esecuzione di indagini, contenute all'interno di apposita relazione geologica e geotecnica, comprendenti:

- esame geomorfologico dell'area estesa ad un intorno adeguato ed analisi di stabilità dei versanti
- verifica dell'assenza di interferenze negative con il regime delle falde freatiche
- caratterizzazione geotecnica dei terreni
- indicazione delle eventuali opere atte alla stabilizzazione dei versanti, alla regimazione delle acque di ruscellamento superficiale, al drenaggio delle acque di infiltrazione ed al recupero vegetazionale.

#### 3.3 Classe 3

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.

Nella classe 3 risulta particolarmente rilevante la definizione di carico antropico, che è connessa alla fattibilità degli interventi in relazione alla situazione di rischio. Come riportato nella DGR 31 1844 del 7 aprile 2011, si definisce in generale come incremento di carico antropico qualsiasi intervento di tipo urbanistico-edilizio che genera un aumento, non momentaneo ma stabile nel tempo, di presenza umana a fini abitativi, lavorativi e per l'utilizzo di servizi.

A titolo di esempio, costituisce aumento di carico antropico la realizzazione di nuove unità immobiliari residenziali o cambiamenti di destinazione d'uso che prevedano la presenza umana in modo stabile.

Nelle norme di attuazione sono riportate le prescrizioni specifiche per ogni edificio o nucleo, individuando tipi di interventi e possibilità edificatorie ammesse, compatibili con il livello di pericolosità e rischio rilevati.

##### 3.3.1 Classe 3a

Porzioni di territorio inedificate in cui sussistono condizioni geomorfologiche o idrogeologiche tali da renderle inidonee a nuovi insediamenti.

### **Ambito geomorfologico**

Nella classe **3a** rientrano ampi settori collinari caratterizzati da condizioni geomorfologiche poco favorevoli: si tratta nella maggior parte dei casi di versanti che pur non essendo direttamente interessati da fenomeni di dissesto, sono caratterizzati da acclività elevata (>25°) e/o morfologia articolata.

Rientrano inoltre le aree di fondovalle potenzialmente soggette a dinamica idrica da parte dei corsi d'acqua.

#### **Interventi ammessi**

Nell'ambito di queste aree non sono consentite nuove edificazioni a destinazione residenziale.

Per gli edifici esistenti, dati in genere da abitazioni isolate o edifici rurali, oltre alla manutenzione ordinaria e straordinaria, risanamento conservativo e ristrutturazione edilizia, sono consentiti solo interventi che non aumentino il carico antropico, finalizzati ad una più razionale fruizione degli edifici, quali: adeguamenti igienico-funzionali, piccoli ampliamenti, realizzazione di nuovi locali e recupero di preesistenti volumetrie.

Sono inoltre ammessi i seguenti interventi:

- la realizzazione di edifici previsti per la conduzione delle attività agricole e le residenze rurali connesse alla gestione aziendale;
- la costruzione di autorimesse ed edifici per ricovero attrezzi;
- l'attuazione di opere di interesse pubblico non diversamente localizzabili, attinenti alla viabilità, alla produzione e il trasporto dell'energia, alle reti acquedottistiche e fognarie, agli impianti di depurazione, alle telecomunicazioni o ad altre attrezzature per l'erogazione di pubblici servizi;
- le opere attinenti alla regimazione e all'utilizzo delle acque, compresi i pozzi, le captazioni sorgive, le derivazioni e gli attingimenti di acqua.
- gli interventi mirati al consolidamento o al riassetto geologico per la messa in sicurezza dei siti e le opere di recupero ambientale e di sistemazione morfologica;
- le coltivazioni agricole;
- la realizzazione di piste forestali, percorsi naturalistici, strade di accesso, aree verdi, ecc.
- strutture e impianti connessi con le energie rinnovabili

#### **Prescrizioni**

La realizzazione delle opere edilizie consentite, ad esclusione della manutenzione ordinaria e straordinaria e risanamento conservativo, e di tutti gli interventi comportanti scavi e/o riporti è subordinata all'esecuzione di indagini, contenute all'interno di apposita relazione geologica, finalizzate alla verifica puntuale dell'effettivo grado di pericolosità e di rischio dell'area, con indicazione delle eventuali opere a protezione degli edifici.

Le indagini dovranno inoltre comprendere:

- esame geomorfologico dell'area estesa ad un intorno adeguato
- verifica di stabilità dei versanti
- verifica dell'assenza di interferenze negative con il regime delle falde idriche
- esame idraulico dell'area esteso ad un intorno adeguato al fine di definire l'incidenza dei manufatti sulla tendenza evolutiva dei corsi d'acqua e sui deflussi idrici
- caratterizzazione geotecnica dei terreni
- indicazione delle eventuali opere atte alla stabilizzazione dei versanti, alla regimazione delle acque superficiali, allo smaltimento delle acque di infiltrazione ed al recupero vegetazionale.

### 3.3.2 Classe 3b

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.

In conformità con la circolare 7/lap e in relazione alla pericolosità rilevata e alle opere di difesa idrogeologica presenti e a quelle fattibili, all'interno della classe 3b sono state distinte tre sottoclassi: **3b2, 3b3 e 3b4**. Nella tabella seguente si riportano i criteri generali che devono essere applicati agli edifici esistenti e legittimamente realizzati, declinati in assenza e o a seguito della realizzazione delle opere di messa in sicurezza, rientranti nelle classi 3b.

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		• senza cambio di destinazioni d'uso	•	• senza cambio di destinazioni d'uso	•		• senza cambio di destinazioni d'uso
Adeguamento igienico funzionale		• max 25 mq	•	• max 25 mq	• max 25 mq		• max 25 mq
Ristrutturazione edilizia senza demolizione e ricostruzione	Senza frazionamento		•		•		
	Con frazionamento		•		• 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		•		• 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		• no nuove unità abitative	•	• no nuove unità abitative	•		• no nuove unità abitative
Ampliamento in pianta			•		• max 20% o 200 mc, no nuove unità abitative		
Ampliamento in sopraelevazione		• solo per problematiche idrauliche e con dismissione P.T.	•	• solo per problematiche idrauliche e con dismissione P.T.	•		• no nuove unità abitative
Demolizione		•	•	•	•	•	•
Sostituzione edilizia			•		• con eventuali ampliamenti non superiori al 20% per un massimo di 200 mc		
Nuova costruzione			•				
Ristrutturazione urbanistica			•				
Cambio di destinazione d'uso			•		• 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

Gli interventi ammessi per le varie classi 3b si basano sulla valutazione del concetto di carico antropico applicato al patrimonio edilizio esistente, secondo le seguenti definizioni:

**a. Non costituisce incremento di carico antropico:**

1. utilizzare i piani terra dei fabbricati esistenti per la realizzazione di locali accessori (autorimesse, locali di sgombero, ecc.);
2. realizzare edifici accessori (box, tettoie, ricovero attrezzi, ecc.) sul piano campagna nelle aree

contraddistinte dalle classi di rischio IIIb3 e IIIb4 nel rispetto delle prescrizioni delle norme di attuazione del PAI;

3. realizzare interventi di "adeguamento igienico funzionale", intendendo come tali tutti quegli interventi edilizi che richiedano ampliamenti fino ad un massimo di 25 mq, purché questi non comportino incrementi in pianta della sagoma edilizia esistente;

4. sopraelevare e contestualmente dismettere i piani terra ad uso abitativo di edifici ubicati in aree esondabili caratterizzate da bassi tiranti e basse energie;

5. utilizzare i sottotetti esistenti in applicazione della l.r. 21/98 qualora ciò non costituisca nuove ed autonome unità abitative.

**b. Costituisce modesto incremento di carico antropico:**

1. 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;

2. il recupero funzionale di edifici o parti di edifici esistenti ad uso diverso da quelli di cui al punto 1, anche abbandonati, nel rispetto delle volumetrie esistenti e con cambi di destinazioni d'uso solo a seguito degli approfondimenti di cui al punto 6, lettere a) e c) della Parte I dell'Allegato A della D.G.R. 7 aprile 2014 n. 64-7417;

3. il frazionamento di unità abitative di edifici (residenziali o agricoli), solo a seguito degli approfondimenti di cui di cui al punto 6, lettere a) e c) della Parte I dell'Allegato A della D.G.R. 7 aprile 2014 n. 64-7417, purché ciò avvenga senza incrementi di volumetria;

4. gli interventi di ampliamento degli edifici esistenti comportanti un aumento in pianta non superiore al 20% per un massimo di 200 mc e non costituenti una nuova unità abitativa;

5. gli interventi di demolizione e ricostruzione o sostituzione edilizia con eventuali ampliamenti non superiore 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;

6. gli interventi ammessi dall'art. 3 della l.r. 20/09.

**c. Costituiscono incremento di carico antropico:**

1. ogni cambio di destinazione d'uso che richieda, nel rispetto dell'art. 21 della l.r. 56/77, maggiori dotazioni di standard urbanistici rispetto alle destinazioni d'uso in atto alla data di adozione della variante al piano regolatore (ad esempio da magazzino a residenza) e comunque ogni cambio di destinazione verso l'uso residenziale;

2. qualsiasi incremento delle unità immobiliari esistenti alla data di adozione della variante al PRG in eccedenza rispetto a quanto concesso nel caso di modesto incremento di cui alla precedente lett. b);

3. ogni ampliamento delle unità immobiliari esistenti che non rientri strettamente in attività di adeguamento igienico-funzionale, di cui alla precedente lettera a. e negli ampliamenti di cui al punto 3 di cui alla precedente lettera b.;

4. gli interventi di cui agli articoli 4 e 7 della l.r. 20/09.

3.3.3 Sottoclasse 3b2

**Ambito geomorfologico**

Nella classe 3b2 rientrano una serie di ristrette aree edificate poste alla base della rocca di Serramonte e all'interno delle aree di esondazione EbA del fiume Sesia.

**Interventi ammessi**

**Allo stato attuale**, in assenza di opere di riassetto e sistemazione idraulica, per gli edifici esistenti, oltre alla manutenzione ordinaria e straordinaria, risanamento conservativo e ristrutturazione edilizia, sono consentiti solo interventi finalizzati ad una più razionale fruizione degli edifici, quali: adeguamenti igienico-funzionali, piccoli ampliamenti, realizzazione di nuovi locali, recupero di preesistenti volumetrie, realizzazione di autorimesse, costruzioni per ricovero attrezzi, ecc. di pertinenza delle singole unità abitative.

Detti interventi non devono comportare la creazione di unità immobiliari residenziali aggiuntive o cambiamenti di destinazione d'uso con incremento di carico antropico.

Sono consentiti inoltre interventi mirati al consolidamento o al riassetto geologico per la messa in sicurezza dei siti, le opere di recupero ambientale e di sistemazione morfologica, aree verdi, parcheggi, strade d'accesso, ecc. E' inoltre ammessa l'attuazione di opere di interesse pubblico, non diversamente localizzabili (strade, linee elettriche, edifici per impianti tecnologici, fognature, acquedotti, ecc.) e strutture ed impianti connessi con le energie rinnovabili.

**Allo stato finale**, a seguito della realizzazione delle opere di riassetto sarà possibile la realizzazione di nuove edificazioni, ampliamenti o completamenti.

**Prescrizioni**

La realizzazione degli interventi edilizi consentiti, ad esclusione della manutenzione ordinaria e straordinaria e risanamento conservativo, è subordinata all'esecuzione di indagini, contenute all'interno di apposita relazione geologica, finalizzate alla verifica puntuale dell'effettivo grado di pericolosità e di rischio dell'area, con indicazione delle eventuali opere a protezione degli edifici.

Le indagini dovranno inoltre comprendere:

- esame geomorfologico dell'area estesa ad un intorno adeguato
- verifica di stabilità dei versanti
- verifica dell'assenza di interferenze negative con il regime delle falde idriche
- esame idraulico dell'area esteso ad un intorno adeguato al fine di definire l'incidenza dei manufatti sulla tendenza evolutiva dei corsi d'acqua e sui deflussi idrici
- caratterizzazione geotecnica dei terreni
- indicazione delle eventuali opere atte alla stabilizzazione dei versanti, alla regimazione delle acque superficiali, allo smaltimento delle acque di infiltrazione ed al recupero vegetazionale.

### 3.3.4 Sottoclasse 3b3

#### **Ambito geomorfologico**

Nella classe rientrano le zone urbanizzate limitrofe ai corsi d'acqua e all'interno delle aree di esondazione EeA del fiume Sesia.

La realizzazione di opere di difesa può ridurre il grado di pericolosità e rischio di queste aree.

#### **Interventi ammessi**

**Allo stato attuale**, in assenza di opere di riassetto e sistemazione idraulica, per gli edifici esistenti, oltre alla manutenzione ordinaria e straordinaria, risanamento conservativo e ristrutturazione edilizia, sono consentiti solo interventi finalizzati ad una più razionale fruizione degli edifici, quali: adeguamenti igienico-funzionali, piccoli ampliamenti, realizzazione di nuovi locali e recupero di preesistenti volumetrie, realizzazione di autorimesse, costruzioni per ricovero attrezzi, ecc. di pertinenza delle singole unità abitative. Detti interventi non devono comportare la creazione di unità immobiliari residenziali aggiuntive o cambiamenti di destinazione d'uso con incremento di carico antropico.

Sono consentiti inoltre interventi mirati al consolidamento o al riassetto geologico per la messa in sicurezza dei siti, le opere di recupero ambientale e di sistemazione morfologica, aree verdi, parcheggi, strade d'accesso, ecc. E' inoltre ammessa l'attuazione di opere di interesse pubblico, non diversamente localizzabili (strade, linee elettriche, edifici per impianti tecnologici, fognature, acquedotti, ecc.) e strutture ed impianti connessi con le energie rinnovabili.

**Allo stato finale**, a seguito della realizzazione delle opere di riassetto sarà possibile solo un modesto incremento del carico antropico (vedi punto 7.3. Circolare PGR 7/LAP/96). Da escludersi nuove unità abitative e completamenti.

#### **Prescrizioni**

La realizzazione degli interventi edilizi consentiti, ad esclusione della manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro e risanamento conservativo, è subordinata all'esecuzione di indagini, contenute all'interno di apposita relazione geologica, finalizzate alla verifica puntuale dell'effettivo grado di pericolosità e di rischio dell'area, con indicazione delle eventuali opere a protezione degli edifici.

Le indagini dovranno inoltre comprendere:

- esame geomorfologico dell'area estesa ad un intorno adeguato
- verifica di stabilità dei versanti
- verifica dell'assenza di interferenze negative con il regime delle falde idriche
- esame idraulico dell'area esteso ad un intorno adeguato al fine di definire l'incidenza dei manufatti sulla tendenza evolutiva dei corsi d'acqua e sui deflussi idrici
- caratterizzazione geotecnica dei terreni
- indicazione delle eventuali opere atte alla stabilizzazione dei versanti, alla regimazione delle acque superficiali, allo smaltimento delle acque di infiltrazione ed al recupero vegetazionale
- divieto di realizzare recinzioni con strutture murarie alla base tali che possano trattenere od incanalare preferenzialmente le acque che dovessero esondare dai corsi d'acqua limitrofi
- divieto di realizzazione di nuovi vani interrati.

### 3.3.5 Sottoclasse 3b4

Anche a seguito della realizzazione di opere di sistemazione, indispensabili per la difesa dell'esistente, non

sarà possibile alcun incremento del carico antropico.

### **Ambito geomorfologico**

Ricadono in questa classe alcuni settori edificati di fondovalle, che per la particolare situazione geomorfologica e la stretta vicinanza al fiume Sesia sono potenzialmente caratterizzati da un elevato grado di pericolosità. La realizzazione di opere di difesa può ridurre solo parzialmente il grado di pericolosità e rischio di queste aree.

### **Interventi ammessi**

Sono consentite solo trasformazioni che non aumentino il carico antropico, quali:

- la manutenzione ordinaria e straordinaria, il risanamento conservativo;
- interventi mirati al consolidamento o al riassetto geologico per la messa in sicurezza dei siti, le opere di recupero ambientale e di sistemazione morfologica, aree verdi, parcheggi, strade d'accesso, ecc.;
- l'attuazione di opere di interesse pubblico, non diversamente localizzabili (strade, linee elettriche, edifici e strutture per impianti tecnologici e per quelli connessi alle energie rinnovabili, fognature, acquedotti, ecc.).

### **Prescrizioni**

La realizzazione degli interventi edificatori consentiti è subordinata all'esecuzione di indagini, contenute all'interno di apposita relazione geologica, finalizzate alla verifica puntuale dell'effettivo grado di pericolosità e di rischio dell'area, con indicazione delle eventuali opere a protezione degli edifici.

Le modificazioni del suolo e gli interventi edilizi comportanti scavi e riporti dovranno inoltre comprendere:

- esame geomorfologico dell'area estesa ad un intorno adeguato
- verifica di stabilità dei versanti
- verifica dell'assenza di interferenze negative con le falde idriche
- esame idraulico dell'area esteso ad un intorno adeguato al fine di definire l'incidenza dei manufatti sulla tendenza evolutiva del corso d'acqua e sui deflussi idrici
- caratterizzazione geotecnica dei terreni
- indicazione delle eventuali opere atte alla stabilizzazione dei versanti, alla regimazione delle acque di ruscellamento superficiale, alla corretta manutenzione delle linee di drenaggio, al drenaggio delle acque di infiltrazione ed al recupero vegetazionale.

### **3.4 Prescrizioni per le aree interessate da dissesto**

Per le aree interessate da dissesti, riportate sulla Carta Geomorfologica e della dinamica fluviale (2) e sulla Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzo urbanistico (7), si applicano le limitazioni e le prescrizioni riportate nel presente paragrafo, che sono ispirate alle Norme di Attuazione P.A.I. del fiume Po.

In particolare si distinguono:

a) Esondazioni e dissesti morfologici di carattere torrentizio e fluviale interessanti ambiti areali **Ee<sub>A</sub> - Intensità/pericolosità molto elevata**

Sono esclusivamente consentiti:

- gli interventi di demolizione senza ricostruzione;
- gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo degli edifici;
- gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, senza aumenti di superficie coperta o superficie utile lorda o di volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento del carico antropico ;
- gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di opere pubbliche e di interesse pubblico e di restauro e di risanamento conservativo di beni culturali e paesaggistici , compatibili con la normativa di tutela;
- i cambiamenti delle destinazioni colturali, purché non interessanti una fascia di ampiezza di 4 m dal ciglio della sponda ai sensi del R.D. 523/1904;
- gli interventi volti alla ricostituzione degli equilibri naturali alterati e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;
- le opere di difesa, di sistemazione idraulica e di monitoraggio dei fenomeni;
- la ristrutturazione e la realizzazione di infrastrutture lineari e a rete riferite a servizi di carattere pubblico non altrimenti localizzabili e relative strutture e impianti, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente validato dall'Autorità competente. Gli interventi devono comunque garantire la sicurezza dell'esercizio delle funzioni per cui sono destinati, tenuto conto delle condizioni idrauliche presenti;
- l'ampliamento o la ristrutturazione degli impianti di trattamento delle acque reflue;

- l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti già autorizzate ai sensi del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 (o per le quali sia stata presentata comunicazione di inizio attività, nel rispetto delle norme tecniche e dei requisiti specificati all'art. 31 dello stesso D.Lgs. 22/1997) alla data di entrata in vigore del Piano, limitatamente alla durata dell'autorizzazione stessa. Tale autorizzazione può essere rinnovata fino ad esaurimento della capacità residua derivante dalla autorizzazione originaria per le discariche e fino al termine della vita tecnica per gli impianti a tecnologia complessa, previo studio di compatibilità validato dall'Autorità competente. Alla scadenza devono essere effettuate le operazioni di messa in sicurezza e ripristino del sito, così come definite all'art. 6 del suddetto decreto legislativo.

b) Esondazioni e dissesti morfologici di carattere torrentizio e fluviale interessanti ambiti areali **Eb<sub>A</sub> - Intensità/pericolosità elevata**

Oltre agli interventi previsti per i dissesti Ee<sub>A</sub>, sono consentiti:

- gli interventi di ristrutturazione edilizia, senza aumenti di superficie coperta o superficie utile lorda o di volume;
- la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue;
- il completamento degli esistenti impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti a tecnologia complessa, quand'esso risultasse indispensabile per il raggiungimento dell'autonomia degli ambiti territoriali ottimali così come individuati dalla pianificazione regionale e provinciale; i relativi interventi di completamento sono subordinati a uno studio di compatibilità con il presente Piano validato dall'Autorità di bacino, anche sulla base di quanto previsto all'art. 19 bis.

c) Esondazioni e dissesti morfologici di carattere torrentizio e fluviale interessanti ambiti areali **Em<sub>A</sub> e lineari Em<sub>L</sub> - Intensità/pericolosità media/moderata**

- Sono consentiti tutti gli interventi indicati per la relativa classe di idoneità urbanistica

d) Frane F<sub>A</sub> - **Dissesto attivo, pericolosità molto elevata**

Sono esclusivamente consentiti:

- gli interventi di demolizione senza ricostruzione;
- gli interventi di manutenzione ordinaria degli edifici;
- gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, senza aumenti di superficie coperta o superficie utile lorda o di volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento del carico antropico;
- gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di opere pubbliche o di interesse pubblico e gli interventi di consolidamento e restauro conservativo di beni culturali o paesaggistici, compatibili con la normativa di tutela;
- le opere di bonifica, di sistemazione e di monitoraggio dei movimenti franosi;
- le opere di regimazione delle acque superficiali e sotterranee;
- la ristrutturazione e la realizzazione di infrastrutture lineari e a rete riferite a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente validato dall'Autorità competente. Gli interventi devono comunque garantire la sicurezza dell'esercizio delle funzioni per cui sono destinati, tenuto conto dello stato di dissesto in essere.

### 3.5 Prescrizioni generali

- Qualora siano necessari sbancamenti artificiali delle scarpate e riporti di materiale, gli stessi dovranno essere sostenuti e drenati al fine di garantire, a breve ed a lungo termine, la stabilità dei pendii;
- i nuovi interventi edilizi realizzati presso la base della collina che si estende dal Castello di Serramonte sino al confine con il comune di Romagnano S. dovranno essere preventivamente preceduti da una specifica verifica delle possibili problematiche relative alla caduta massi e alla stabilità dei versanti, già interessati o meno da interventi di consolidamento;
- l'edificazione in aree prossime a corsi d'acqua, potenzialmente coinvolgibili nella dinamica idrica, dovrà essere preceduta da verifiche idrauliche tese ad accertare il corretto dimensionamento delle sezioni idrauliche naturali ed artificiali localmente esistenti o, in alternativa, a fornire il corretto dimensionamento delle stesse che andranno adeguate prima della realizzazione degli interventi edilizi;
- dovrà essere costantemente garantita la pulizia e la manutenzione degli alvei dei corsi d'acqua, pubblici e privati;
- nelle zone di fondovalle, in aree soggette ad oscillazioni della falda freatica prossime al piano campagna, dovrà essere evitata la realizzazione di vani interrati;

- non è ammessa in nessun caso la copertura dei corsi d'acqua naturali mediante tubi o scatolari anche di ampia sezione;
- in caso di intervento, ai sensi dell'art. 21 delle Norme di attuazione del PAI, i tratti tombinati a sezione idraulica insufficiente dovranno essere adeguati idraulicamente, privilegiando ovunque possibile il ripristino di sezioni di deflusso a cielo libero.
- è vietata l'edificazione sopra i corsi d'acqua tombinati;
- le opere di attraversamento stradale dei corsi d'acqua devono essere realizzate in modo tale che la larghezza della sezione di deflusso non vada in alcun modo a ridurre la larghezza dell'alveo "a rive piene" misurata a monte dell'opera; questo indipendentemente dalle risultanze della verifica delle portate;
- non sono ammesse occlusioni, anche parziali, dei corsi d'acqua tramite riporti vari;
- lungo i corsi d'acqua arginati e interessati da opere idrauliche deve essere possibilmente garantita la percorribilità veicolare, delle sponde a fini ispettivi e manutentivi.
- la possibilità di realizzare recinzioni in prossimità dei corsi d'acqua deve essere verificata in base alla locale situazione idraulica, evitando che queste non vadano ad interferire con il deflusso idrico.

Si raccomanda la scrupolosa osservanza del **D.M. 14.01.08** ricordando che tali norme "si applicano a tutte le opere pubbliche e private da realizzare nel territorio delle Repubblica".

Si evidenzia che in ogni caso per i corsi d'acqua pubblici occorre fare riferimento alle prescrizioni del **Regio Decreto 25 luglio 1904**, n. 523, Capo VII, che indicano una fascia inedificabile della profondità di 10 m. I disposti del R.D. 25 luglio 1904 devono considerarsi validi anche per i tratti tombinati.

Si evidenzia infine che le aree a pericolosità di esondazione o quelle riportanti elementi di criticità, come esposti nelle tavole di analisi e in quella di sintesi, dovranno essere inserite nel Piano di Protezione Civile comunale.

### 3.6 Attività estrattiva (cave)

La compatibilità delle attività estrattive è strettamente vincolata alla situazione geologica locale; pertanto gli interventi di scavo e di recupero delle aree oggetto di coltivazione devono essere attuati in modo da non determinare situazioni peggiorative dell'assetto geomorfologico, idraulico ed idrogeologico. Inoltre il recupero deve prevedere un adeguato inserimento paesaggistico ed ambientale delle superfici cavate. L'attività estrattiva è normata dalla L.R. 22/11/78 n.69 e dalla L.R. 4/9/1979 n. 57.

4 SCHEDA MONOGRAFICA N. 1

PETTINATURA LANE DI ROMAGNANO SESIA

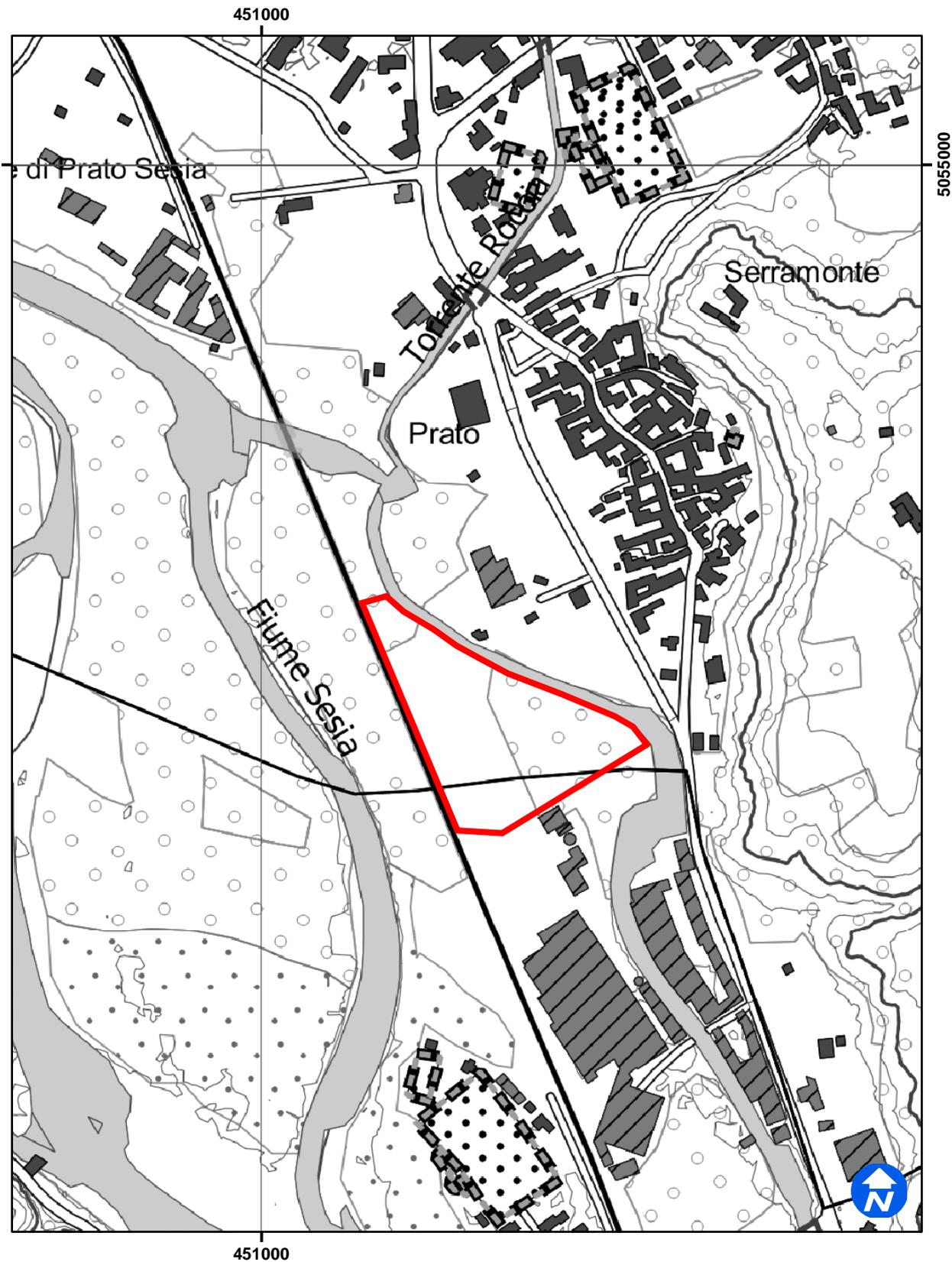


Figura 1 - Inquadramento area di indagine su base cartografica di riferimento Regione Piemonte (2013), scala 1:5000



Figura 2 - Inquadramento area di indagine su ortofoto Regione Piemonte 2010, scala 1:5000

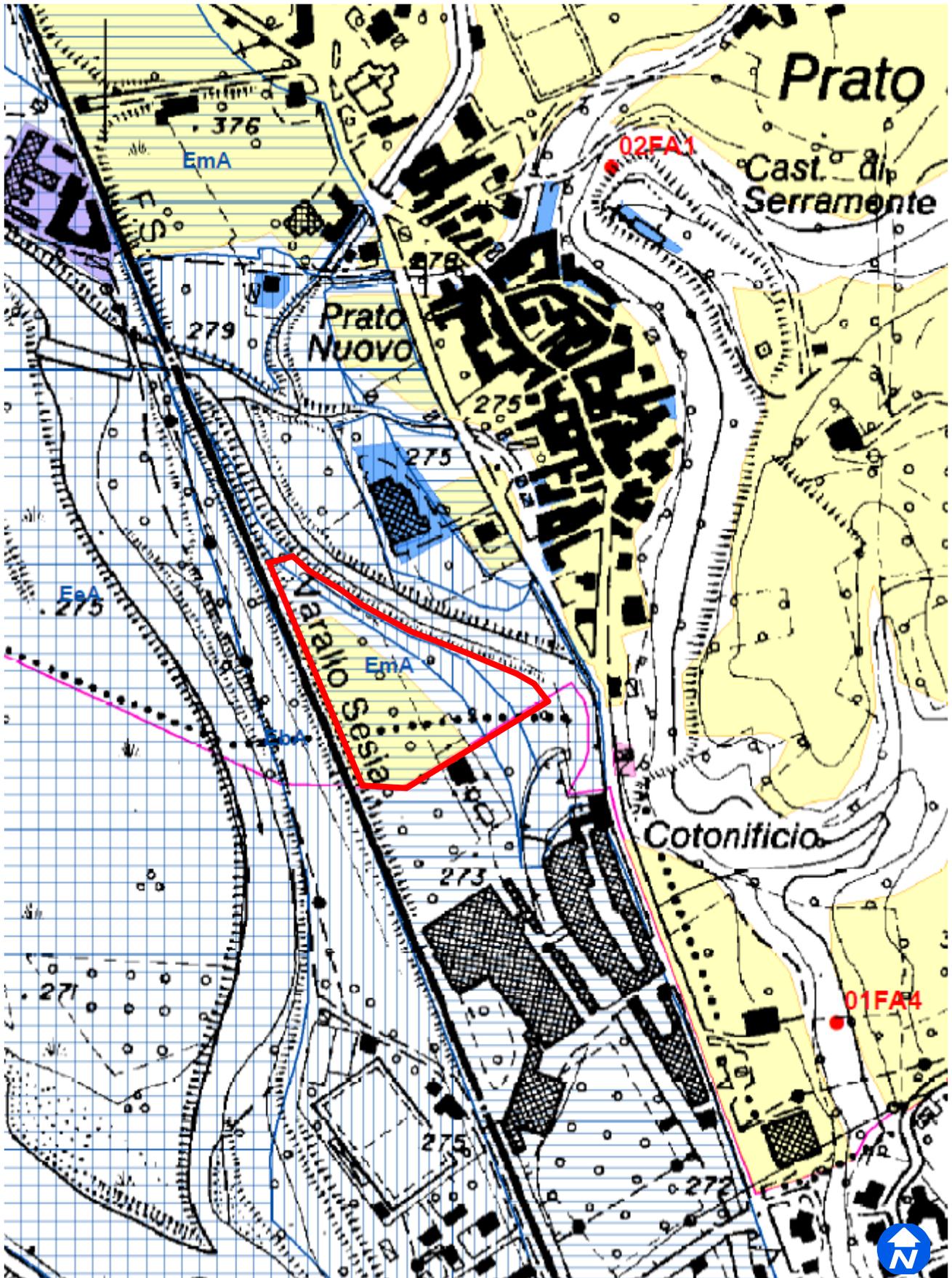
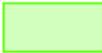
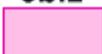


Figura 3 - Stralcio della tavola di sintesi del P.R.G.C. vigente, scala 1:5000

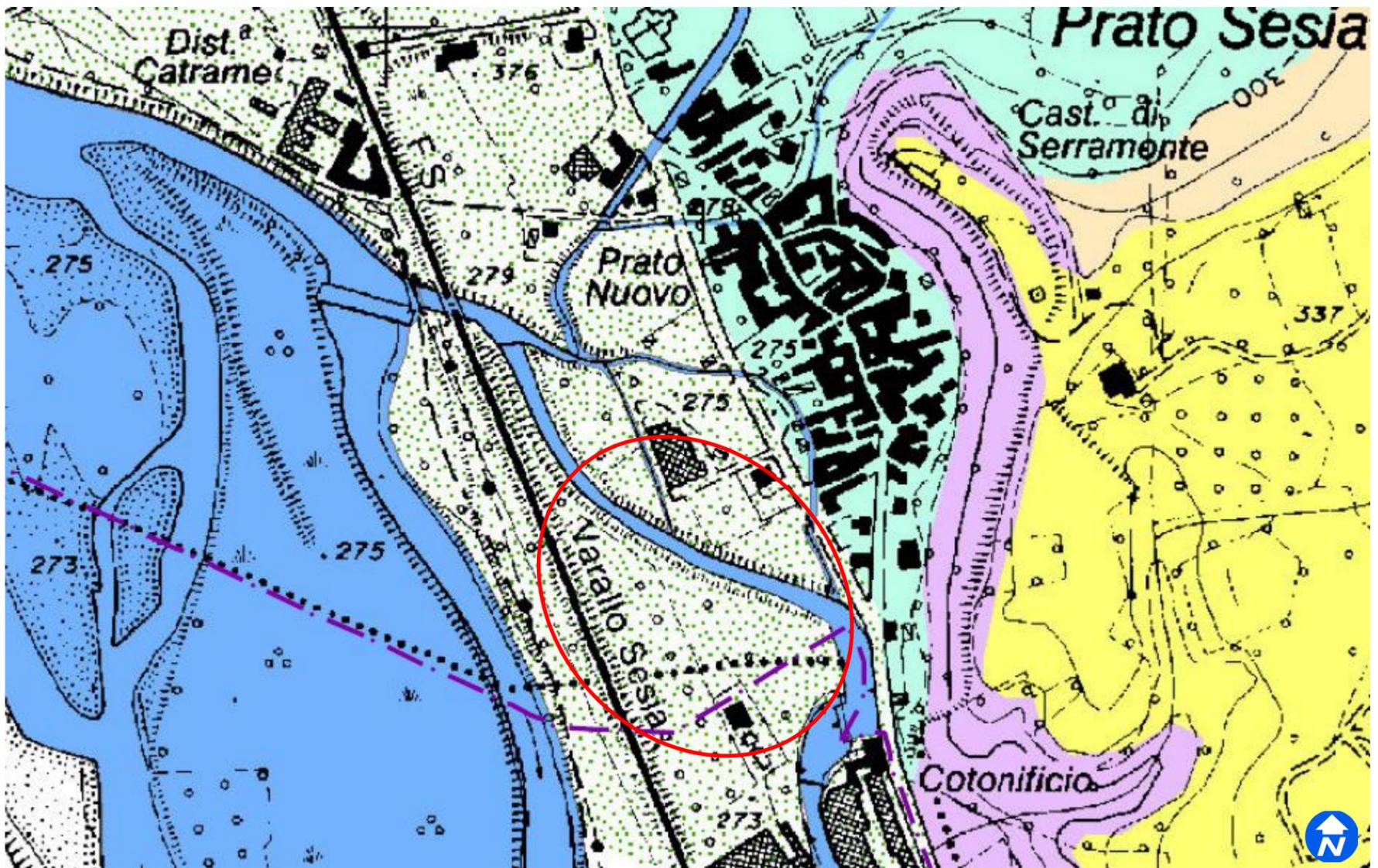
CLASSE		PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA E IDONEITA' ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA
<b>1</b>		Porzioni di territorio in cui le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche
<b>2</b>		Porzioni di territorio in cui le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica possono essere agevolmente superate attraverso l'adozione di accorgimenti tecnici esplicitati a livello di norme di attuazione ispirate al D.M. 14/01/2008 e realizzabili nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo circostante
<b>3</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, richiedono, viceversa, la previsione di interventi di riassetto territoriale a tutela del patrimonio esistente
	<b>3a</b> 	Porzioni di territorio generalmente inedificate o interessate da edifici isolati in cui sussistono condizioni geomorfologiche o idrologiche tali da renderle inidonee a nuovi insediamenti
	<b>3b</b>	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. In assenza di tali interventi di riassetto saranno consentite solo trasformazioni che non aumentino il carico antropico
	<b>3b.2</b> 	A seguito dell'esecuzione delle opere di riassetto sarà possibile la realizzazione di nuove edificazioni, ampliamenti o completamenti
	<b>3b.3</b> 	A seguito dell'esecuzione delle opere di riassetto sarà possibile solo un modesto incremento del carico antropico
	<b>3b.4</b> 	Anche a seguito dell'esecuzione delle opere di riassetto non sarà possibile alcun incremento del carico antropico

#### DISSESTI LEGATI ALLA DINAMICA FLUVIALE E TORRENTIZIA

Tipi di processi prevalenti	Intensità del processo	Codice	Grafia
Lineari	Molto elevata	EeL	
Areali	Molto elevata	EeA	
	Elevata	EbA	
	Media/Moderata	EmA	

Figura 4 - Stralcio delle legende della tavola di sintesi del P.R.G.C. vigente

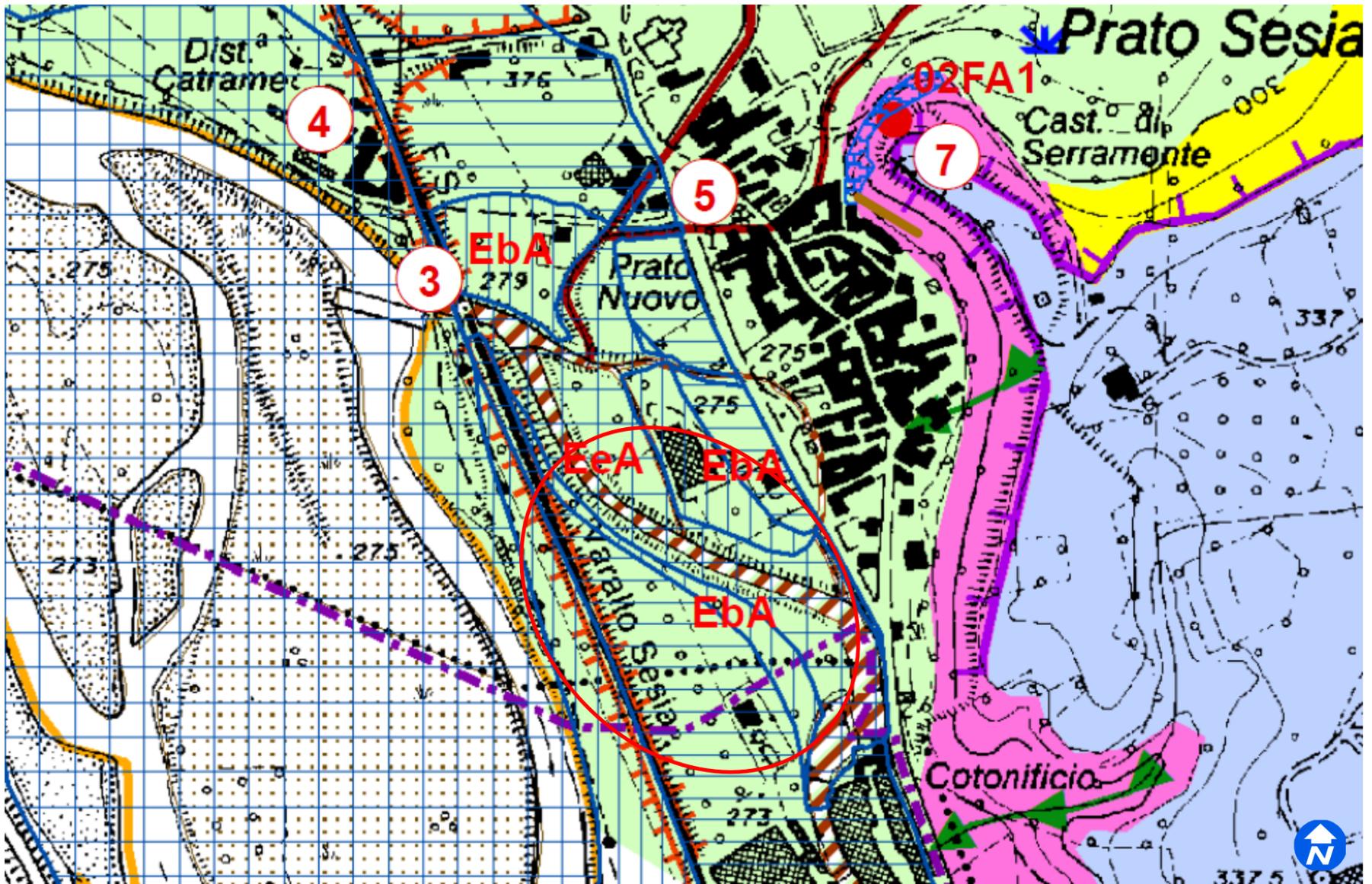
<b>1</b>	<b>Geologia</b>
	Depositi alluvionali attuali e recenti (Quaternario).
<b>2</b>	<b>Morfologia e stabilità dei versanti</b>
	Aree subpianeggianti del terrazzo alluvionale. Acclività bassa . Presenza del rilevato ferroviario Novara-Varallo che delimita l'area verso W e la separa dall'alveo del fiume Sesia
<b>3</b>	<b>Idrogeologia e acque sotterranee</b>
	I depositi alluvionali presentano permeabilità per porosità tendenzialmente alta, determinata dalla pezzatura grossolana che li caratterizza. Falda libera a bassa soggiacenza (2-4 m)
<b>4</b>	<b>Acque superficiali</b>
	L'area è delimitata verso NNE dal Canale irriguo Roggia Mora e dal torrente Roccia e a W dal fiume Sesia
<b>5</b>	<b>Caratterizzazione geotecnica</b>
	Depositi alluvionali, costituiti da materiali clastici eterometrici in abbondante matrice sabbiosa e localmente sabbioso-limosa. Terreni granulari: $\gamma' = 17 \pm 2 \text{ kN/m}^3$ , $\phi' = 38^\circ \pm 4$ , $c' = 0$
<b>6</b>	<b>Fattori di pericolosità geologica esistenti</b>
	Rischio sismico (OPCM n. 3274 del 20 marzo 2003): 4 <sup>a</sup> classe Dissesti: l'area è caratterizzata dalla presenza di dissesti legati alla dinamica fluviale e torrentizia di tipo areale ( $E_{m_A}$ , $E_{b_A}$ e $E_{e_A}$ ) legati al fiume Sesia, il torrente Roccia e la Roggia Mora.
<b>7</b>	<b>Studio di fattibilità della sistemazione idraulica del fiume Sesia da Varallo alla confluenza Po (2004)</b>
	Il sito ricade nell'area di esondabilità per tempi di ritorno di 500 anni del fiume Sesia.
<b>8</b>	<b>Classificazione di idoneità all'utilizzazione urbanistica dell'area (circ. 7/LAP) e vincoli</b>
	Classi: 2 e 3a Area parzialmente interessata dalla fascia di rispetto dei corsi d'acqua demaniali, Regio Decreto 25 luglio 1904, n.523
<b>9</b>	<b>Prescrizioni geologico-tecniche</b>
	Rispetto del D.M. 14-01-2008 Divieto di realizzazione di vani interrati Divieto di ostruzione delle aree di deflusso delle piene fino a $Tr = 200$ anni, riferite anche al reticolato idrografico minore Manutenzione delle opere idrauliche esistenti presso l'area e delle sezioni di deflusso del canale Roggia Mora e torrente Roccia



### LEGENDA

-  Confine catastale
-  Depositi grossolani legati all'attività antropica
- QUATERNARIO**
  -  Depositi alluvionali attuali e recenti: sabbie e ghiaie grossolane con trovanti di dimensione anche metrica
  -  Depositi alluvionali antichi: sabbie e ghiaie con trovanti di dimensione anche metrica talora profondamente pedogenizzate
  -  Depositi glaciali, a granulometria fortemente variabile; depositi fluvio-glaciali sabbioso - ghiaiosi a matrice argillosa, talvolta ferrettizzati
- BASAMENTO VULCANICO E SEDIMENTARIO**
  -  Arenarie grigio chiare alternate ad argille grigio scure con fossili vegetali terrestri; arenarie grigio passanti ad argille grigio azzurre con ricca fauna a molluschi; talora livelli sabbioso argillosi (PLIOCENE)
  -  Riodaciti rosse o grigio scure a tessitura di flusso e fenocristalli orientati; ignimbriti riolitiche con frammenti di micascisti
  -  Faglia presunta

CARTA GEOMORFOLOGICA, SCALA 1:5000



ELEMENTI GEOLOGICO STRUTTURALI

- Faglia presunta
- Depositi argilloso-sabbiosi compatti litificati
- Rocce ignee prevalentemente massive

FORME FLUVIALI, TORRENTIZIE E DOVUTE ALLE ACQUE SOTTERRANEE

- Alveo di corso d'acqua rilevato (rilievo 2011)
- Orlo di terrazzo
- Ruscellamento concentrato
- Erosione spondale del Fiume Sesia
- Emergenze idriche
- Aree di ristagno delle acque
- Solchi di scorrimento preferenziale delle acque di esondazione
- Depositi alluvionali recenti ed attuali
- Accumuli ghiaiosi e sabbiosi in alveo

FORME GLACIALI

- Orlo di terrazzo
- Depositi glaciali e fluvio-glaciali

FORME ANTROPICHE E SEGNALAZIONI BANCA DATI GEOLOGICA

- Orlo di terrazzo di origine antropica
- Fossi e canalizzazioni antropiche
- Canali di derivazione
- Banca dati geologica
- Forme e depositi di origine antropica
- barriera paramassi
- rete paramassi

ALVEO TIPI

- Tronchi d'alveo negli alti bacini (pendenza mediamente  $\geq 18\%$ ) incisi in roccia o in materiali sciolti. Processi: trasporto di materiali solidi per piene torrentizie impulsive o violente, erosione laterale e di fondo
- Tronchi di corsi d'acqua (pendenze mediamente comprese tra 1% e 18%) impostati su roccia e su depositi di copertura con attività prevalente data da trasporto sul fondo e in sospensione nonché erosione di sponda
- Tronchi di corsi d'acqua completamente o parzialmente artificiali con difese spondali o rettificazioni (pendenze mediamente comprese tra 1% e 10%)
- Corsi di corsi d'acqua tendenzialmente unicursali (pendenze mediamente comprese tra 1% e 10%) con alvei talora poco incisi; prevalentemente in depositi alluvionali o fluvio-glaciali. Processi: trasporto sul fondo e in sospensione; erosioni laterali; esondazioni con allagamenti e deposito di materiale da fine a grossolano

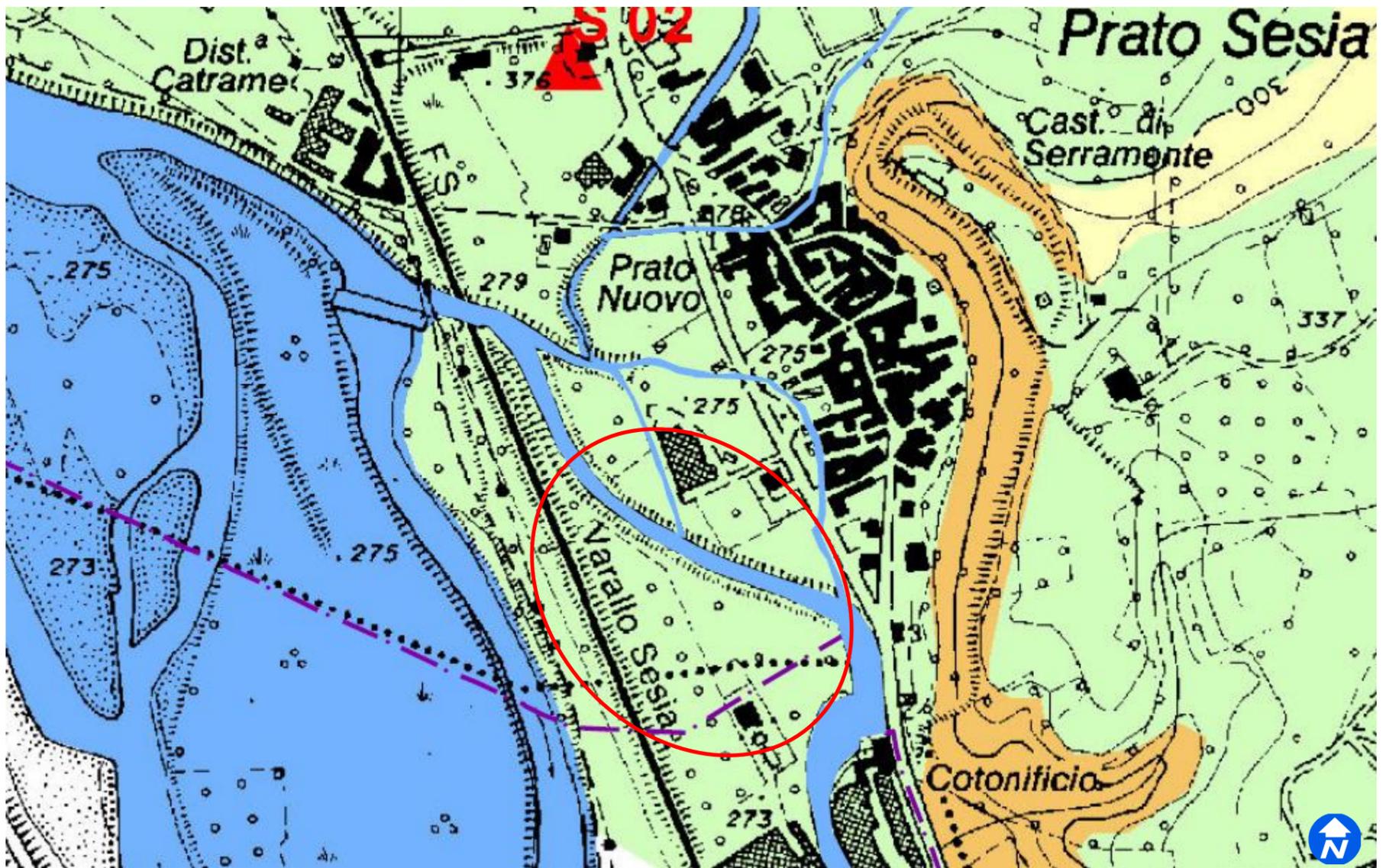
FRANE

Tipo	Movimento	Stato	Codice	Grafia
Puntuale	Sovvolamento traslativo	Attivo	FA4	
	Frana per saturazione e fluidificazione della copertura detritica		FA9	
Areale	Frana per saturazione e fluidificazione della copertura detritica	Stabilizzato	FS9	

DISSESTI LEGATI ALLA DINAMICA FLUVIALE E TORRENTIZIA

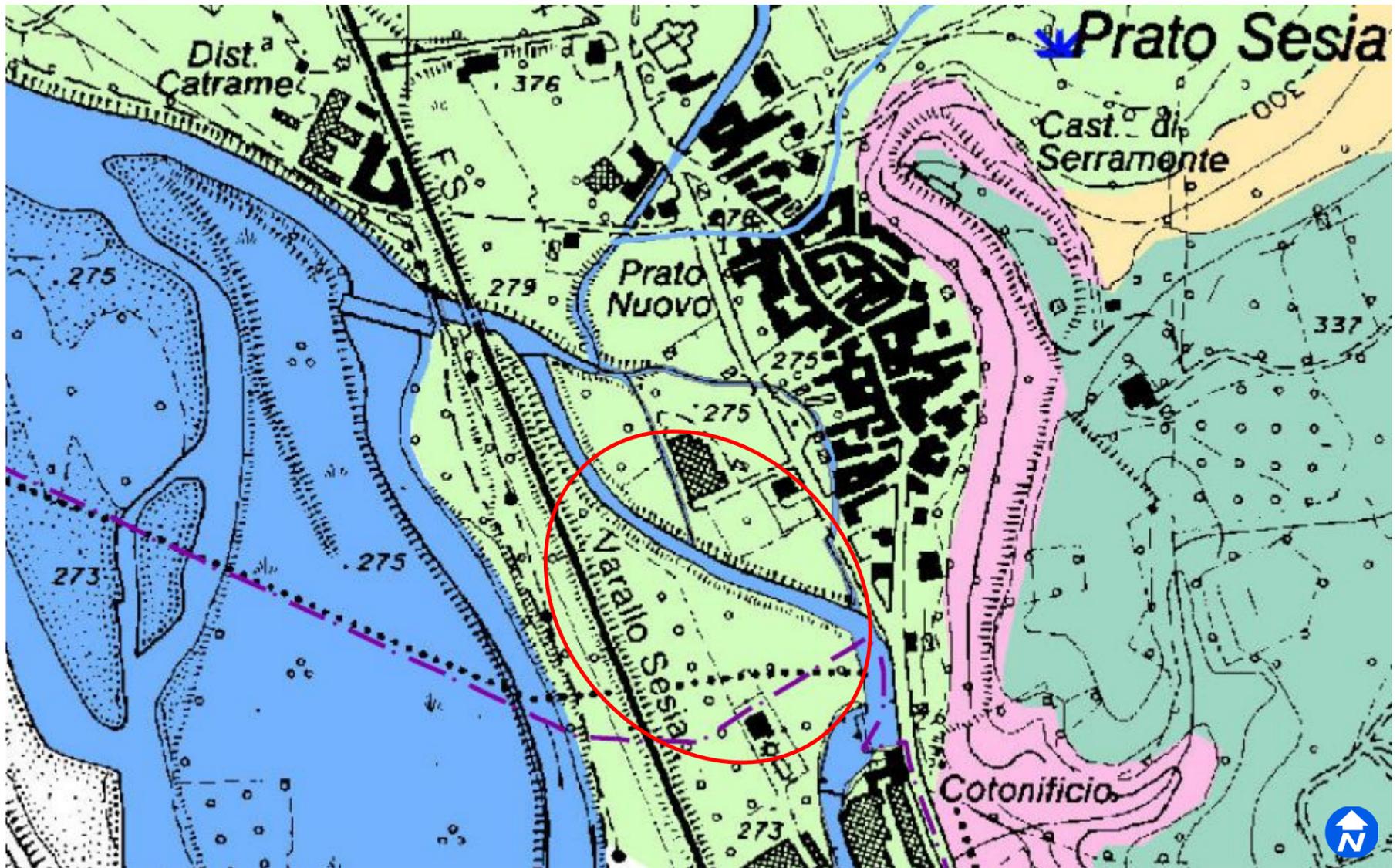
Tipi di processi prevalenti	Intensità del processo	Codice	Grafia
Lineari	Molto elevata	EeL	
Areali	Molto elevata	EeA	
	Elevata	EbA	
	Media/Moderata	EmA	

CARTA LITOTECNICA, SCALA 1:5000



- Confine catastale
- ▲ Sondaggio geotecnico

Grafia	Litotipo	Peso volume $\gamma$ (KN/m <sup>3</sup> )	Angolo attrito piccolo $\phi_p$ (°)	Coesione c (KPa)	Coesione non drenata Cu (KPa)
<span style="display: inline-block; width: 20px; height: 15px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black;"></span>	Depositi alluvionali, glaciali e fluvioglaciali, costituiti da materiali clastici eterometrici in abbondante matrice sabbiosa e localmente sabbioso-limosa	16 - 19	33 - 42	0 - 10	—
<span style="display: inline-block; width: 20px; height: 15px; background-color: #FFFF00; border: 1px solid black;"></span>	Depositi argillosi o argilloso-sabbiosi compatti con rare intercalazioni arenacee	19 - 21	—	—	40 - 120
<span style="display: inline-block; width: 20px; height: 15px; background-color: #FF8C00; border: 1px solid black;"></span>	Vulcaniti				
	Coltre eluviale	16 - 18	32 - 36	—	—
	Ammasso roccioso	25 - 30	35 - 45	35000 - 55000	—



## LEGENDA

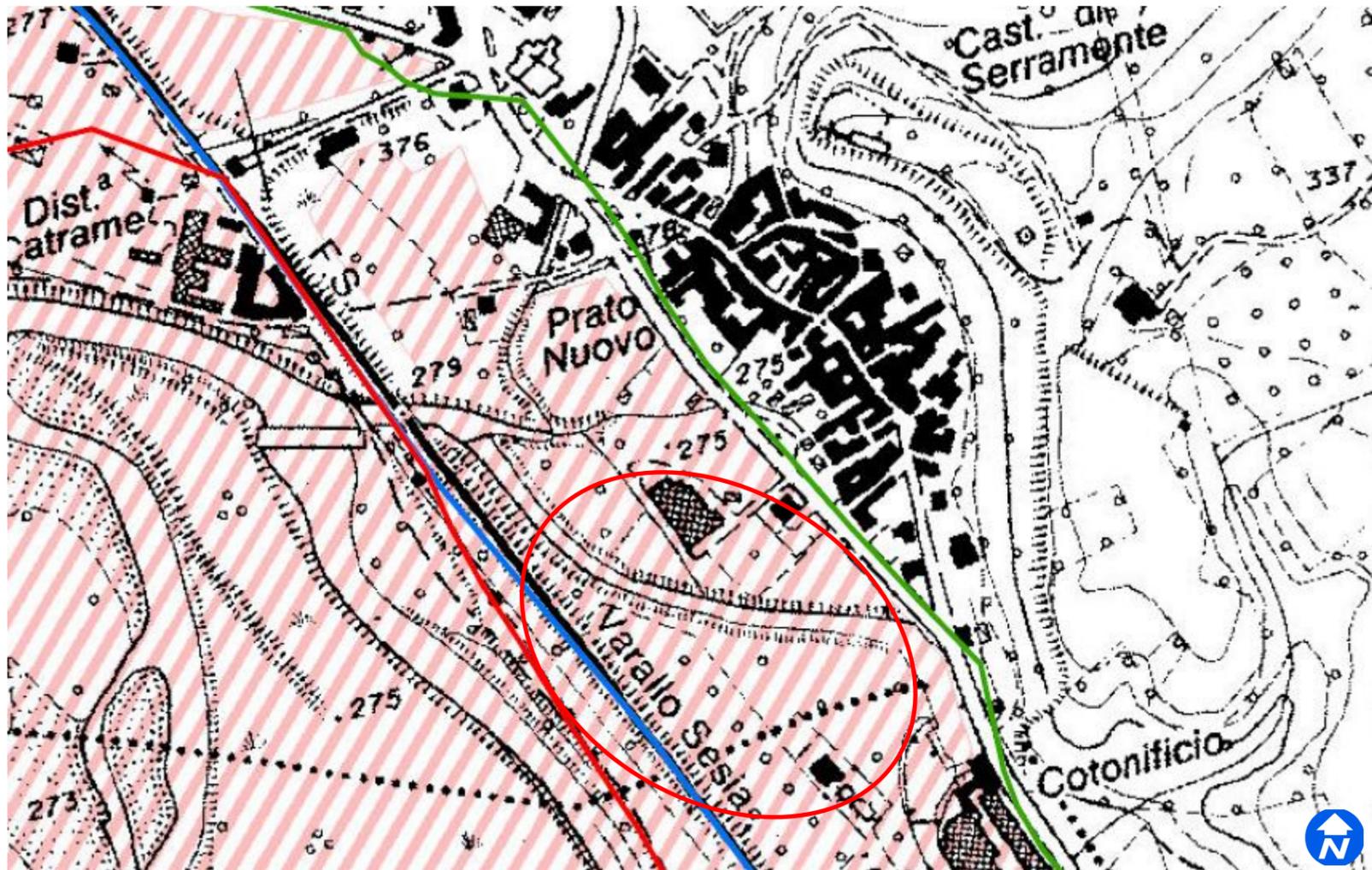
### COMPLESSI IDROGEOLOGICI OMOGENEI ED ELEMENTI IDROGEOLOGICI

-  Emergenze idriche
-  Aree ristagno acque
-  Linee di flusso
-  Isofreatiche 2 m (misura dicembre 2007)  
Tratte da: "Studio idrogeologico per la realizzazione del nuovo pozzo idropotabile", Studio di Geologia Rivolta-Grassi, giugno 2010
-  Depositi alluvionali a tessitura da grossolana a media con permeabilità primaria tendenzialmente alta ( $K = 1 \times 10^{-1} \div 1 \times 10^{-2}$  cm/sec), determinata dalla pezzatura prevalentemente grossolana che li caratterizza
-  Depositi glaciali e fluvioglaciali a matrice medio-fine.  
Permeabilità primaria medio-bassa ( $K = 1 \times 10^{-3} \div 1 \times 10^{-4}$  cm/sec)
-  Depositi argillosi e sabbiosi, con potenze stratigrafiche molto variabili che ne caratterizzano la permeabilità.  
Permeabilità primaria variabile ( $K = 1 \times 10^{-3} \div 1 \times 10^{-7}$  cm/sec)
-  Substrato roccioso dato da rocce vulcaniche effusive fratturate, talvolta coperte da una coltre d'alterazione di ordine metrico.  
Permeabilità per fessurazione variabile in funzione del grado di alterazione e fratturazione

### POZZI E AREE DI SALVAGUARDIA DELLE CAPTAZIONI AD USO IDROPOTABILE (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.)

-  Pozzo privato
-  Pozzo pubblico
-  Area di rispetto dei pozzi idropotabili pubblici (200 m)

CONFRONTO TAVOLA DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO DEL PAI E STUDIO DI FATTIBILITA' DELLA SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL FIUME SESIA DA VARALLO ALLA CONFLUENZA PO (2004) - AUTORITA' DI BACINO DEL FIUME PO



AREE ESONDABILI STUDIO DI FATTIBILITA' DELLA SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL FIUME SESIA DA VARALLO ALLA CONFLUENZA PO (2004)

-  Limite area allagabile per Tr 20 anni
-  Limite area allagabile per Tr 200 anni
-  Limite area allagabile per Tr 500 anni

AREE INTERESSATE DA ESONDAZIONI E DISSESTI MORFOLOGICI DI CARATTERE TORRENTIZIO - PAI

-  Ee: Aree coinvolgibili dai fenomeni con pericolosità molto elevata
-  Em: Aree coinvolgibili dai fenomeni con pericolosità media o moderata