

Comune di

ROMAGNANO SESIA



Variante Strutturale di adeguamento al PAI del PRGC

PROPOSTA PROGETTO DEFINITIVO

il SINDACO

il SEGRETARIO

il R.U.P.

G10 Schede geologico-tecniche

Luglio 2025

dott. geologo **Massimo Biasetti**

Studio Associato **TERRITORIUM**

Via Guglielmo Marconi n. 32/a, Trivero - (13835) VALDILANA
Tel. 015.75024- biasetti@territorium.it

**Regione Piemonte - Provincia di Novara
 Comune di Romagnano Sesia**

Variante Strutturale di adeguamento al PAI del PRGC

PROPOSTA PROGETTO DEFINITIVO

SCHEDE GEOLOGICO TECNICHE

Premessa

Le schede riportano i principali dati geologico-tecnici relativi per tutti gli interventi previsti dal piano vigente non ancora attuati.

Per queste aree si è innanzitutto verificata la posizione rispetto alla zonizzazione della normativa geologica del PRGC (*Carta della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzo urbanistico*) procedendo quindi ad una verifica puntuale delle condizioni geomorfologiche dei siti e del loro intorno, analizzando le interazioni tra gli interventi previsti ed i fattori geologici, principalmente riguardo la possibilità di dissesti di tipo idrico, gravitativo e per quando attiene alle problematiche d'ordine geotecnico.

Sono state quindi redatte 6 schede dove sono riassunti gli elementi di individuazione delle zone e le caratteristiche geologiche e vengono fornite le opportune indicazioni di tipo applicativo.

Idoneità all'utilizzo urbanistico – Classi di pericolosità geomorfologica

La *carta della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzo urbanistico* rappresenta l'elaborato di sintesi degli elementi di carattere geolitologico, geomorfologico, idrogeologico ed idraulico emersi dalle indagini.

La suddivisione del territorio comunale è stata effettuata, conformemente alle prescrizioni della "Circolare del Presidente della Giunta regionale n.7/LAP approvata in data 6 maggio 1996 " - L.R. 5 Dicembre 1977, N. 56, e successive modifiche ed integrazioni. Specifiche tecniche per l'elaborazione degli studi geologici a supporto degli strumenti urbanistici", suddividendo il territorio per aree omogenee dal punto di vista della pericolosità geomorfologica intrinseca e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica. In riferimento a quanto previsto nella circolare 7/LAP nel territorio di Romagnano Sesia sono state individuate 3 classi di idoneità d'uso: la classe 1, la classe 2 e la classe 3. La classe 3 è stata ulteriormente suddivisa in sottoclassi che indicano contesti di urbanizzazione differenti o diverso grado di pericolosità.

In coerenza con quanto dispongono le N.d.A. Del P.A.I. dell'Autorità di Bacino del fiume Po, le aree in dissesto, a seconda del grado di pericolosità, sono state incluse nelle varie classi di idoneità all'utilizzazione urbanistica:

Pericolosità PAI	Classi 7/LAP
Em, fascia fluviale C	2 - 3a – 3b2 - 3b3
Fa, Fq, Fs, Ee, Eb, fasce fluviali A, B	3a – 3b3 - 3b4

Di seguito si riportano le tre classi di idoneità all'utilizzazione urbanistica, le relative condizioni di pericolosità geomorfologica e le prescrizioni relative all'edificabilità.

Classe 1

Territori nei quali le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche.

Ambito geomorfologico

Fanno parte della classe 1 le aree pianeggianti o moderatamente acclivi, caratterizzate da buone condizioni di stabilità, non soggette a dinamica idrica, con livello piezometrico della falda freatica a profondità tale da non interferire con gli edifici e con terreni contraddistinti da buoni requisiti geotecnici.

Rientra nella classe 1 una parte della piana alluvionale a sud dell'abitato principale di Romagnano e parte dell'altopiano della Baraggia (Mauletta).

Prescrizioni

L'edificazione è in genere attuabile con normali tecniche costruttive. Gli interventi sono di norma consentiti nel rispetto delle prescrizioni delle NTC 2018. (D.M. 17 gennaio 2018 "Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni")

L'appartenenza alla classe 1 non esime comunque il progettista da tutte le verifiche necessarie ad evidenziare eventuali pericolosità alla scala locale, adottando, se necessario, le soluzioni tecniche atte a superare le limitazioni.

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 alle NTC 2018 e realizzabili a livello di progetto esecutivo esclusivamente nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo circostante.

Ambito geomorfologico

Appartengono alla classe 2:

- **versanti** costituenti gli orli dei terrazzi alluvionali (in particolare la scarpata che delimita l'altopiano della Mauletta e la piana sottostante) e le zone sommitali dei rilievi e delle dorsali caratterizzate da acclività medio-bassa, prive di fenomeni di dissesto e con buone condizioni di stabilità;
- **settori della piana alluvionale** potenzialmente interessati da locali e teorici allagamenti con basso battente e scarsa energia per piene di tipo catastrofico (Q 500: aree Em, fascia fluviale C). Aree che possono essere caratterizzate da difficoltà di deflusso delle acque meteoriche;
- **aree con terreni caratterizzati da scarsi requisiti geotecnici**, individuabili al piede delle scarpate dei terrazzi alluvionali, dove sono presenti accumuli colluviali limoso-argillosi. Conoidi formati dai rii minori che sfociano nella piana alluvionale principale (rio Vallone).

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 zone con terreni caratterizzati da scarse caratteristiche geotecniche, dove può essere necessaria l'adozione di fondazioni indirette;
- le aree interessate da potenziali fenomeni di allagamento per piene catastrofiche (EmA e fascia fluviale C), l'area del conoide del rio del Vallone (CAm2) e in generale le zone dove la falda freatica è subaffiorante o poco profonda, dove di norma non è ammessa la realizzazione dei piani interrati a meno che sia dimostrata l'effettiva necessità, legata ad esempio alla realizzazione di locali tecnici non diversamente localizzabili, nel qual caso dovranno essere assunti accorgimenti tali da evitare effetti negativi legati ad eventuali infiltrazioni e allagamenti.

In ogni caso 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.

Prescrizioni

Le modificazioni del suolo comportanti scavi e riporti e gli interventi edificatori sono subordinati all'esecuzione di indagini geologiche e geotecniche 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 e/o verifiche idrauliche in prossimità dei corsi d'acqua e indicazione delle eventuali opere atte alla stabilizzazione dei versanti, alla regimazione delle acque di ruscellamento superficiale, alla corretta manutenzione delle linee di deflusso, al drenaggio delle acque di infiltrazione ed al recupero vegetazionale;
- verifica delle interferenze con la falda freatica;
- caratterizzazione geotecnica dei terreni.

Classe 2.1

In questa classe ricadono alcuni edifici che sorgono lungo Corso Vercelli, all'interno della fascia C del PAI. Questi edifici hanno il piano seminterrato posto ad una quota inferiore di circa 5 m rispetto al piano terreno che si affaccia su Corso Vercelli. Il piano interrato si pone allo stesso livello della superficie di un terrazzo alluvionale potenzialmente esondabile (fascia B PAI). Pertanto, mentre le porzioni degli edifici corrispondenti al piano terreno e i piani superiori sono soggetti alla normativa della classe 2, per il piano seminterrato non saranno possibili interventi che aumentino il carico antropico.

Classe 3

Porzioni di territorio nelle quali gli elementi di pericolosità geomorfologica e di rischio, derivanti questi ultimi dall'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.

In riferimento a quanto previsto dalla Circ. 7/LAP, la Classe 3 prevede una suddivisione in ulteriori classi derivanti dall'assenza (classe 3a) o dalla presenza (classe 3b) di aree urbanizzate. Un'ulteriore ripartizione all'interno della classe 3b sta ad indicare il diverso grado di pericolosità.

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:

- **versanti interessati da dissesti gravitativi**, quali frane attive (FA) e quiescenti (FQ), pendii con precarie condizioni di stabilità, testate di impluvi ove possono verificarsi deflussi idrici concentrati con conseguente saturazione e fluidificazione dei terreni superficiali;
- **versanti** che pur non essendo direttamente interessati da fenomeni di dissesto, sono caratterizzati da acclività elevata e/o morfologia articolata;
- **aree di fondovalle del fiume Sesia e del torrente Strona**, non edificate, caratterizzate da grado di pericolosità elevata per fenomeni di dinamica idrica dei corsi d'acqua (Ee, Eb, Em, Fasce fluviali A, B, C).

Le aree non edificate interessate da dinamica idrica dei **corsi d'acqua minori**, dei **principali canali artificiali** (roggia Mora) e delle maggiori **linee di drenaggio** delle acque superficiali, per i quali è stata mantenuta una fascia in classe 3a di profondità variabile in base alla situazione geomorfologica, non inferiore ai 10 metri per i corsi d'acqua demaniali, anche ai sensi del *Regio Decreto 25 luglio 1904, n. 523 "disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche"*.

Interventi ammessi

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

Ad esclusione delle zone interessate da dissesto attivo (Fa, Fq, Ee, Eb, fasce fluviali A e B del PAI), è ammessa la realizzazione dei seguenti interventi:

- per i rari edifici isolati esistenti sono consentiti interventi che non aumentino il carico antropico, finalizzati ad una più razionale fruizione dei fabbricati, quali modesti ampliamenti per adeguamenti igienico-funzionali (25 mq), recupero di preesistenti volumetrie e realizzazione di nuovi locali;
- è ammessa la realizzazione di edifici previsti per la conduzione delle attività agricole e residenze rurali connesse alla conduzione aziendale in assenza di alternative praticabili e in assenza di processi di dissesto in atto o potenziali, riportati nella *Carta geomorfologia e dei dissesti*, o che potranno emergere da una verifica di dettaglio.

In ogni caso è ammessa la realizzazione di:

- opere di interesse pubblico, non diversamente localizzabili (strade, ferrovie, linee elettriche, edifici per impianti tecnologici, fognature, acquedotti, ecc.);
- strutture e impianti connessi con le energie rinnovabili;
- realizzazione di strade, piste forestali, sentieri, percorsi naturalistici, parcheggi, aree verdi. La realizzazione di parcheggi e aree a verde è ammissibile nei casi in cui non comportino un aumento dei beni esposti a rischio (aree verdi non attrezzate) o, come nel caso dei parcheggi, non risultino possibili localizzazioni alternative;
- interventi mirati al consolidamento o al riassetto geologico per la messa in sicurezza dei siti;
- opere di recupero ambientale e di sistemazione morfologica;
- gli interventi di demolizione senza ricostruzione;
- coltivazioni agricole.

La fattibilità di questi interventi è vincolata, attenendosi rigorosamente alle prescrizioni sotto riportate.

Prescrizioni

La realizzazione degli interventi consentiti è subordinata ad una valutazione puntuale delle caratteristiche geomorfologiche dell'area, mediante adeguate indagini da svolgere, anche in un intorno significativo, contenute all'interno di apposita relazione geologica, finalizzate alla verifica puntuale del grado di pericolosità e di rischio dell'area e quindi all'effettiva fattibilità delle opere.

Le indagini dovranno comprendere:

- esame geomorfologico dell'area estesa ad un intorno adeguato;
- verifica di stabilità dei versanti;
- caratterizzazione geotecnica dei terreni
- verifica delle interferenze con le falde idriche;
- indicazione delle eventuali opere atte alla stabilizzazione dei versanti, alla regimazione delle acque di ruscellamento superficiale, alla corretta manutenzione delle linee di deflusso, al drenaggio delle acque di infiltrazione ed al recupero vegetazionale.

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 assenza di tali interventi di riassetto saranno consentite solo trasformazioni che non aumentino il carico antropico

Ambito geomorfologico

Nella classe 3b rientrano:

- alcune aree prossime al fiume Sesia, ai rii minori e alla roggia Mora, potenzialmente soggette a fenomeni di dinamica idrica.

La classe 3b è stata suddivisa in 2 sottoclassi, in relazione al grado di pericolosità e alla possibilità di minimizzare il rischio geomorfologico con interventi di riassetto morfologico e sistemazione idraulica.

Classe 3b2

A seguito dell'attuazione delle opere di riassetto e sistemazione idraulica sarà possibile la realizzazione di nuove edificazioni, ampliamenti e completamenti.

Ambito geomorfologico

Nella classe 3b2 rientrano alcune aree edificate di fondovalle potenzialmente soggette a fenomeni di esondazione per piene catastrofiche (EmA, fascia fluviale C), compresi gli edifici lungo Corso Vercelli, in sponda destra Sesia, più prossimi al fiume. Rientrano inoltre alcune costruzioni all'interno del conoide del rio del Vallone (CAm2), in fregio al corso d'acqua, e in prossimità della roggia Mora, oltre alla caserma dei Carabinieri ed un edificio commerciale costruiti su corsi d'acqua tombinati.

Nelle aree ricadenti in classe 3b2 la realizzazione di idonee opere di difesa e/o accorgimenti costruttivi può minimizzare pericolosità e rischio geomorfologico fino ad avere condizioni di moderata pericolosità.

Interventi ammessi

Allo stato attuale, in assenza delle opere di riassetto e sistemazione idraulica, nell'ambito di queste aree, oltre a quanto consentito per la classe 3a, sono ammesse solo trasformazioni che non aumentino il carico antropico, quali:

- la manutenzione ordinaria e straordinaria e il risanamento conservativo;
- gli interventi finalizzati ad una più razionale fruizione degli edifici esistenti, comprendenti adeguamenti igienico-funzionali con ampliamento massimo di 25 mq, realizzazione di nuovi locali, recupero di preesistenti volumetrie, ampliamenti in sovrapposizione solo per problematiche idrauliche con dismissione dei piani terreni;
- realizzazione di autorimesse, costruzioni per ricovero attrezzi, ecc. di pertinenza degli edifici esistenti;

Allo stato finale, dopo la realizzazione delle opere di difesa, sarà possibile la ristrutturazione edilizia e la realizzazione di nuovi edifici e insediamenti edilizi. In ogni caso non è ammessa la realizzazione di locali interrati e per gli esistenti è da prevedersi l'esclusivo uso accessorio.

Prescrizioni

La realizzazione degli interventi edificatori 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 del grado di pericolosità e di rischio dell'area e quindi all'effettiva attuabilità delle opere, con indicazione delle eventuali opere a protezione degli edifici.

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

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

Classe 3b3

A seguito della realizzazione delle opere di riassetto e sistemazione idraulica sarà possibile solo un modesto incremento del carico antropico.

Ambito geomorfologico

Nella classe 3b3 rientrano alcune aree edificate di fondovalle prossime al fiume Sesia, caratterizzate da grado di pericolosità elevato per potenziali fenomeni di esondazione (EmA) e per la vicinanza alle sponde del fiume. Ricadono inoltre alcuni edifici in fregio ai rii minori (rio Vallonetto, Roggia Mora) e ubicati all'interno del conoide del rio del Vallone (CAm2) in prossimità del corso d'acqua.

E' stata ricompresa in classe 3b3 anche un'area già oggetto di cava e attualmente interessata da attività di trattamento delle ghiaie e sabbie.

Nelle aree in classe 3b3 l'attuazione di opere di difesa può ridurre il grado di pericolosità e rischio geomorfologico.

Interventi ammessi

Allo stato attuale, in assenza di opere di riassetto e sistemazione idraulica, oltre a quanto consentito per la classe 3a, per gli edifici esistenti sono ammesse solo trasformazioni che non aumentino il carico antropico, quali:

- la manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro e risanamento conservativo;
- gli interventi finalizzati ad una più razionale fruizione degli edifici esistenti, comprendenti adeguamenti igienico-funzionali con ampliamento massimo di 25 mq, realizzazione di nuovi locali e recupero di preesistenti volumetrie, ampliamenti in sopraelevazione solo per problematiche idrauliche con dismissione dei piani terreni;
- ad esclusione delle aree EbA, realizzazione di autorimesse, costruzioni per ricovero attrezzi, ecc. di pertinenza degli edifici esistenti.
- per l'ex area di cava in sponda destra Sesia è ammessa la realizzazione di nuovi impianti a servizio dell'attività.

Allo stato finale, dopo la realizzazione di adeguate opere di riassetto morfologico e sistemazione idraulica saranno ammessi interventi con un aumento del carico antropico comprendenti:

- restauro e risanamento conservativo con cambio di destinazione d'uso;
- ristrutturazione edilizia anche con demolizione e ricostruzione senza frazionamento;
- recupero dei sottotetti con nuove unità abitative;
- ampliamento della pianta degli edifici per un massimo del 20% o per 200 mc;
- ampliamenti in sopraelevazione;
- cambi d'uso funzionali che non aumentano il carico antropico (box, magazzini, parcheggi, ecc.).

La realizzazione di interventi di ristrutturazione con frazionamento e cambi di destinazione d'uso sarà possibile solo a seguito degli approfondimenti di cui al paragrafo 6 della parte I dell'allegato alla Deliberazione della Giunta Regionale 7 aprile 2014, n. 64-7417 *Indirizzi procedurali e tecnici in materia di difesa del suolo e pianificazione urbanistica*.

In ogni caso non è ammessa la realizzazione di locali interrati e per gli esistenti è da prevedersi l'esclusivo uso accessorio.

Prescrizioni

La realizzazione degli interventi edificatori 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 e quindi all'effettiva fattibilità delle opere, con indicazione delle eventuali opere a protezione degli edifici.

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

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

Classe 3b4

Anche a seguito della realizzazione di opere di riassetto, indispensabili per la difesa dell'esistente, non sarà possibile alcun incremento del carico antropico.

Ambito geomorfologico

Nella classe 3b4 rientrano alcune aree edificate di fondovalle prossime al fiume Sesia presso il campo sportivo a Nord del ponte sul fiume Sesia, e in sponda orografica destra a valle del ponte, caratterizzate da grado di pericolosità elevato per potenziali fenomeni di esondazione (EbA). Ricadono inoltre alcuni edifici e strade (rio Cinguelli) posti su rii tombinati dei rii minori.

Nelle aree in classe 3b4 la realizzazione di opere di difesa può ridurre solo parzialmente il grado di pericolosità e rischio di queste aree..

Interventi ammessi

Allo stato attuale, in assenza di opere di riassetto e sistemazione idraulica, oltre a quanto consentito per la classe 3a, per gli edifici esistenti sono ammesse solo trasformazioni che non aumentino il carico antropico, quali:

- la manutenzione ordinaria e straordinaria;
- demolizione senza ricostruzione.

Allo stato finale, dopo la realizzazione di adeguate opere di riassetto morfologico e sistemazione idraulica saranno ammessi interventi senza un aumento del carico antropico comprendenti:

- restauro e risanamento conservativo senza cambio di destinazione d'uso;
- gli interventi finalizzati ad una più razionale fruizione degli edifici esistenti senza aumento delle unità abitative, comprendenti adeguamenti igienico-funzionali con ampliamento massimo di 25 mq.
- cambi d'uso funzionali che non aumentano il carico antropico (box, magazzini, parcheggi, ecc.).

Prescrizioni

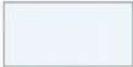
La realizzazione degli interventi edificatori consentiti, ad esclusione della manutenzione ordinaria e straordinaria e risanamento conservativo e la demolizione, è subordinata all'esecuzione di indagini, contenute all'interno di apposita relazione geologica, finalizzate alla verifica puntuale dell'effettivo grado di

pericolosità e di rischio dell'area e quindi all'effettiva fattibilità delle opere, con indicazione delle eventuali opere a protezione degli edifici.

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

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

LEGENDA CARTA GEOMORFOLOGICA E DEI DISSESTI

	LITOLOGIA	CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE
	Accumuli colluviali limoso-argillosi	Pendii subpianeggianti o leggermente inclinati, formanti la fascia estesa al piede della scarpata del terrazzo alluvionale più antico.
	Depositi alluvionali attuali	a) alvei dei corsi d'acqua b) alveo di piena del fiume Sesia
	Depositi alluvionali, costituiti da ghiaie sabbie, limi e argille. Coperture limoso-sabbiose con spessore massimo di 2 m.	Formano la piana principale di Romagnano e il fondovalle dei corsi d'acqua principali.
	Conoide del rio del Vallone	Superficie leggermente inclinata che si raccorda con la piana alluvionale e i pendii formati dagli accumuli colluviali.
	Depositi alluvionali ghiaiosi con ciottoli alterati e matrice sabbioso-limoso-argillosa. Coperture loessiche costituite da limi sabbioso argillosi generalmente ben costipati (spessore medio 2,5 m).	Costituiscono la sommità tabulare dei rilievi collinari presenti nel settore nord-occidentale del territorio comunale.
	Basamento roccioso costituito da rocce vulcaniche (piroclastiti, ignimbriti, lave)	Affiora nella parte settentrionale del territorio (Villa Caccia, rilievi collinari della Pietra Romansca, Cast. di San Lorenzo)



Orlo terrazzi alluvionali



Rilevato artificiale (ferrovia)



Scarpate di raccordo tra l'orlo del terrazzo alluvionale più antico (Piano del Rosa, Mauletta), la piana principale di Romagnano e il fondovalle dei principali corsi d'acqua, localmente interessate da fenomeni di erosione e movimenti franosi superficiali



Superfici della scarpata di raccordo tra l'orlo del terrazzo alluvionale più antico e la piana principale di Romagnano interessate da rimodellamento a scopi agricoli (vigneti)



Corsi d'acqua tobinati

DISSESTI LEGATI ALLA DINAMICA FLUVIALE E TORRENTIZIA

Tipi di processi prevalenti	Intensità del processo	Codice	Grafie
Lineari	Molto elevata	EeL	
	Elevata	EbL	
	Media/moderata	EmL	
Areali	Molto elevata	EeA	
	Elevata	EbA	
	Media/moderata	EmA	

Piano di assetto idrogeologico (PAI)
delimitazione delle fasce fluviali

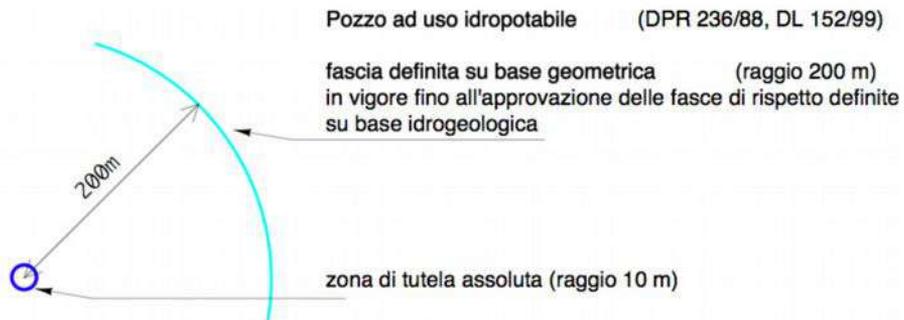
- limite tra la Fascia A e la Fascia B
- limite tra la Fascia B e la Fascia C
- limite esterno della Fascia C

CONOIDE rio del Vallone

- conoide attivo a pericolosità media/moderata, caratterizzato dalla presenza di interventi di sistemazione migliorativi (CAm2)

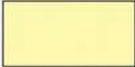
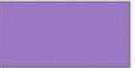
FRANE

Movimento	Stato	Codice e n. archivio	Grafie
Versanti interessati da crolli	attivo	FA1 - n 00	
	quiescente	FQ1 - n 00	
	stabilizzato	FS1 - n 00	
Scivolamento rotazionale	attivo	FA3 - n 00	
	quiescente	FQ3 - n 00	
	stabilizzato	FS3 - n 00	
Colamento veloce	attivo	FA6 - n 00	
	quiescente	FQ6 - n 00	
	stabilizzato	FS6 - n 00	

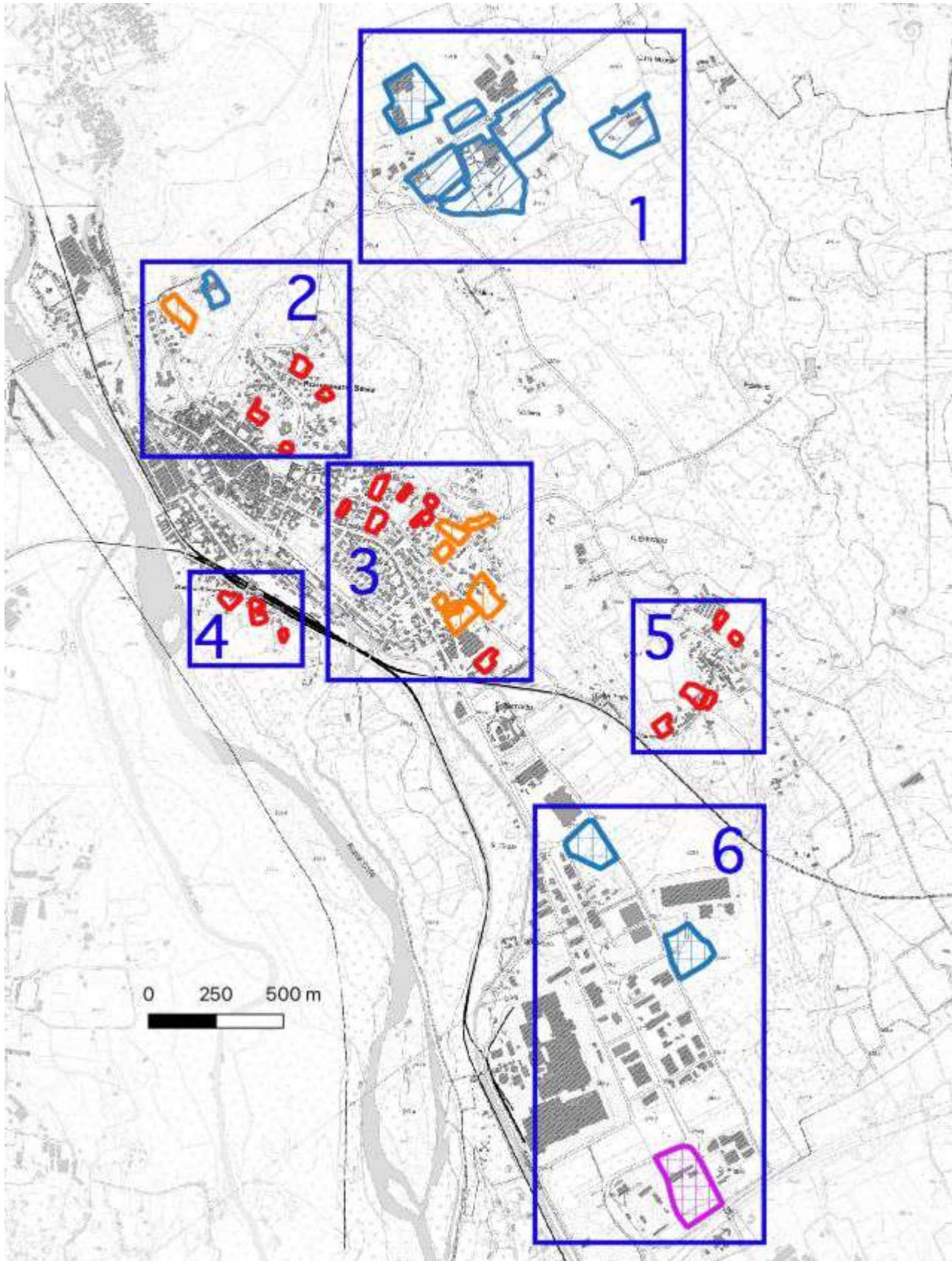


PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA E IDONEITA' ALL'UTILIZZO URBANISTICO

classi

	1	Porzioni di territorio in cui le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche.
	2	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 11/03/88 e realizzabili nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo circostante.
	2.1	In questa classe ricadono alcuni edifici che sorgono lungo Corso Vercelli, all'interno della fascia C del PAI. Il piano terreno e i piani superiori sono soggetti alla normativa della classe 2, per il piano seminterrato non saranno possibili interventi che aumentino il carico antropico.
	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.
	3a	Porzioni di territorio generalmente inedificate o interessate da edifici isolati in cui sussistono condizioni geomorfologiche o idrologiche tali da renderle inidonee a nuovi insediamenti. Aree con condizioni fisiche molto sfavorevoli legate alle precarie condizioni di stabilità dei versanti e all'azione diretta dei corsi d'acqua.
	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 assenza di tali interventi di riassetto saranno consentite solo trasformazioni che non aumentino il carico antropico
	3b2	A seguito dell'esecuzione delle opere di riassetto sarà possibile la realizzazione di nuove edificazioni, ampliamenti o completamenti.
	3b3	A seguito dell'esecuzione delle opere di riassetto sarà possibile solo un modesto incremento del carico antropico.
	3b4	Anche a seguito della realizzazione di opere di riassetto, indispensabili per la difesa dell'esistente, non sarà possibile alcun incremento del carico antropico.

Ubicazione schede geologico tecniche



Scheda 1



Morfologia

L'area si sviluppa sull'altopiano baraggivo esteso ad Est dell'abitato di Romagnano, interessando una superficie pianeggiante o leggermente ondulata.

Litologia

Depositi alluvionali costituiti da ghiaie alterate, con matrice limoso-sabbioso-argillosa. Copertura loessica superficiale (depositi di origine eolica - *loess*) data da limi sabbioso-argillosi, il cui spessore medio è di 2÷2,5 m.

Acque superficiali

L'unico corso d'acqua è il rio Campalone, un piccolo corso d'acqua che lambisce l'area 5, caratterizzato da una ridotta tendenza evolutiva che non incide sull'area. Nel complesso la circolazione idrica superficiale è legata essenzialmente alle acque meteoriche che defluiscono

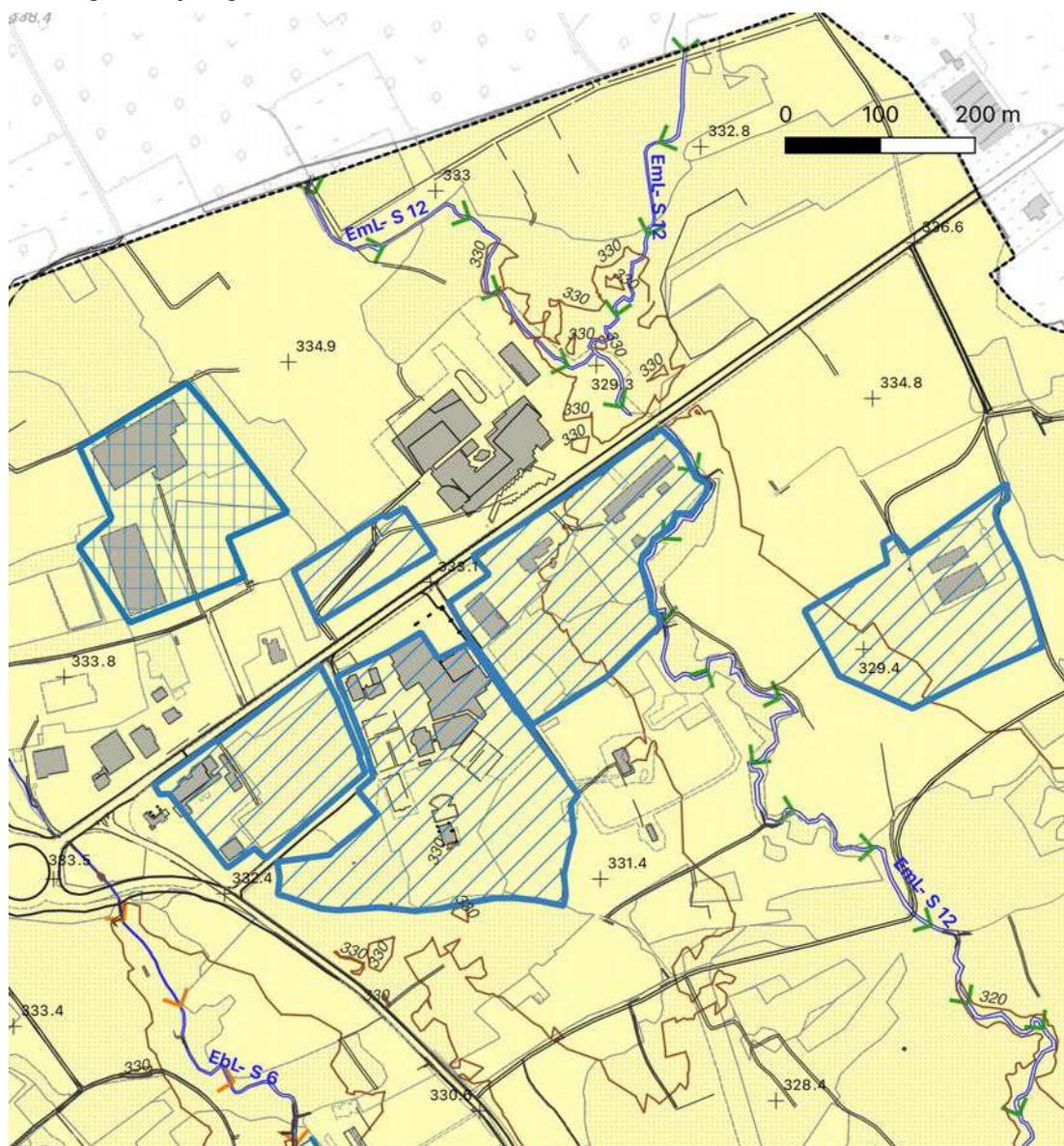
verso Sud est in direzione dell'impluvio percorso dal rio Campalone. Non si rilevano fenomeni di erosione o ristagni idrici.

Acque sotterranee

I depositi alluvionali antichi sono caratterizzati da una permeabilità per porosità primaria medio-bassa ($K = 10^{-4}-10^{-5}$ cm/sec), dovuta al loro grado di alterazione. Si evidenzia inoltre la presenza dello strato superficiale (loess), costituito da limi sabbioso-argillosi praticamente impermeabili, che limita le infiltrazioni idriche nel sottosuolo.

La potenzialità idrica di questi depositi è comunque scarsa, con falda freatica ridotta e discontinua che si attesta generalmente a profondità superiore ai 5 m.

Estratto Carta geomorfologica e dei dissesti



Caratteristiche geotecniche

Coperture di loess

Sono costituite da limi con argille e sabbie fini con spessore medio di circa 2÷2,5 m. Grazie all'elevato grado di costipamento questi terreni hanno in genere discrete caratteristiche geotecniche per quanto attiene la loro risposta alla realizzazione di strutture edilizie. In caso questi terreni vengano rimaneggiati per cause naturali o artificiali, perdono parte delle caratteristiche geotecniche, in particolare con annullamento della coesione.

Depositi alluvionali ghiaiosi alterati

Benché alterati, hanno caratteristiche geotecniche da buone a discrete, essi infatti hanno un grado di costipamento elevato e sono formati in prevalenza da una componente sabbiosa con una subordinata percentuale di limi e argille.

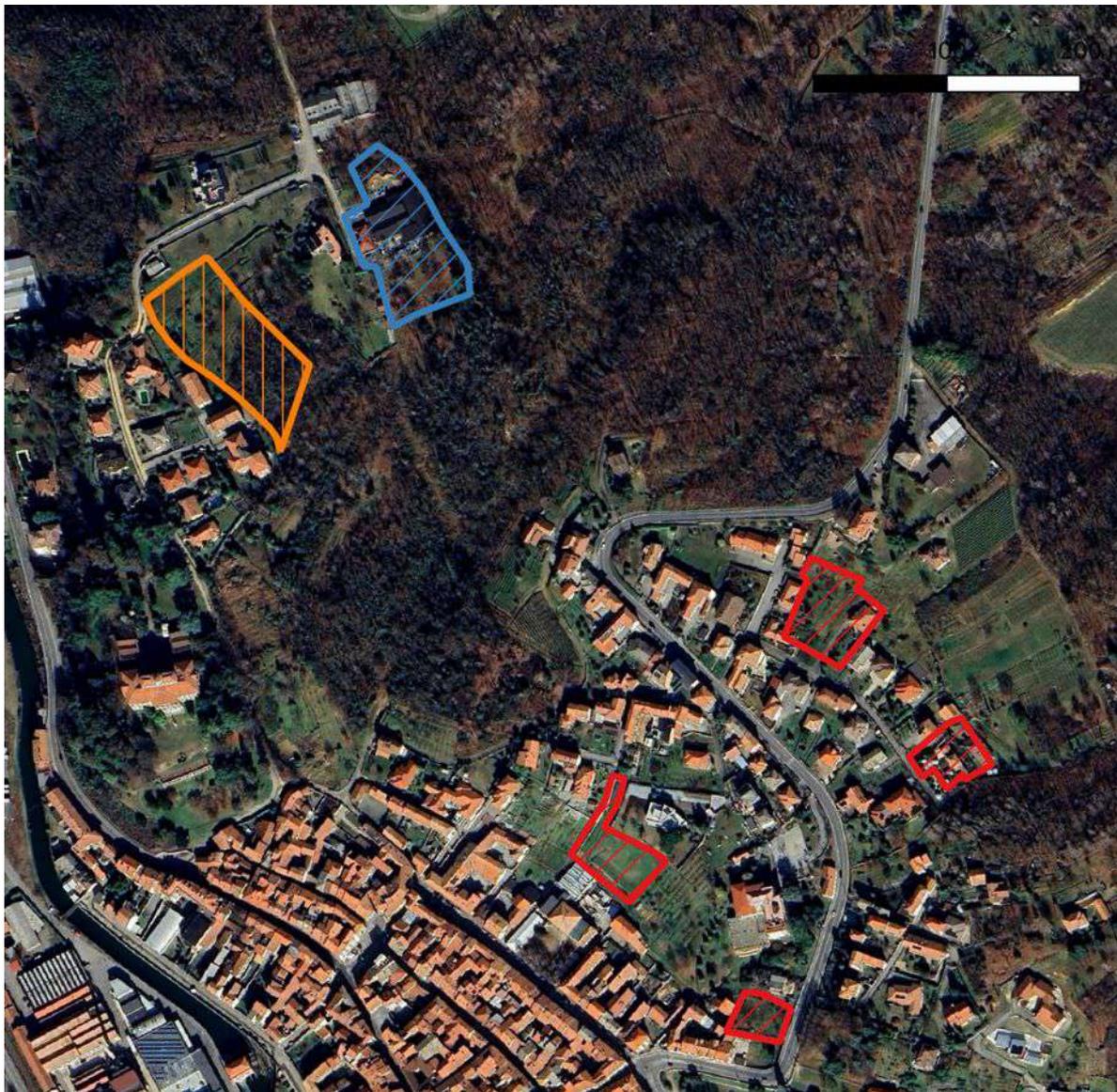
Prescrizioni

Non si rilevano particolari limitazioni di carattere geomorfologico, in quanto le aree in esame si sviluppano su superfici pianeggianti e non sono interessate dalla dinamica dei corsi d'acqua.

Nella *Carta della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzo urbanistico* queste aree ricadono prevalentemente in classe 1 e parzialmente in classe 2, dove le modificazioni del suolo comportanti scavi e riporti e gli interventi edificatori sono subordinati all'esecuzione di indagini geologiche e geotecniche contenute all'interno di apposita relazione geologica e geotecnica, comprendenti:

- esame geomorfologico dell'area estesa ad un intorno adeguato;
- verifica delle interferenze con la falda freatica;
- caratterizzazione geotecnica dei terreni.

Scheda 2



Morfologia

Le aree in esame si collocano lungo il pendio che delimita la superficie dell'altopiano della baraggia dalla piana di fondovalle del Sesia, interessando superfici moderatamente acclivi, prive di fenomeni di dissesto gravitativo.

Litologia

Depositi alluvionali costituiti da ghiaie alterate, con matrice limoso-sabbioso-argillosa.

Acque superficiali

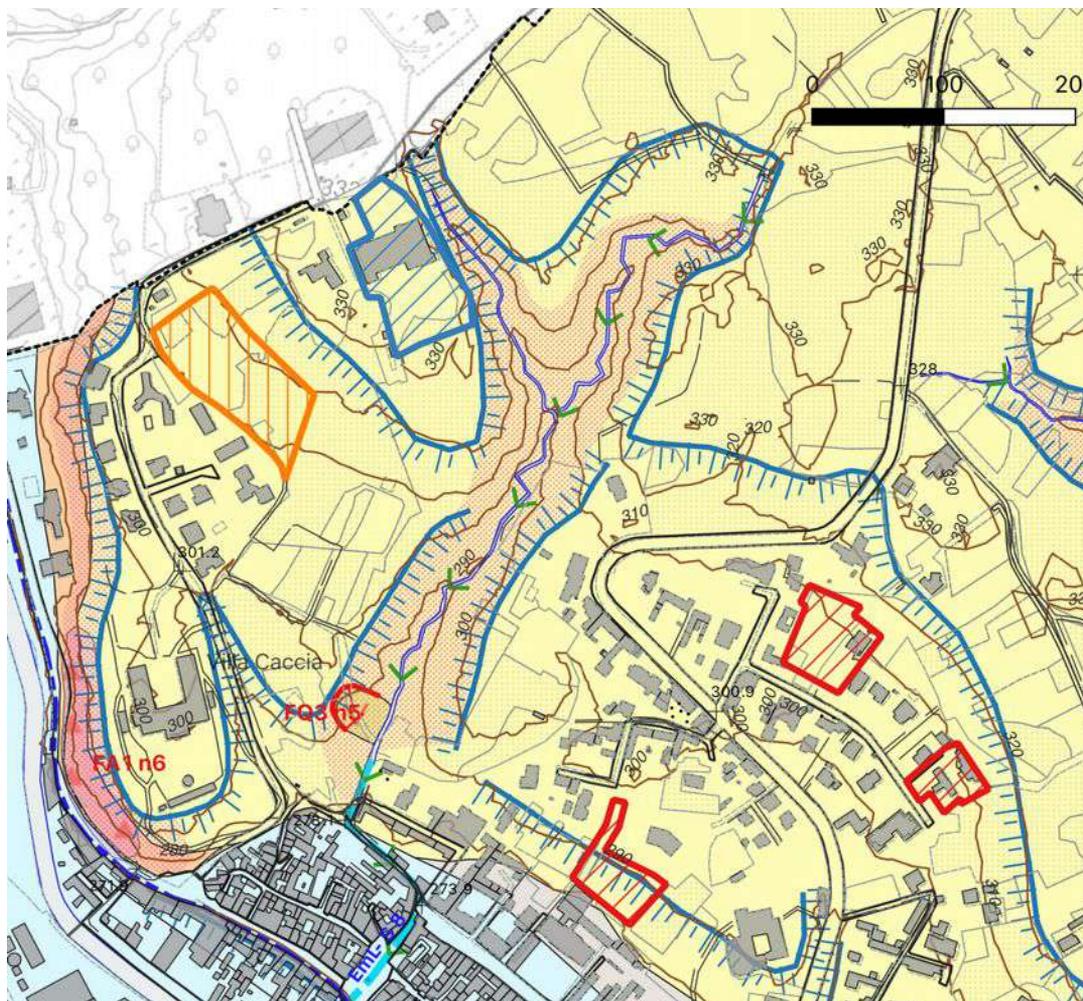
Le aree non sono interessate da corsi d'acqua. La circolazione idrica superficiale è legata essenzialmente alle acque meteoriche che defluiscono verso Sudovest in direzione della piana alluvionale del Sesia. Non si rilevano fenomeni di erosione o ristagni idrici.

Acque sotterranee

I depositi alluvionali antichi sono caratterizzati da una permeabilità per porosità primaria medio-bassa ($K = 10^{-4}$ - 10^{-5} cm/sec), dovuta al loro grado di alterazione.

La potenzialità idrica di questi depositi è comunque scarsa, con falda freatica ridotta e discontinua che si attesta generalmente a profondità superiore ai 5 m.

Estratto Carta geomorfologica e dei dissesti



Caratteristiche geotecniche

Depositi alluvionali ghiaiosi alterati

Benché alterati, hanno caratteristiche geotecniche da buone a discrete, essi infatti hanno un grado di costipamento elevato e sono formati in prevalenza da una componente sabbiosa con una subordinata percentuale di limi e argille.

Prescrizioni

Non si rilevano particolari limitazioni di carattere geomorfologico, in quanto le aree in esame si sviluppano su superfici moderatamente acclivi e stabili, non interessate dalla dinamica dei corsi d'acqua e con terreni caratterizzati da requisiti geotecnici da discreti a buoni a limitata profondità.

Nella *Carta della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzo urbanistico* queste aree ricadono tutte in classe 2, dove le modificazioni del suolo comportanti scavi e riporti e gli interventi edificatori sono subordinati all'esecuzione di indagini geologiche e geotecniche contenute all'interno di apposita relazione geologica e geotecnica, comprendenti:

Scheda 3



Morfologia

La scheda n. 3 raggruppa alcune aree poste al piede del pendio che separa l'altopiano della baraggia dalla piana alluvionale su cui sorge l'abitato di Romagnano, interessando in parte anche il conoide del rio del Vallone.

La morfologia dell'area è caratterizzata da una lieve inclinazione, pertanto è stabile e priva di fenomeni di dissesto gravitativo.

Litologia

Si rileva in superficie la presenza di terreni a granulometria sabbioso limoso ghiaiosa, depositi dalle acque del rio, il cui spessore variabile da 1 a 3 m, che poggiano sui sottostanti depositi alluvionali ghiaiosi.

Acque superficiali

L'area è interessata da due piccoli corsi d'acqua: il rio del Vallone e il rio Vallonetto.

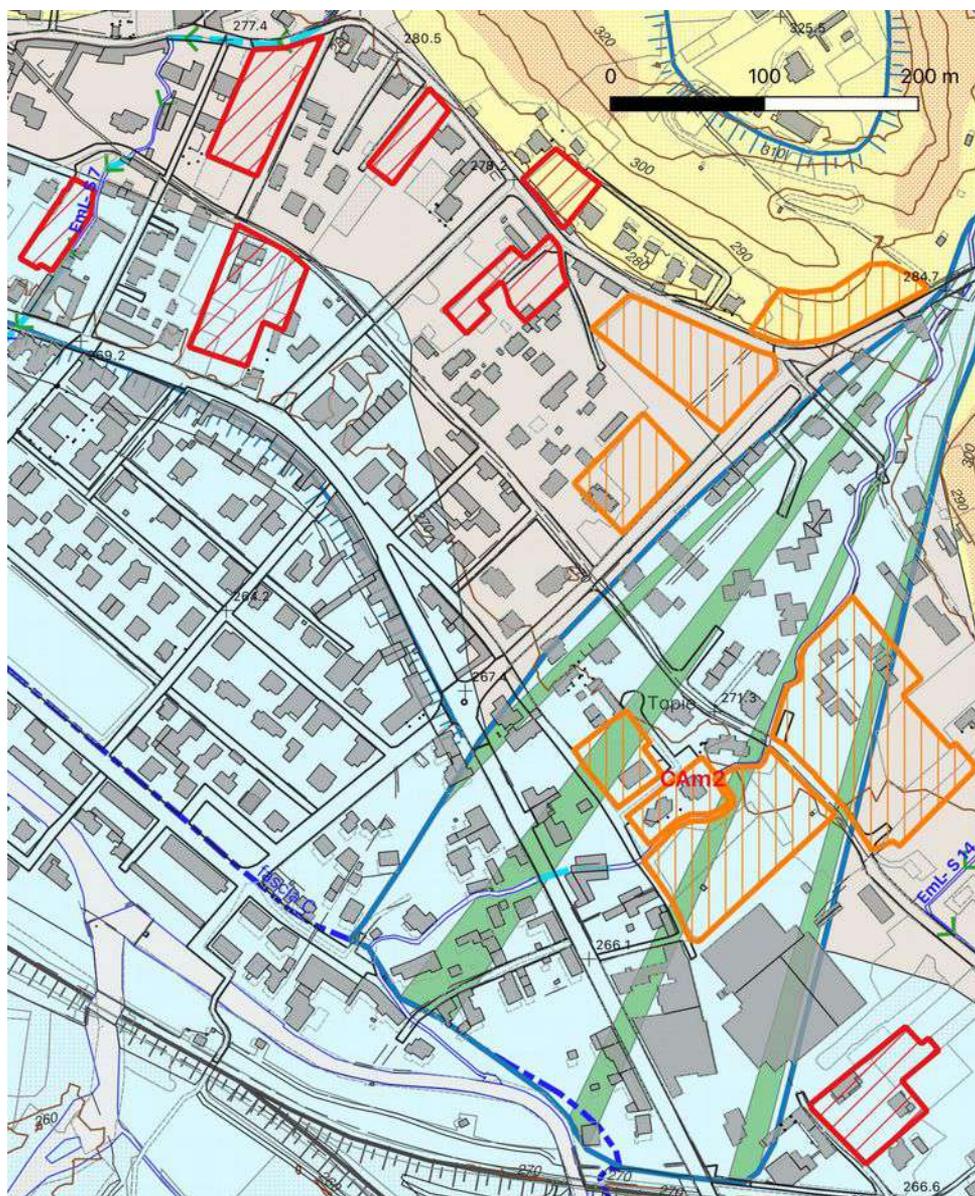
Alcune aree ricadono tutte o in parte all'interno del conoide del rio del Vallone, classificato come *conoide attivo a pericolosità media/moderata, caratterizzato dalla presenza di interventi di sistemazione migliorativi (CAm2)*.

Il canale di deflusso del rio del Vallone è poco inciso e localmente pensile ed è completamente compreso da muri con una sezione di deflusso della stessa dimensione per tutto il tratto regimato, che dalle verifiche idrauliche risulta sufficiente a smaltire le massime portate del corso d'acqua. I potenziali fenomeni di dissesto sono circoscritti all'alveo e alle superfici limitrofe al corso d'acqua, pertanto tutto il tratto in esame è stato cautelativamente "fasciato" inserendo gli edifici e le superfici prossime all'alveo nelle classi di pericolosità 3a, 3b3 e il breve tratto tombinato in classe 3b4. Di conseguenza l'edificabilità delle aree 22,23,24 e 25 è parzialmente ridotta.

Stesso discorso per l'area 13, posta in destra orografica del rio Vallonetto, anch'esso fasciato (classe 3a).

Le restanti aree non sono interessate da corsi d'acqua, pertanto la circolazione idrica superficiale è legata essenzialmente alle acque meteoriche che defluiscono senza dare luogo a fenomeni di erosione.

Estratto Carta della geomorfologica e dei dissesti



Acque sotterranee

I terreni formanti il primo sottosuolo sono caratterizzati da una permeabilità per porosità primaria bassa, localmente si rilevano falde sospese di estensione e spessore molto limitati. Il livello piezometrico della falda freatica può in alcuni casi interferire con i piani interrati degli edifici.

Caratteristiche geotecniche

Coperture superficiali

Sono costituite da limi sabbioso ghiaiosi. Hanno spessore da 1 a 3 metri e caratteristiche geotecniche da mediocri a scadenti.

Depositi alluvionali ghiaiosi

Presentano requisiti geotecnici da buoni a discreti, essi infatti hanno un grado di costipamento elevato e sono formati in prevalenza da una componente ghiaioso sabbiosa con una subordinata percentuale di limi e argille.

Prescrizioni

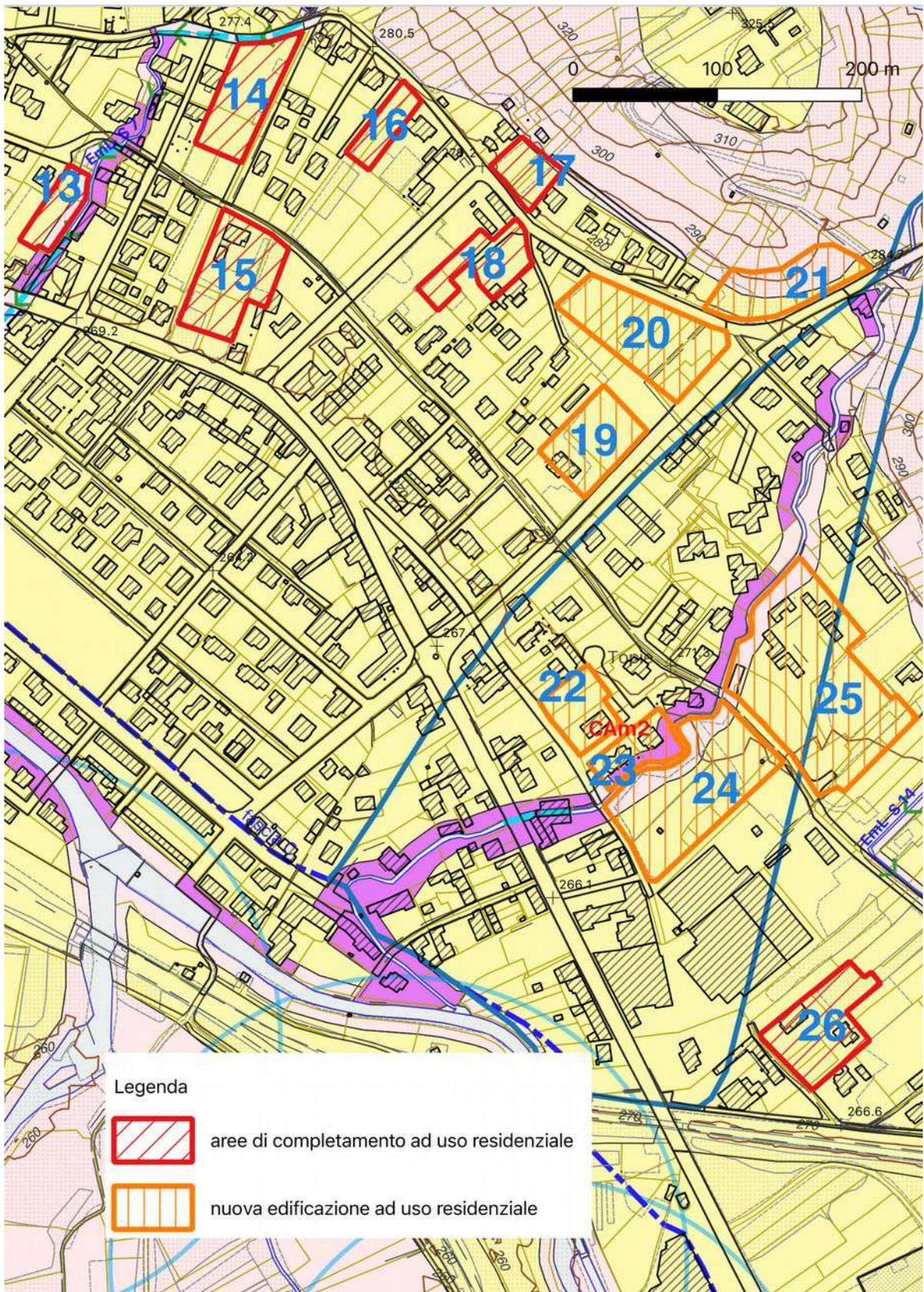
Nella *Carta della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzo urbanistico* queste aree ricadono prevalentemente nella classe 2. Le limitazioni di carattere geomorfologico riguardano le aree prospicienti i rii Vallone e Vallonetto, che ricadono in parte in classe 3a e 3b.

In queste aree vi possono essere inoltre situazioni caratterizzate dalla presenza della falda freatica superficiale. Di norma non è ammessa la realizzazione dei piani interrati a meno che sia dimostrata l'effettiva necessità, legata ad esempio alla realizzazione di locali tecnici non diversamente localizzabili, nel qual caso dovranno essere assunti accorgimenti tali da evitare effetti negativi legati ad eventuali allagamenti.

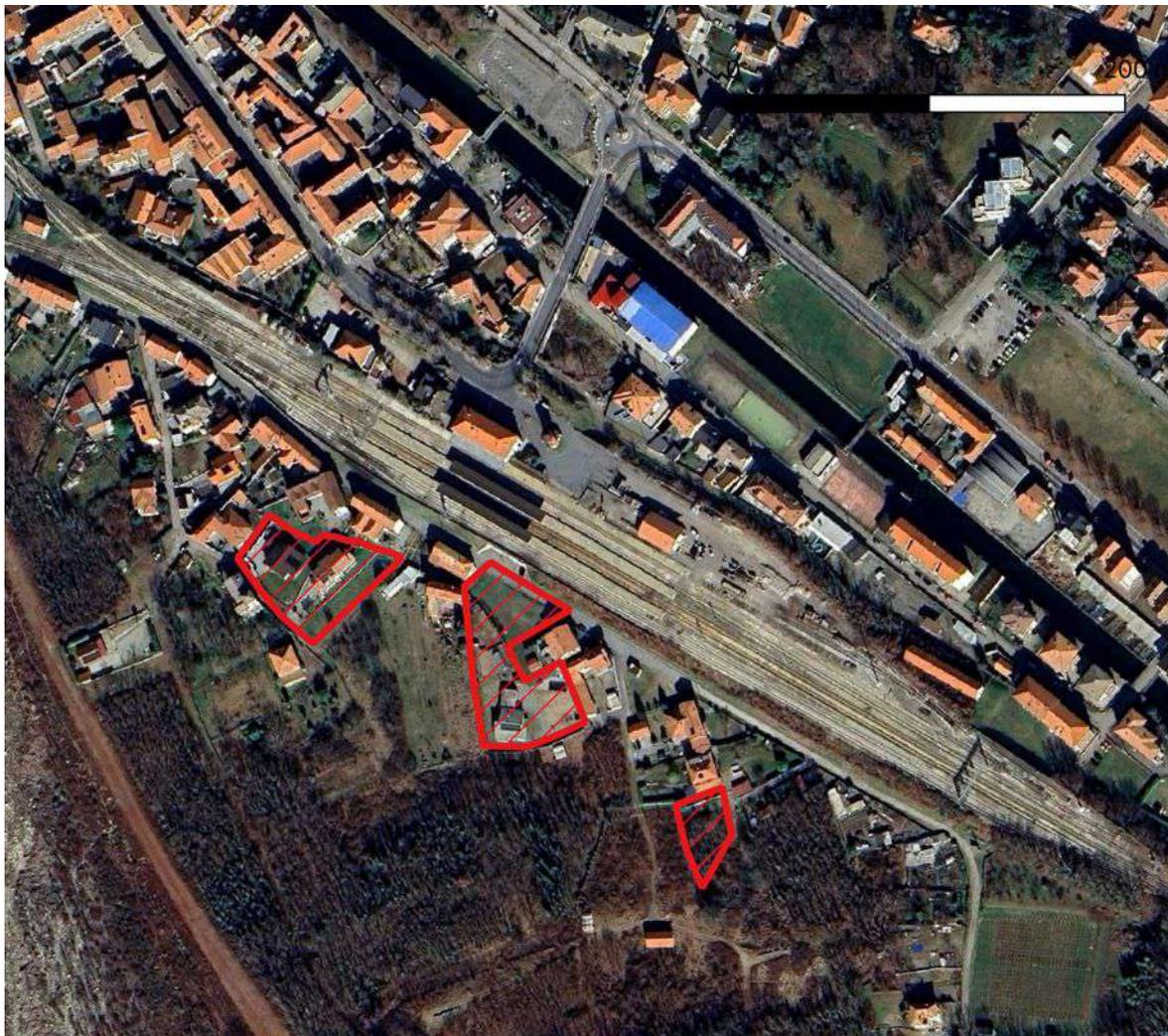
Le modificazioni del suolo comportanti scavi e riporti e gli interventi edificatori sono subordinati all'esecuzione di indagini geologiche e geotecniche contenute all'interno di apposita relazione geologica e geotecnica, comprendenti:

- esame geomorfologico dell'area estesa ad un intorno adeguato;
- verifica delle interferenze con la falda freatica;
- caratterizzazione geotecnica dei terreni.

Estratto Carta della pericolosità geologica e dell'idoneità all'utilizzo urbanistico



Scheda 4



Morfologia

L'area è ubicata sul terrazzo alluvionale compreso tra il fiume Sesia e la ferrovia, immediatamente a valle dell'abitato di Romagnano.

La morfologia è caratterizzata da una superficie pianeggiante.

Litologia

Depositi alluvionali costituiti da ghiaie grossolane con matrice sabbioso-limosa. In superficie si hanno sottili coperture detritiche a granulometria fine dello spessore massimo di 1 metro.

Acque superficiali

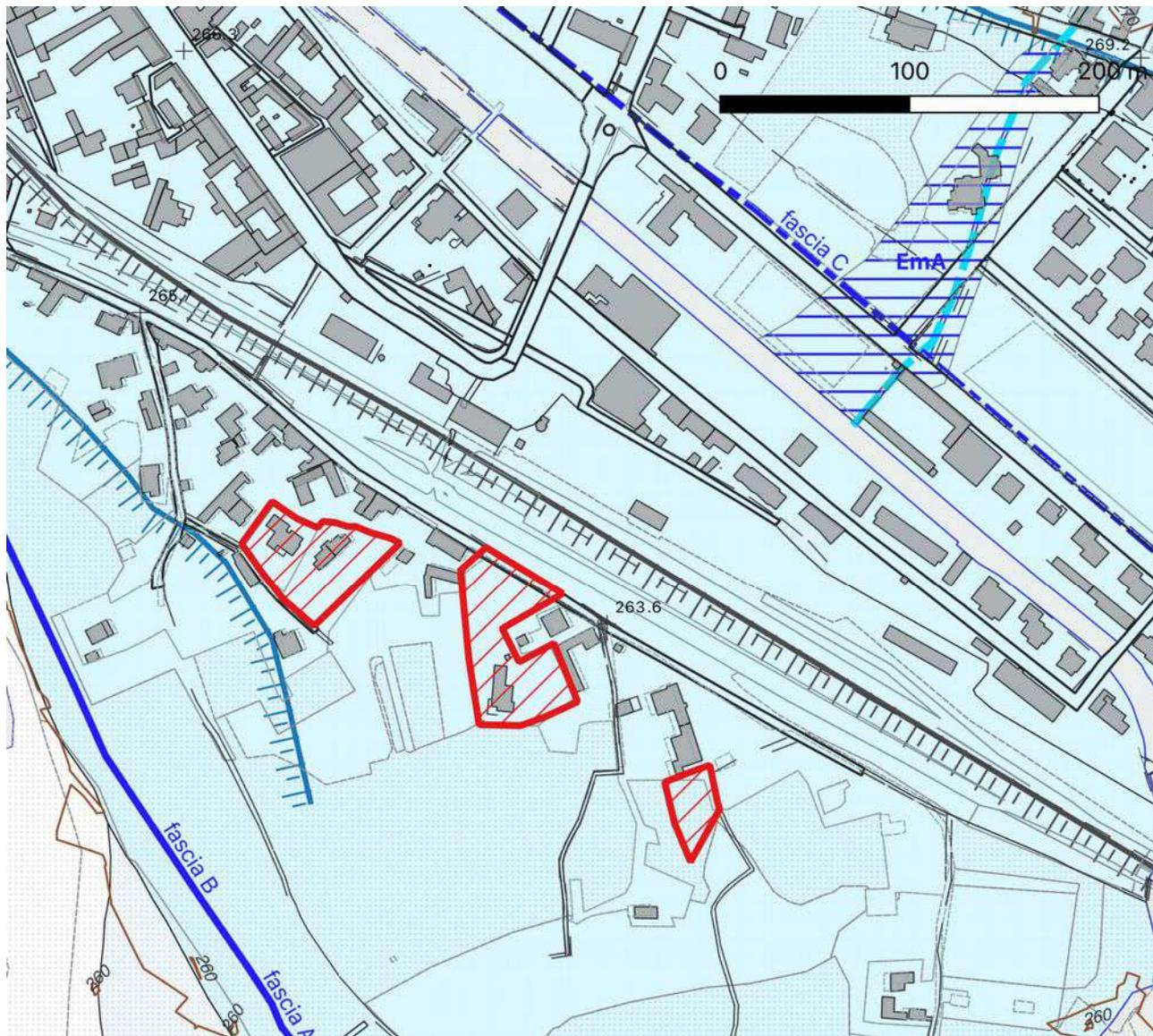
La superficie del terrazzo alluvionale si eleva di circa 4 m rispetto l'alveo del Sesia. Le aree si collocano ad una distanza minima di circa 150m dal fiume e rientrano all'interno della fascia C del PAI.

La circolazione idrica superficiale è legata essenzialmente alle acque meteoriche ricadenti sull'area, che defluiscono senza dare luogo a fenomeni di erosione o ristagni idrici.

Acque sotterranee

I depositi alluvionali sono caratterizzati da una permeabilità per porosità medio-alta ($K = 10^2 - 10^3$ cm/sec); essi costituiscono un acquifero libero localizzato ad una profondità dal piano campagna di circa 3÷4 m.

Estratto Carta della geomorfologica e dei dissesti



Caratteristiche geotecniche

Le caratteristiche geologico-tecniche dei depositi ghiaiosi, per quanto attiene la loro risposta alla realizzazione di strutture edilizie, sono da considerarsi complessivamente buone, grazie all'elevata frazione ghiaioso-sabbiosa ed al discreto grado di addensamento.

Prescrizioni

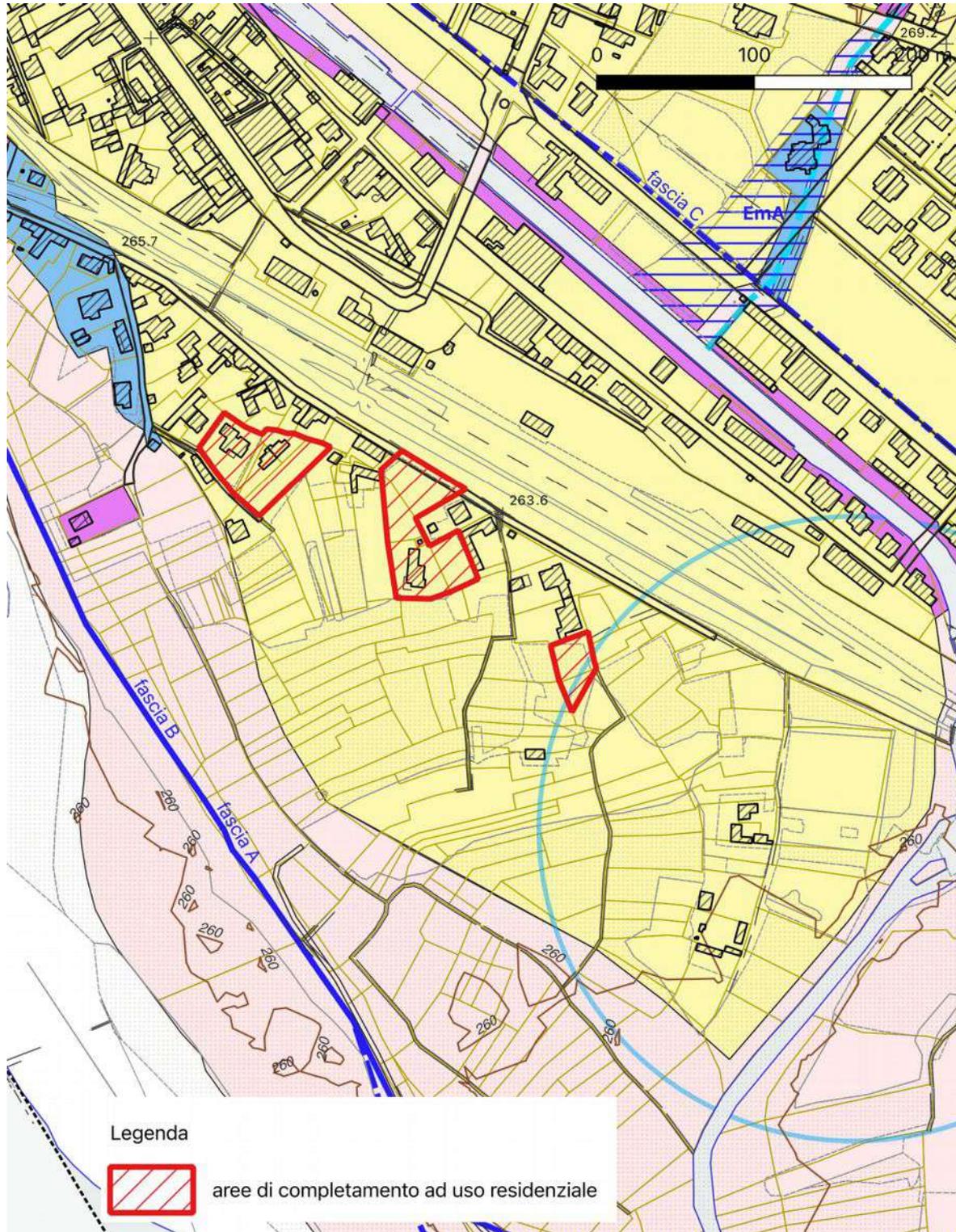
Non si rilevano particolari limitazioni di carattere geologico all'utilizzo edificatorio delle aree in oggetto, che si sviluppano su superfici pianeggianti, potenzialmente soggette a fenomeni di allagamenti di bassa intensità legati a piene per tempi di ritorno di 500 anni.

I terreni ghiaioso-sabbiosi costituenti il sottosuolo hanno caratteristiche geotecniche generalmente buone.

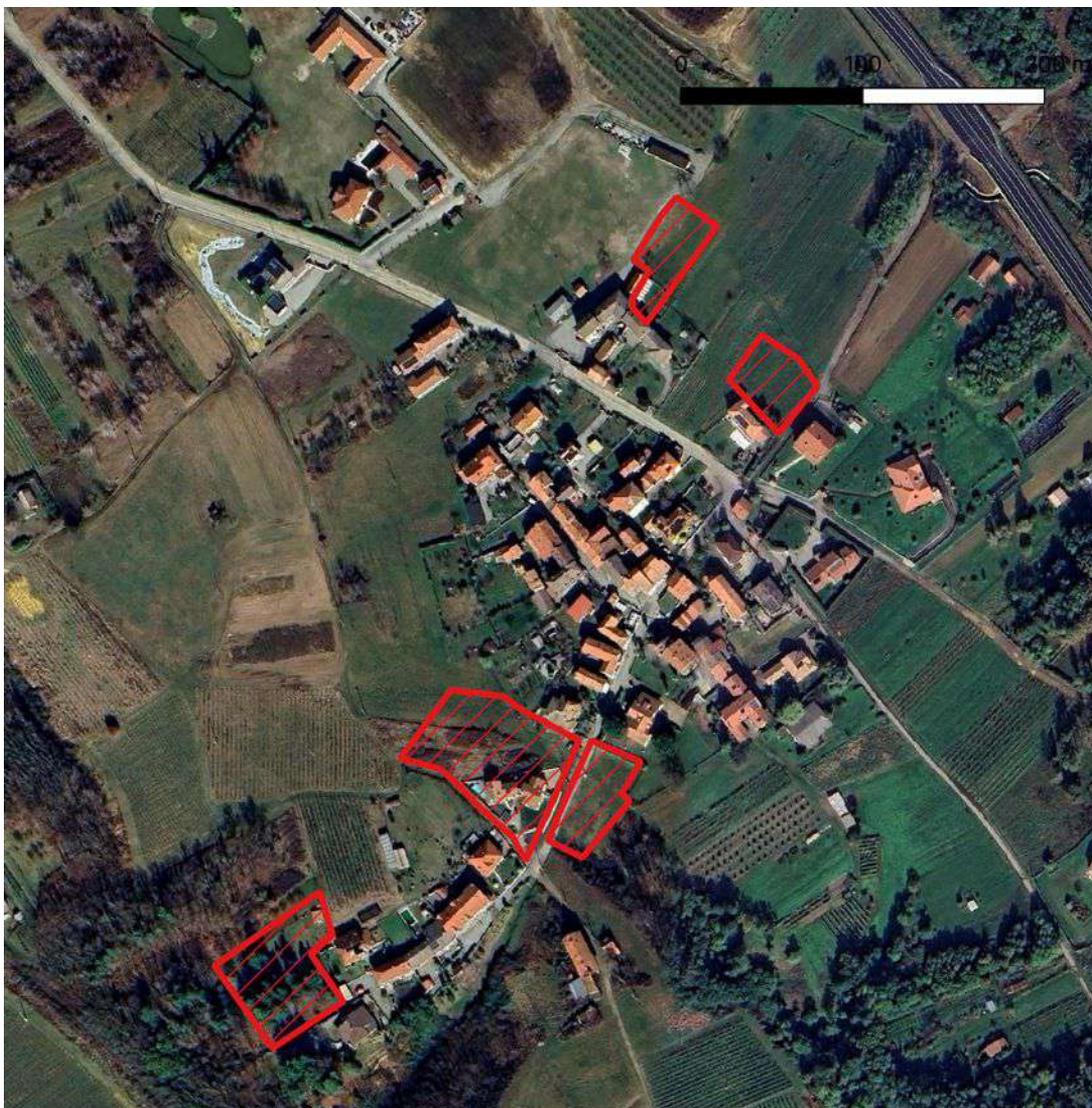
Tali aree rientrano nella classe di pericolosità 2, dove le modificazioni del suolo comportanti scavi e riporti e gli interventi edificatori sono subordinati all'esecuzione di indagini geologiche e geotecniche contenute all'interno di apposita relazione geologica e geotecnica, comprendenti:

- esame geomorfologico dell'area estesa ad un intorno adeguato;
- verifica delle interferenze con la falda freatica;
- caratterizzazione geotecnica dei terreni.

Estratto Carta della pericolosità geologica e dell'idoneità all'utilizzo urbanistico



Scheda 5



Morfologia

L'area si sviluppa sull'altopiano della Mauletta, a Sudest dell'abitato di Romagnano, interessando una superficie pianeggiante o leggermente ondulata. Le aree 32, 33 e 34 si spingono fin sull'orlo del terrazzo alluvionale, interessando solo parzialmente la scarpata che degrada verso la piana alluvionale sottostante.

Litologia

Depositi alluvionali costituiti da ghiaie alterate, con matrice limoso-sabbioso-argillosa. Copertura loessica superficiale (depositi di origine eolica - *loess*) data da limi sabbioso-argillosi, il cui spessore medio è di 2÷2,5 m.

Acque superficiali

La zona in esame non è interessata da corsi d'acqua, pertanto la circolazione idrica superficiale è legata essenzialmente alle acque meteoriche ricadenti sull'area, che defluiscono verso Sudest in direzione di un impluvio che si raccorda con la piana sottostante.

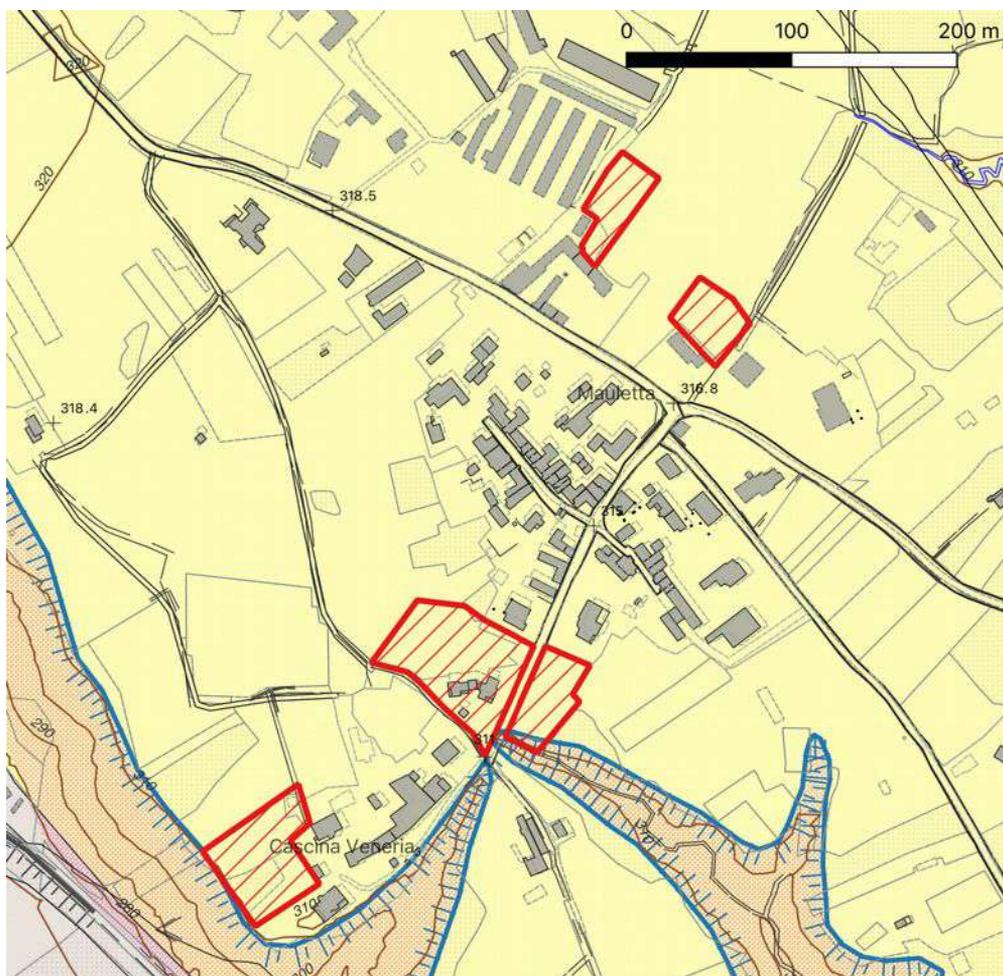
Non si rilevano fenomeni di erosione o ristagni idrici.

Acque sotterranee

I depositi alluvionali antichi sono caratterizzati da una permeabilità per porosità primaria medio-bassa ($K = 10^{-4}$ - 10^{-5} cm/sec), dovuta al loro grado di alterazione. Si evidenzia inoltre la presenza dello strato superficiale (loess), costituito da limi sabbioso-argillosi praticamente impermeabili, che limita le infiltrazioni idriche nel sottosuolo.

La potenzialità idrica di questi depositi è comunque scarsa, con falda freatica ridotta e discontinua che si attesta generalmente a profondità superiore ai 5 m.

Estratto Carta della geomorfologica e dei dissesti



Caratteristiche geotecniche

Coperture di loess

Sono costituite da limi con argille e sabbie fini con spessore medio di circa 2÷2,5 m. Grazie all'elevato grado di costipamento questi terreni hanno in genere discrete caratteristiche geotecniche per quanto attiene la loro risposta alla realizzazione di strutture edilizie. In caso questi terreni vengano rimaneggiati per cause naturali o artificiali, perdono parte delle caratteristiche geotecniche, in particolare con annullamento della coesione.

Depositi alluvionali ghiaiosi alterati

Benché alterati, hanno caratteristiche geotecniche da buone a discrete, essi infatti hanno un grado di costipamento elevato e sono formati in prevalenza da una componente sabbiosa con una subordinata percentuale di limi e argille.

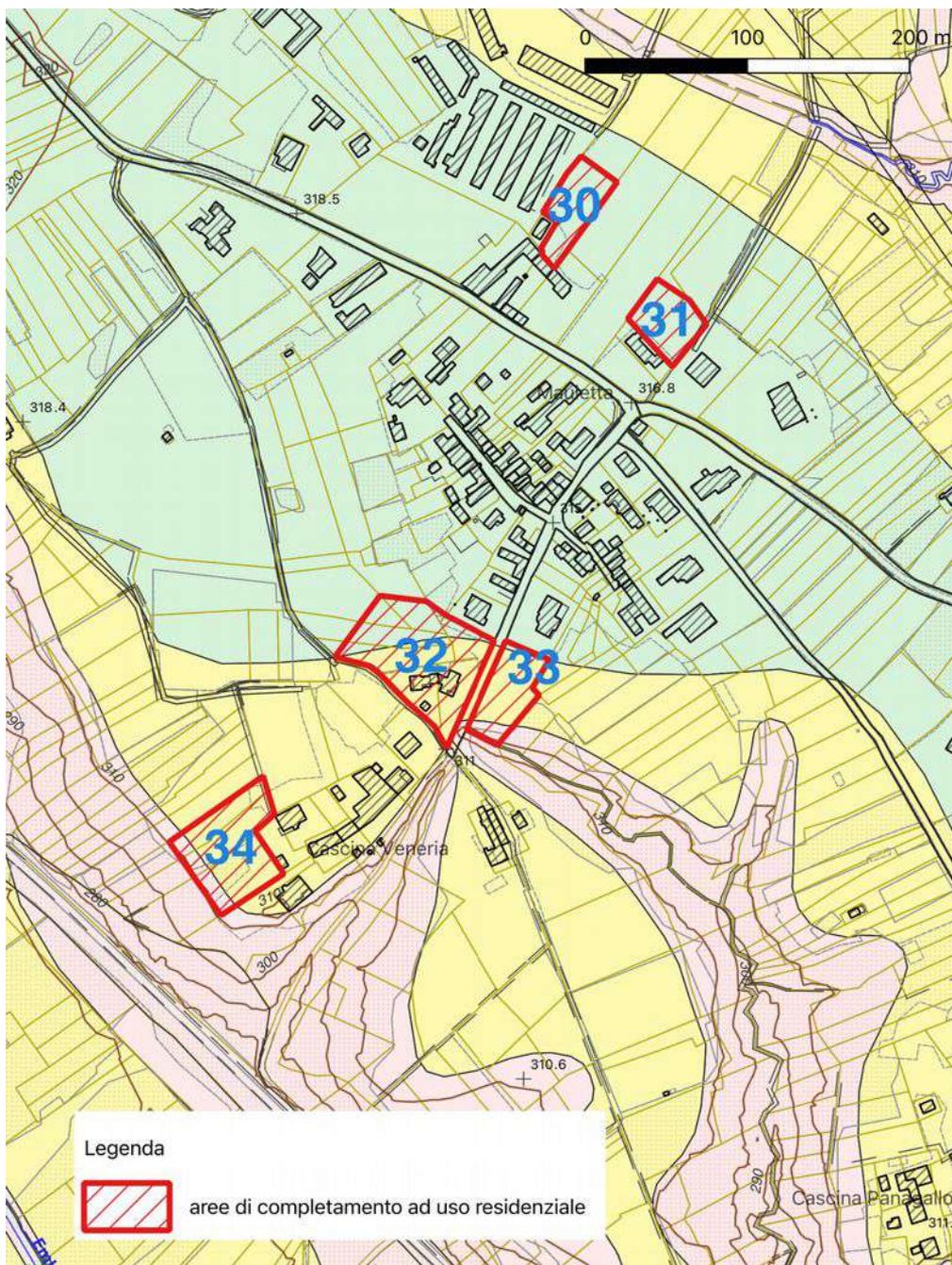
Prescrizioni

Non si rilevano particolari limitazioni di carattere geomorfologico, in quanto le aree in esame, ad esclusione dei brevi tratti che interessano il ciglio del terrazzo alluvionale, si sviluppano su superfici pianeggianti e non sono interessate dalla dinamica dei corsi d'acqua.

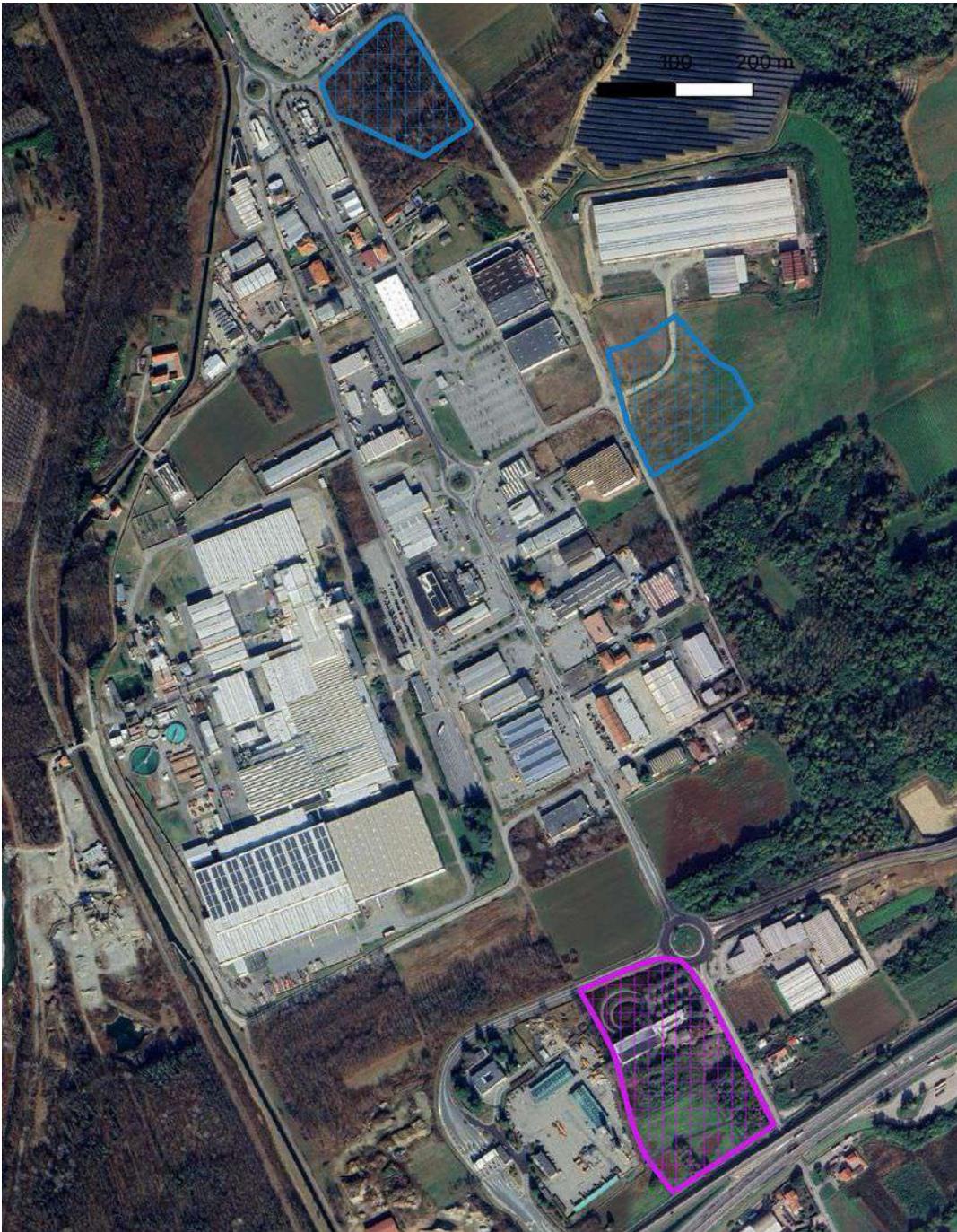
Nella *Carta della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzo urbanistico* queste aree ricadono in classe 1 e in parte in classe 2, dove le modificazioni del suolo comportanti scavi e riporti e gli interventi edificatori sono subordinati all'esecuzione di indagini geologiche e geotecniche contenute all'interno di apposita relazione geologica e geotecnica, comprendenti:

- esame geomorfologico dell'area estesa ad un intorno adeguato;
- verifica delle interferenze con la falda freatica;
- caratterizzazione geotecnica dei terreni.

Estratto Carta della pericolosità geologica e dell'idoneità all'utilizzo urbanistico



Scheda 6



Morfologia

L'area in esame si colloca sul fondovalle del fiume Sesia, a Sudovest dell'abitato principale di Romagnano, in prossimità del confine con il Comune di Ghemme.

La morfologia è caratterizzata da una superficie pressoché pianeggiante.

Litologia

Depositi alluvionali costituiti da ghiaie grossolane con matrice sabbioso-limosa. In superficie si hanno sottili coperture detritiche a granulometria fine dello spessore massimo di 1 metro.

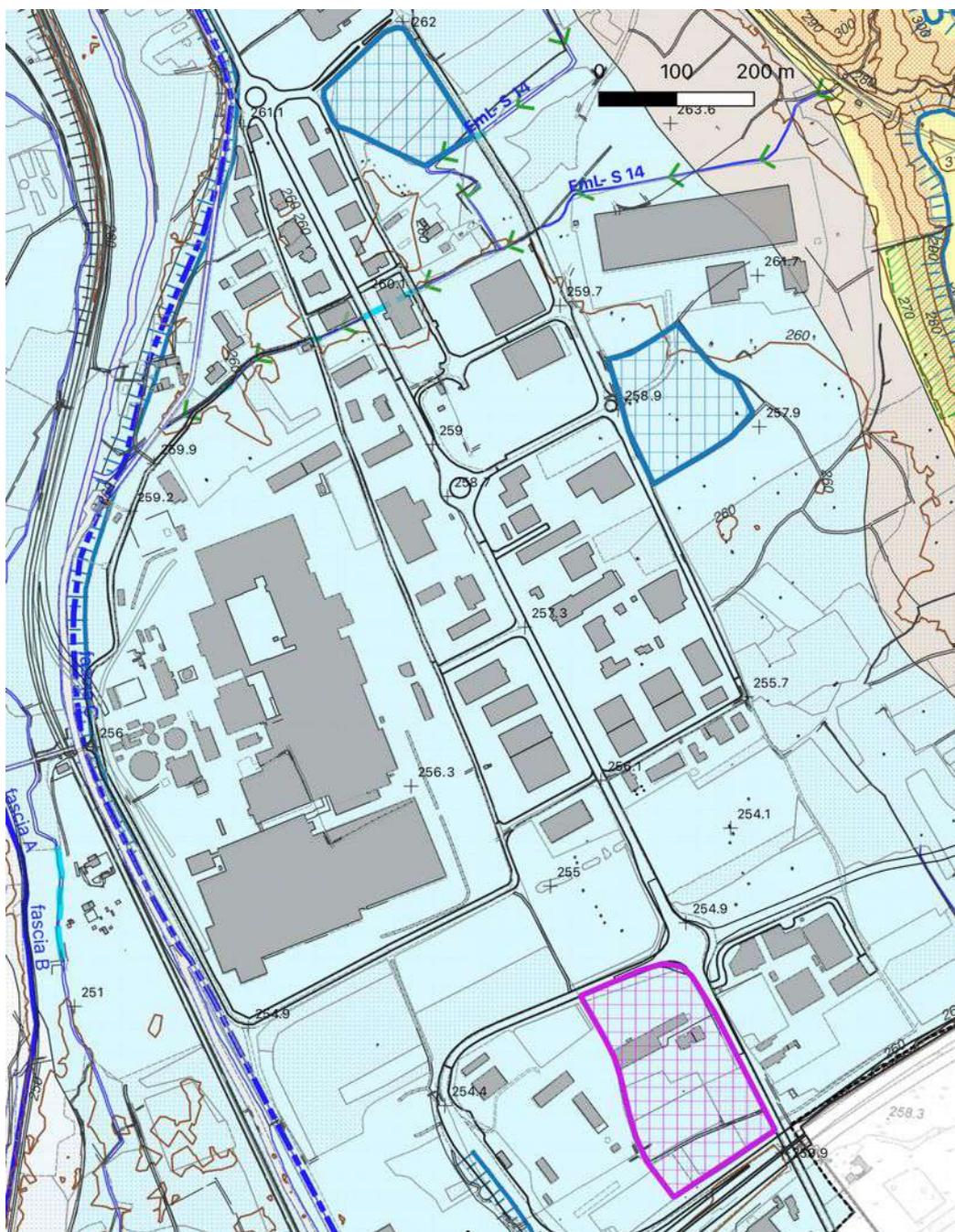
Acque superficiali

Tutte le aree sono esterne alle fasce di esondabilità del fiume Sesia e non sono interessate da altri corsi d'acqua, ad esclusione dell'area n. 35 che viene lambita da un modesto corso d'acqua che rappresenta lo scolo delle acque provenienti dal versante che separa la piana alluvionale del Sesia dall'altopiano della Mauletta.

Acque sotterranee

I depositi alluvionali sono caratterizzati da una permeabilità per porosità medio-alta ($K = 10^2 - 10^3$ cm/sec); essi costituiscono un acquifero libero localizzato ad una profondità dal piano campagna superiore ai 5 m.

Estratto Carta della geomorfologica e dei dissesti



Prescrizioni

Le aree in oggetto rientrano nella classe di pericolosità 1 (area n. 37) e nella classe 2 (aree 35 e 36).

Nella classe 2 le modificazioni del suolo comportanti scavi e riporti e gli interventi edificatori sono subordinati all'esecuzione di indagini geologiche e geotecniche contenute all'interno di apposita relazione geologica e geotecnica, comprendenti:

- esame geomorfologico dell'area estesa ad un intorno adeguato;
- verifica delle interferenze con la falda freatica;
- caratterizzazione geotecnica dei terreni.

Estratto Carta della pericolosità geologica e dell'idoneità all'utilizzo urbanistico

