

Regione Piemonte



Provincia di Alessandria



COMUNE DI OVIGLIO



PRGC

VARIANTE 5

Variante ai sensi dell'art. 17bis comma 5 lett. e L.R. n. 56/77 e  
s.m.i.

## RELAZIONE GEOLOGICA

IL GEOLOGO

(dott. Andrea Cavalli)

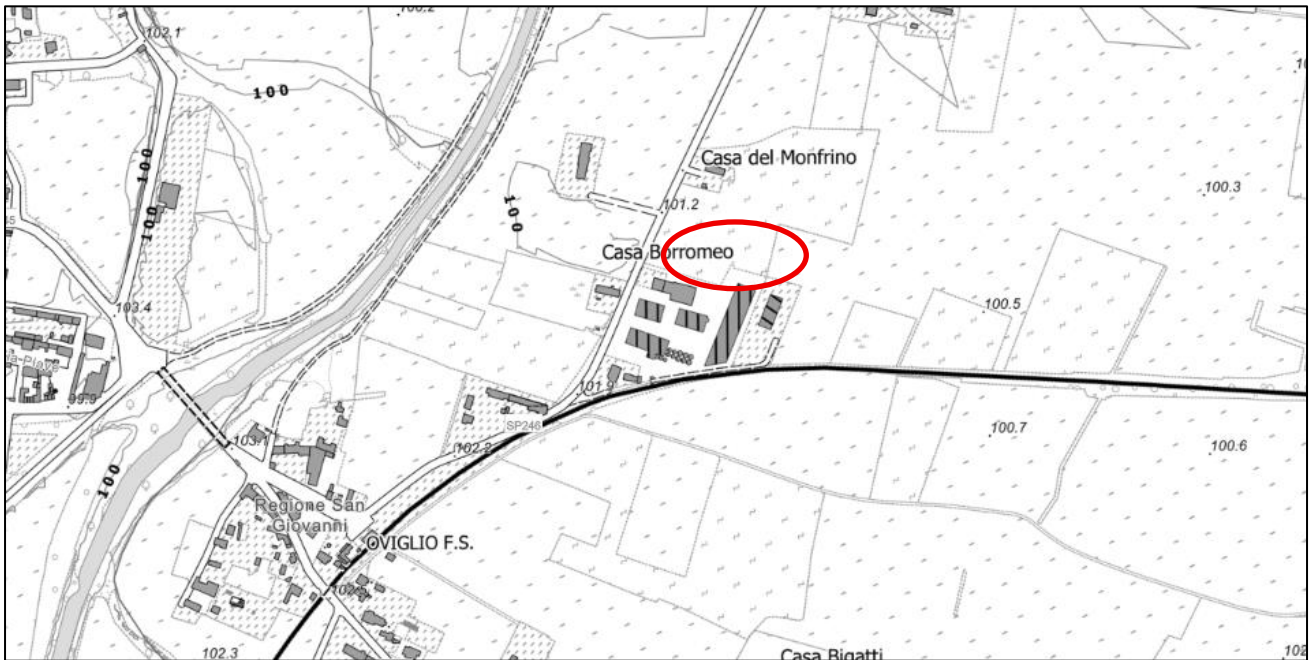


20 Settembre 2025

## Premessa ed inquadramento geologico dell'area

La presente relazione geologica è stata richiesta a corredo degli atti di progetto per la redazione della Variante Parziale di cui all'oggetto, mediante cambio di destinazione d'uso urbanistico di una porzione di terreno agricolo a "zona produttiva 1" ove verrà realizzato un capannone industriale come indicato nelle tavole di progetto allegate.

L'area in esame è ubicata a Sud Est del Concentrico di Oviglio in fregio alla strada provinciale 246 per Villa del Foro/Alessandria ed essa presenta una morfologia pianeggiante ad una quota media di 101 m.s.l.m., in sponda orografica destra del Torrente Belbo posto una distanza di circa 260 metri Ovest dall'area oggetto d'intervento.

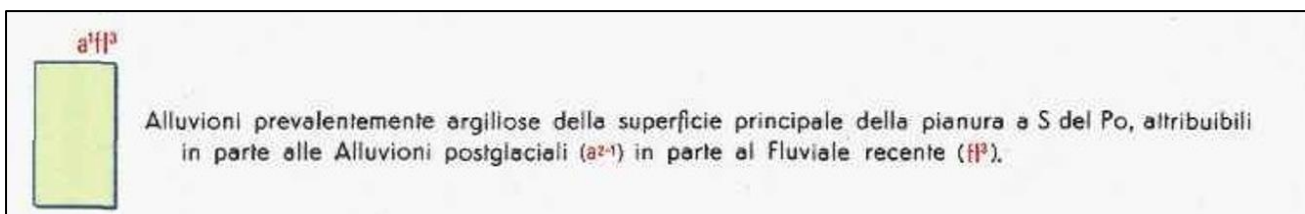


Stralcio carta Tecnica regione Piemonte DB3

Come indicato nelle tavole di progetto (stato di fatto e di progetto) si colloca ad Nord dell'area attualmente occupata dall'attività produttiva esistente, mentre per quanto concerne gli aspetti geologici nell'area affiora la formazione geologica conosciuta con il nome di "Alluvioni prevalentemente argillose della superficie principale della pianura a S del Po, attribuibili in parte alle Alluvioni postglaciali (a2-1) ed in parte al Fluviale recente (f13)" del Pleistocene Antico- Olocene recente (Carta Geologica d'Italia Foglio N.70 Alessandria).



Stralcio carta Geologica d'Italia Foglio N.70 Alessandria

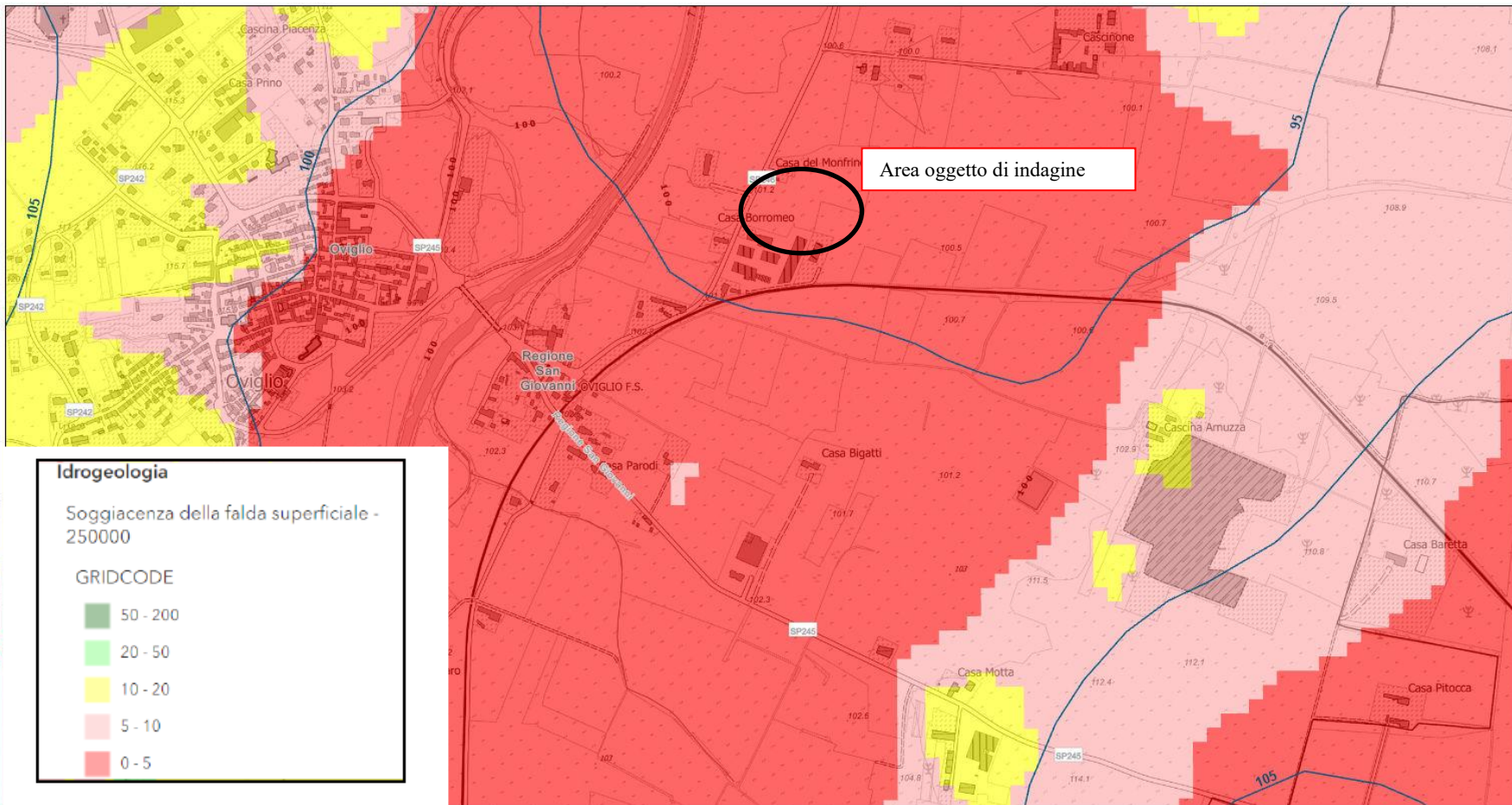


Trattasi di una formazione geologica presente in ampia parte del territorio comunale di Oviglio, rappresentante il terrazzo morfologico in sponda destra del T. Belbo, costituita fino ad una profondità media di 10 metri circa dal p.c. da terreni limosi sabbiosi ed argillosi con intercalazioni di ghiaietto fine, a cui seguono terreni a maggiore componente sabbiosa con ghiaie intercalate fino ad una profondità media di 30,00 metri dal piano campagna appartenenti a sequenze alluvionali tardo oloceniche e pleistoceniche.

La permeabilità delle sequenze litologiche presenti nei primi 10 metri circa della colonna stratigrafica è da considerarsi medio-bassa, proprio per le peculiarità sedimentologiche dei terreni costituiti da una granulometria fine (limosa sabbiosa ed argillosa) caratterizzati medi bassi valori di porosità primaria, i quali alimentano una falda freatica alimentata in parte dalle acque di sub alveo del T. Belbo ed in parte dalle acque di infiltrazione di superficie, la cui superficie libera risulta posizionata ad una quota media di -5,00 metri circa dal piano campagna.

Tale falda freatica risulta soggetta ad escursioni stagionali in relazione alle precipitazioni meteoriche locali, come dimostrato dalla carta isopiezometrica estrapolata dal Geoportale Arpa della Regione Piemonte, ove viene segnalata una curva piezometrica della falda freatica ad una quota di 95 m.s.l.m., un deflusso idrico sotterraneo orientato verso Nord ed un valore di soggiacenza della falda variabile da 0 a 5 metri.

## A3 Landscape

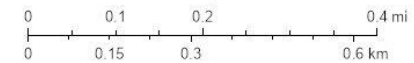


04/08/2025

--- Rete idrografica (1:50000)  
 Topografia della falda superficiale - 250000  
 ■ 0 - 5  
 ■ 5 - 10  
 ■ 10 - 20

Base Cartografica di riferimento Annulla 2011 con data 1:10.000

1:11,382



Arpa Piemonte, Esri Community Maps Contributors, Esri, TomTom, Garmin, GeoTechnologies, Inc., METI/NASA, USGS

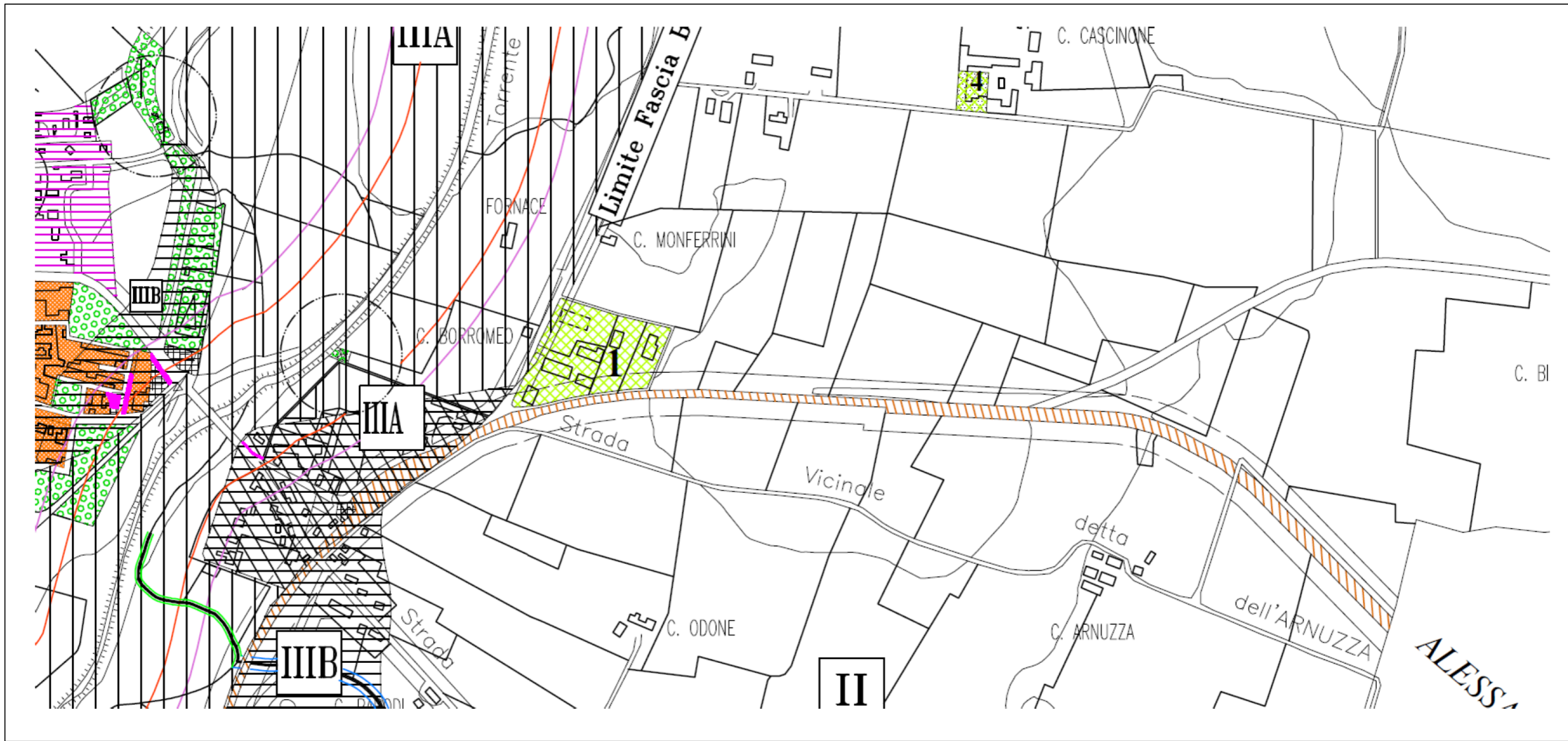
Arpa Piemonte - Geoportale

## Lineamenti geomorfologici dell'area

La “Carta di Sintesi della pericolosità geomorfologica e dell’idoneità all’utilizzazione urbanistica – Comune di Oviglio” inserisce l’area oggetto d’indagine nella **CLASSE II** rappresentata da *“Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica, possono essere agevolmente superate attraverso l’adozione ed il rispetto di modesti accorgimenti tecnici esplicitati a livello di norme di attuazione ispirate dal D.M.14/01/2008 e del successivo D.M. 17 gennaio 2018, Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni», e realizzabili a livello di progetto esecutivo esclusivamente nell’ambito del singolo lotto edificatorio o dell’intorno significativo circostante”*.

L’area risulta posizionata all’esterno delle Fasce Fluviali del F. Po.


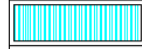

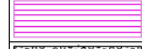
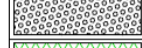
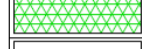
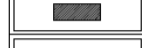

La carta relativa al **Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA)** - GEOPORTALE PIEMONTE – non individua per l’area in esame situazioni di esondabilità del reticolo idrico principale (RP) e secondario.








Stralcio Carta di Sintesi del PRG

# LEGENDA



## INSEDIAMENTI RESIDENZIALI

|   |   |
|---|---|
|  | art 7 N.t.A. - A CARATTERE STORICO-AMBIENTALE-DOCUMENTARIO                                    |
|  | art 7.4 N.t.A. - A COMPLETAMENTO EDILIZIO   |
|  | art 7.5 N.t.A. - MARGINALI DI COMPLETAMENTO   |
|  | art 7.5 N.t.A. - MARGINALI DI COMPLETAMENTO SOGGETTI A PIANO ESECUTIVO                        |
|  | art 12 bis N.t.A. - VERDE PRIVATO A VINCOLO NELL'AMBITO DEL NUCLEO STORICO                    |
|  | art 12 bis N.t.A. - VERDE PRIVATO   |
|  | art 7.3 N.t.A. - EDIFICI DI INTERESSE STORICO-ARTISTICO                                       |
|  | art 7.2 N.t.A. - AREE ED EDIFICI DI INTERESSE STORICO-ARTISTICO VINCOLATI DALLA LEGGE 1089/35 |

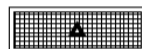
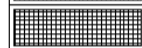

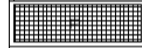

## INSEDIAMENTI PRODUTTIVI

|   |  |
|---|--|
|  | art 8.1 N.t.A. - AREE PER INSEDIAMENTI PRODUTTIVI ATTREZZATE                 |
|  | art 8.3 N.t.A. - AREE PER INSEDIAMENTI PRODUTTIVI SOGGETTE A PIANO ESECUTIVO |
|  | art 8.2 N.t.A. - AREE PER IMPANTI PRODUTTIVI ESISTENTI                       |
|  | art 8.2 N.t.A. - AREE PER IMPANTI PRODUTTIVI ESISTENTI DA RILOCALIZZARE      |
|  | art 8.2.1 N.t.A. - AREE PER IMPANTI PRODUTTIVI ESISTENTI DA RILOCALIZZARE    |

## AREE AGRICOLE

|  |  |
|--|--|
|   | art 9 N.t.A. - AREE AGRICOLE                     |
|  | art 9.1 N.t.A. - EDIFICI AGRICOLI NON UTILIZZATI |




## AREE PER SERVIZI SOCIALI ED ATTREZZATURE A LIVELLO COMUNALE

|   |   |
|---|---|
|  | A - PER L'ISTRUZIONE  |
|  | B - PER ATTREZZATURE DI INTERESSE COMUNE  |
|  | art 10 N.t.A. C - PER SPAZI PUBBLICI A PARCO PER IL GIOCO E LO SPORT                    |
|  | D - PER PARCHEGGI PUBBLICI  |
|  | art 11 N.t.A. E - AREE PER PRESIDI SOCIO ASSISTENZIALI DI DIRITTO PRIVATO CONVENZIONATO |


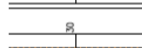
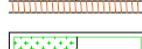
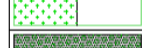





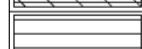



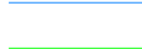



## AREE DESTINATE ALLA VIABILITA'

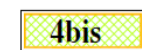

|   |                               |
|---|-------------------------------|
|  | STRADE PROVINCIALI E COMUNALI |
|  | art 13 N.t.A. - FERROVIA      |

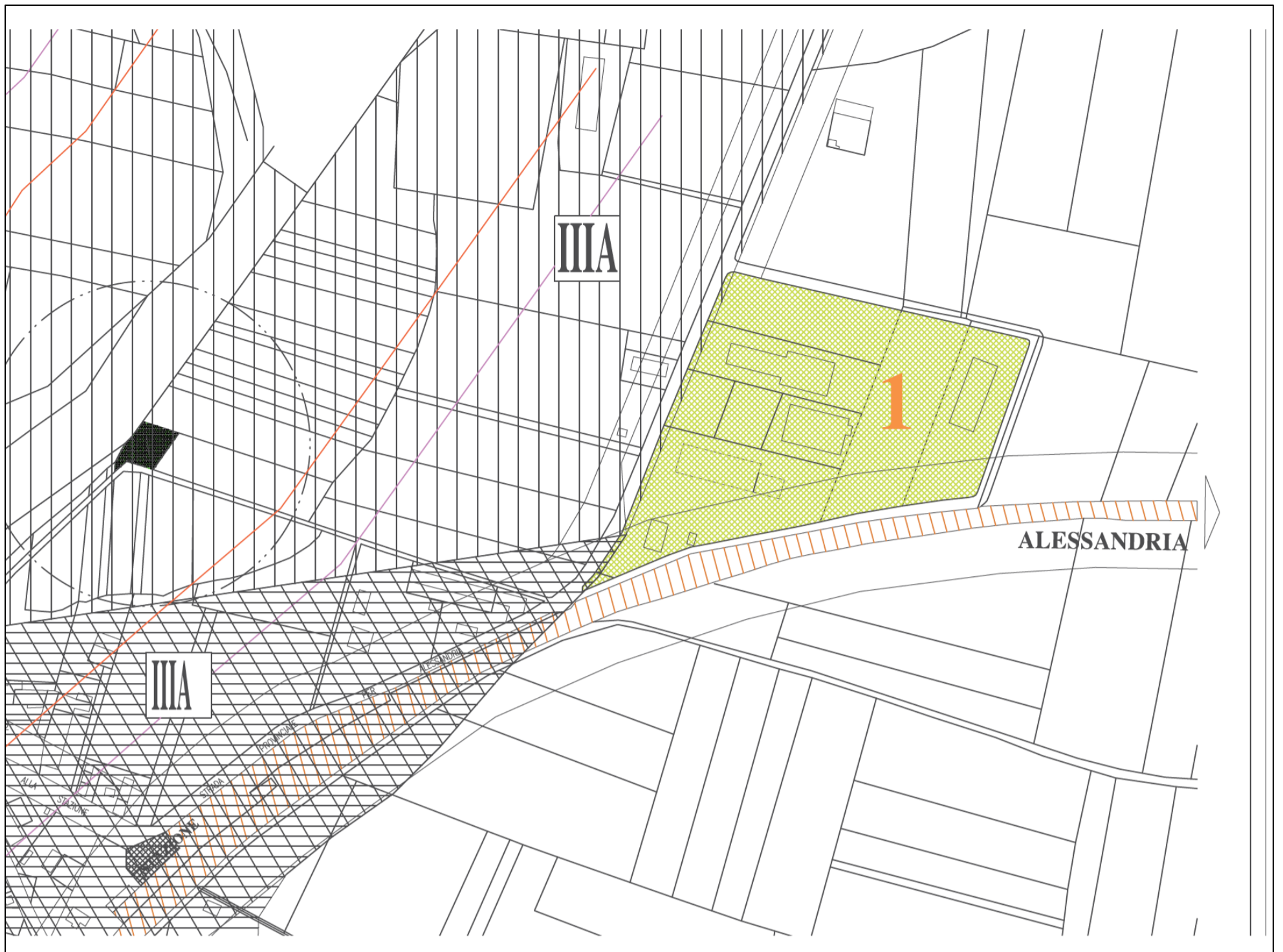
## AREE A DESTINAZIONE PARTICOLARE VINCOLATE PER INFRASTRUTTURE

|   |                                |
|---|--------------------------------|
|  | IMPIANTI DEPURAZIONE FOGNATURA |
|  | POZZI CAPTAZIONE ACQUEDOTTO    |
|  | PUNTI DISTRIBUZIONE CARBURANTE |

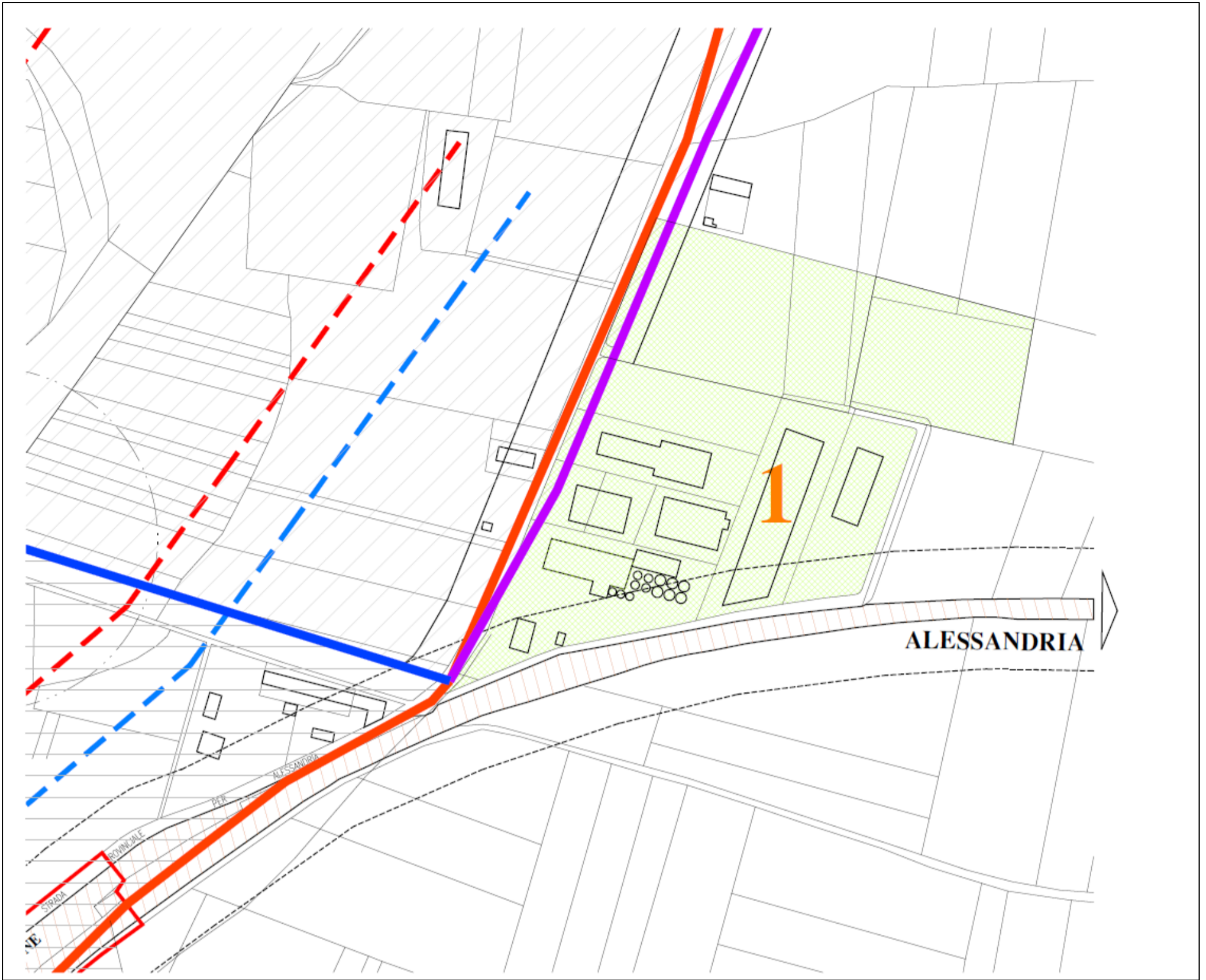
## FASCE - ZONE ED AREE A VINCOLO SPECIALE

|   |  |
|---|--|
|  | art 15 bis N.t.A. - INEDIFICABILI DI RISPETTO STRADALE   |
|  | art 13 N.t.A. - INEDIFICABILI DI RISPETTO ALLA FERROVIA  |
|  | art 14 N.t.A. - INEDIFICABILI DI RISPETTO CIMITERIALE  |
|  | art 15 N.t.A. - INEDIFICABILI DI RISPETTO - ALLE OPERE DI PRESA DELL'ACQUEDOTTO<br>ALLE OPERE DI DEPURAZIONE DELLA FOGNATURA<br>CON OBBLIGO DI PIANTUMAZIONE AD ALTO FUSTO |
|  | art 15 bis N.t.A. - AREA A BOSCO   |
|  | art 16 N.t.A. - CLASSE II - ZONE A MODERATA PERICOLOSITA' IDROGEOLOGICA  |
|  | art 17 N.t.A. - CLASSE IIIA - ZONE INIDONEE A NUOVI INSEDIAMENTI - INEDIFICABILE   |
|  | art 17 bis N.t.A. - CLASSE IIIA - ZONE EDIFICATE INIDONEE A NUOVI INSEDIAMENTI - INEDIFICABILE   |
|  | art 18 N.t.A. - CLASSE IIIB - ZONE EDIFICATE NELLE QUALI ELEMENTI DI PERICOLOSITA' E RISCHIO SONO TALI DA IMPORRE INTERVENTI DI RISSETTO TERRITORIALE                      |
|  | FASCIA DI RISPETTO CORSI D'ACQUA (art.146 - D.L. 490/99)   |
|  | FASCIA DI RISPETTO CORSI D'ACQUA E DEI LAGHI ARTIFICIALI (art.29 - L. 56/77)   |
| art 15 bis N.t.A.   | FASCIA DI RISPETTO CORSI D'ACQUA - 10 m. (del 3° e 4° ordine del reticolo idrografico)   |
|  | FASCIA DI RISPETTO CORSI D'ACQUA - 5 m. (del 1° e 2° ordine del reticolo idrografico)  |
| art 15 N.t.A.   | LIMITE ZONA DI RISPETTO RISTRETTA A POZZI ACQUEDOTTI E DEPURATORI  |
|  | LIMITE ZONA DI RISPETTO ALLARGATA A POZZI ACQUEDOTTI   |
|  | LIMITE FASCIA A  |
| art 15 quater N.t.A.  | LIMITE FASCIA B  |
|  | LIMITE FASCIA C  |
|  | art 15 quater N.t.A. - FASCIA B DI PROGETTO  |
|  | art 15 ter N.t.A. - USI CMCI   |

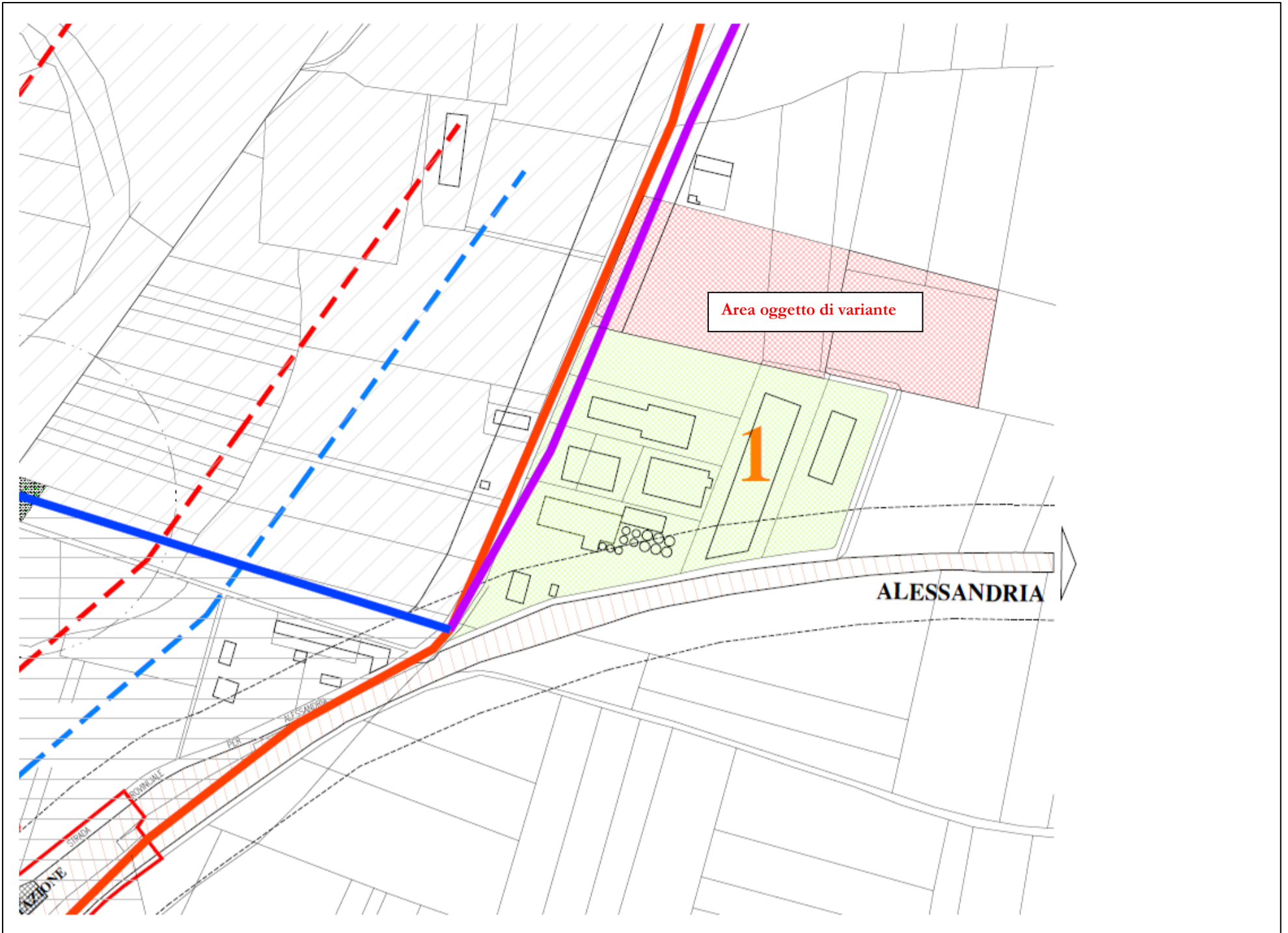
|   |  |
|---|--|
|  | PRODUTTIVI SOGGETTA A CONCESSIONE CONVENZIONATA                                      |
|  | AREA ATTERRAGGIO DISMISSIONI PER INSEDIAMENTI PRODUTTIVI A CONCESSIONE CONVENZIONATA |



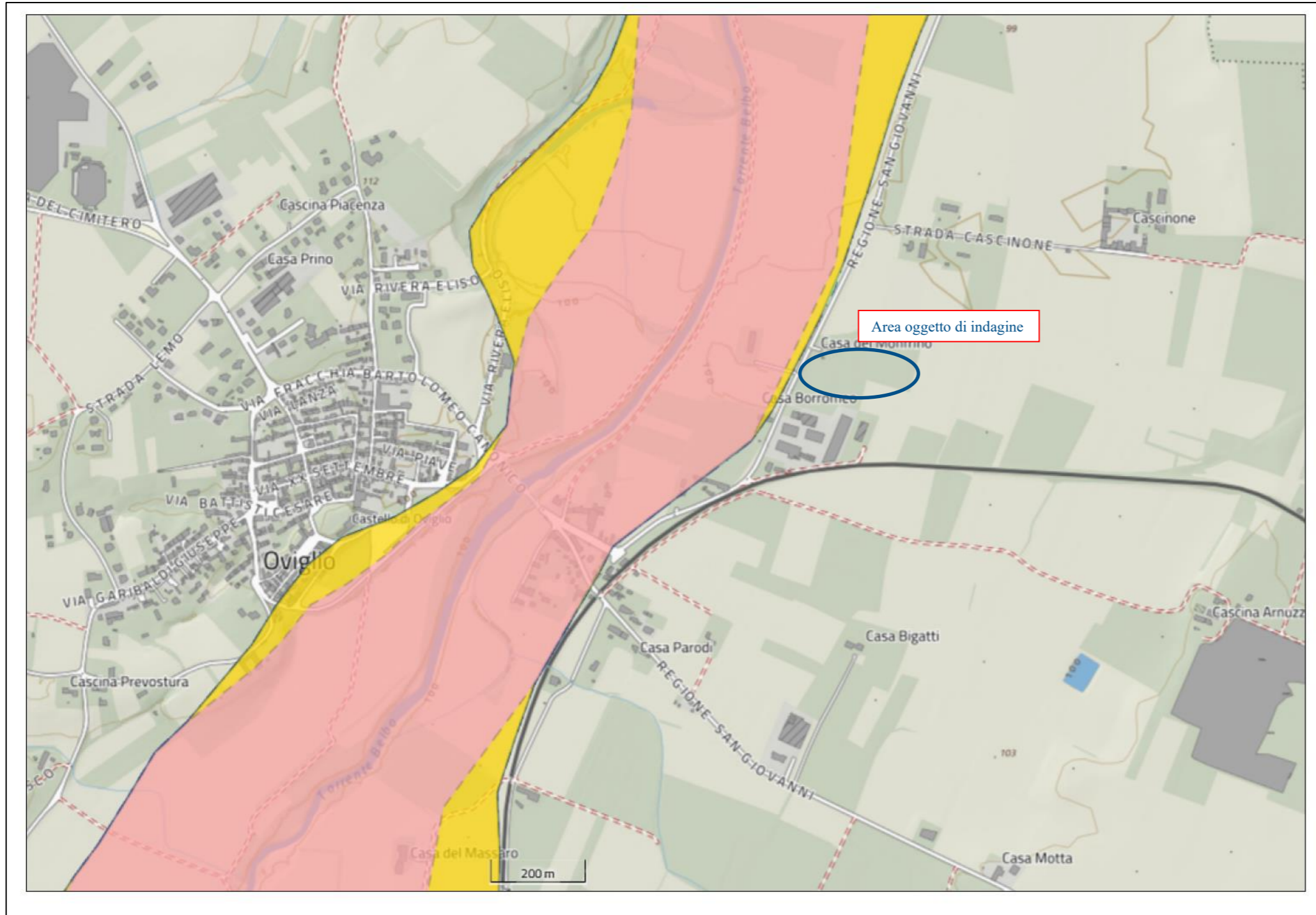
Stralcio Carta di Sintesi PRG (esistente)



Stralcio Carta di Sintesi PRG (progetto)



Stralcio Carta di Sintesi PRG (variante)



Carta Fasce Fluviali (GEOPORTALE PIEMONTE DIFESA DEL SUOLO)

## FASCIA A

 Fascia A

## FASCIA B

 Fascia B

## LIMITE FASCIA B DI PROGETTO

 Limite Fascia B di progetto

## FASCIA C

 Fascia C

## AREE INONDABILI VIGENTI

 Aree inondabili vigenti

## LIMITE FASCIA A

 Limite Fascia A

## LIMITE FASCIA B

 Limite Fascia B

## LIMITE FASCIA B DI PROGETTO

 Limite Fascia B di progetto

## LIMITE FASCIA B DI PROGETTO REALIZZATA

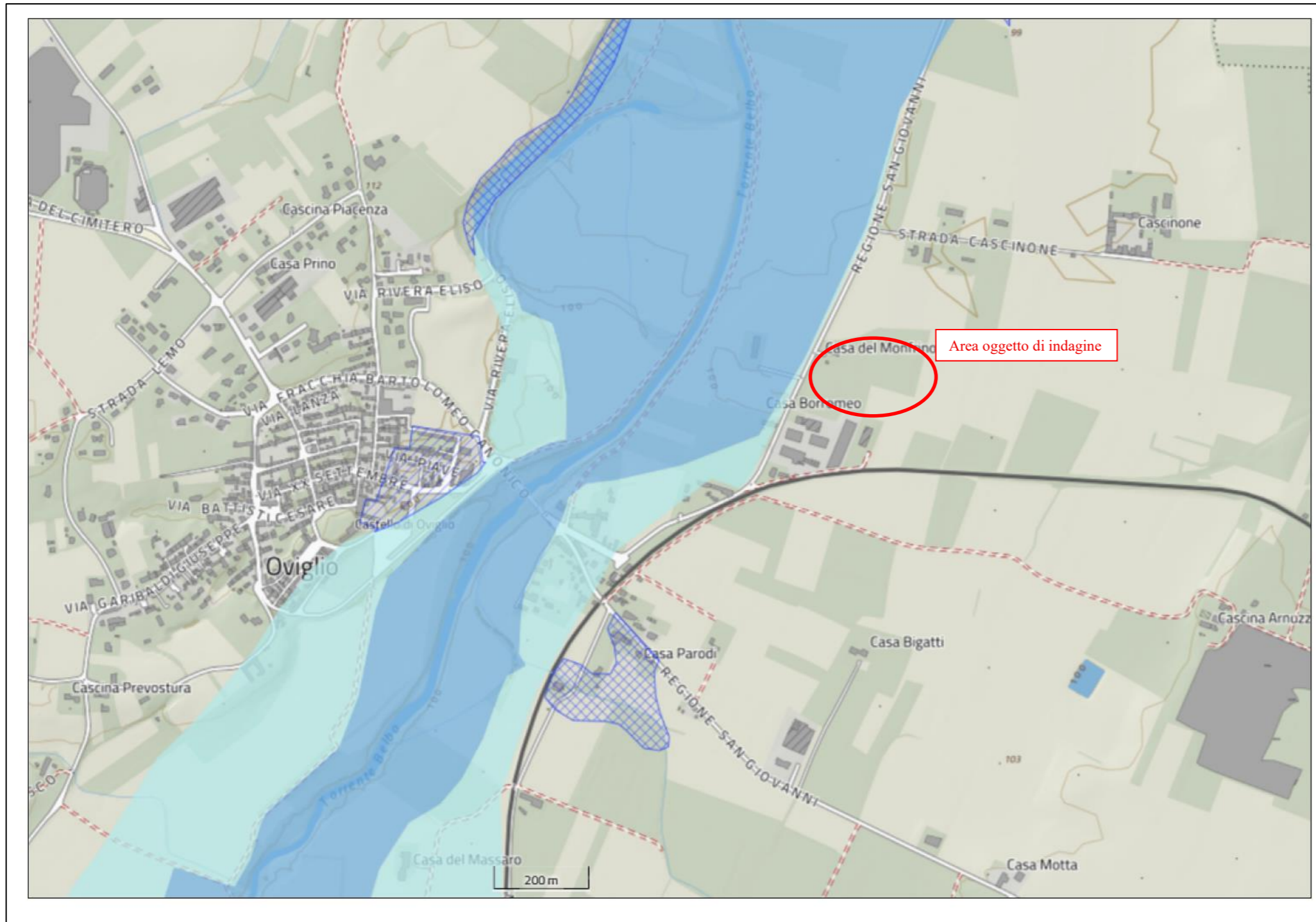
 Limite Fascia B di progetto realizzata

## LIMITE FASCIA C

 Limite Fascia C




## AREE INONDABILI VIGENTI

 Aree inondabili vigenti






PGRA PIANO GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI - Pericolosità ultimo aggiornamento (GEOPORTALE PIEMONTE DIFESA DEL SUOLO)




RETICOLO SECONDARIO COLLINARE E MONTANO (RSCM), DI PIANURA (RSP)

-  Probabilità di alluvioni elevata (tr. 10/20)
-  Probabilità di alluvioni media (tr. 100/200)
-  Probabilità di alluvioni bassa (tr. 500)

LAGO (ACL)

-  Probabilità di allagamento elevata (tr 20)
-  Probabilità di allagamento media (tr 100)
-  Probabilità di allagamento bassa (tr 200 o massima piena storica)

RETICOLO PRINCIPALE FASCIATO (RP)

-  Probabilità di alluvioni elevata (tr. 10/20)
-  Probabilità di alluvioni media (tr. 100/200)
-  Probabilità di alluvioni bassa (tr. 500)

## Pericolosità sismica dell'area

La classificazione sismica del territorio è stata per lungo tempo competenza dello Stato che ha provveduto negli anni '80 alla classificazione per Decreto dell'intero territorio nazionale, e per il Piemonte con DM 4 febbraio 1982. Secondo l'attuale legislazione, la classificazione sismica del territorio spetta alle regioni, sulla base dei criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche stabiliti dallo Stato, attualmente rappresentati dall'OPCM 3519/06.

Per il Piemonte, l'elenco delle zone sismiche è stato in un primo momento aggiornato con la DGR n. 61-11017 del 17.11.2003 (in recepimento dell'OPCM 3274/2003), con la DGR n. 11-13058 del 19.01.2010, meglio precisata dalla DGR n. 65-7656 del 21.05.2014. La classificazione al momento vigente è stata approvata con la DGR n. 6 - 887 del 30.12.2019, pubblicata sul B.U. n. 4 del 23 gennaio 2020.

Per quanto concerne gli aspetti sismici l'area oggetto d'indagine è classificata in **ZONA SISMICA 4**.

### Zona sismica 4

La zona 4 comprende 585 Comuni, di cui 60 nella Provincia di Alessandria, 114 nella Provincia di Asti, 50 nella Provincia di Biella, 106 nella Provincia di Cuneo, 87 nella Provincia di Novara, 41 nella Provincia di Torino, 46 nella Provincia del Verbano-Cusio-Ossola, 81 nella Provincia di Vercelli.

#### Provincia di Alessandria

|                            |                                |                            |                                 |
|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|---------------------------------|
| 1. Alfiano Natta           | 17. Coniolo                    | 32. Occimiano              | 48. San Salvatore<br>Monferrato |
| 2. Altavilla Monferrato    | 18. Conzano                    | 33. Odalengo Grande        | 49. Serralunga di Crea          |
| 3. Balzola                 | 19. Felizzano                  | 34. Odalengo Piccolo       | 50. Solero                      |
| 4. Bassignana              | 20. Frassinello Monferrato     | 35. Olivola                | 51. Solonghella                 |
| 5. Bergamasco              | 21. Frassineto Po              | 36. Ottiglio               | 52. Terruggia                   |
| 6. Borgo San Martino       | 22. Fubine                     | 37. Oviglio                | 53. Ticineto                    |
| 7. Bozzole                 | 23. Gabiano                    | 38. Ozzano Monferrato      | 54. Triville                    |
| 8. Camagna Monferrato      | 24. Giarole                    | 39. Pecetto di Valenza     | 55. Valenza                     |
| 9. Camino                  | 25. Lu e Cuccaro<br>Monferrato | 40. Pomaro Monferrato      | 56. Valmacca                    |
| 10. Carentino              | 26. Masio                      | 41. Pontestura             | 57. Vignale Monferrato          |
| 11. Casale Monferrato      | 27. Mirabello Monferrato       | 42. Ponzano Monferrato     | 58. Villadeati                  |
| 12. Castelletto Merli      | 28. Mombello Monferrato        | 43. Quargnento             | 59. Villamiroglio               |
| 13. Castelletto Monferrato | 29. Moncestino                 | 44. Quattordio             | 60. Villanova Monferrato        |
| 14. Cella Monte            | 30. Morano sul Po              | 45. Rosignano Monferrato   |                                 |
| 15. Cereseto               | 31. Murisengo                  | 46. Sala Monferrato        |                                 |
| 16. Cerrina Monferrato     |                                | 47. San Giorgio Monferrato |                                 |

La magnitudo (M) dell'area d'indagine, ottenuta con il processo di disaggregazione desunto dal sito internet dell'INGV (Istituto nazionale di Geofisica e Vulcanologia) relativa agli eventi sismici attesi per il **Comune di OVIGLIO** con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni, è risultata pari a 5,07.

## Modello di pericolosità sismica MPS04-S1

### Selezione Mappa

Visualizza punti della griglia riferiti a:

Parametro dello scuotimento:

Probabilità in 50 anni:

Percentile:

Periodo spettrale (sec.):

Ridisegna mappa 

### Navigazione

Scala:  
(Valori consentiti: 50.000 - 5.000.000)

Scala:

Coordinate del centro della mappa

Lat.:

Long.:

### Ricerca Comune

Il nome contiene:

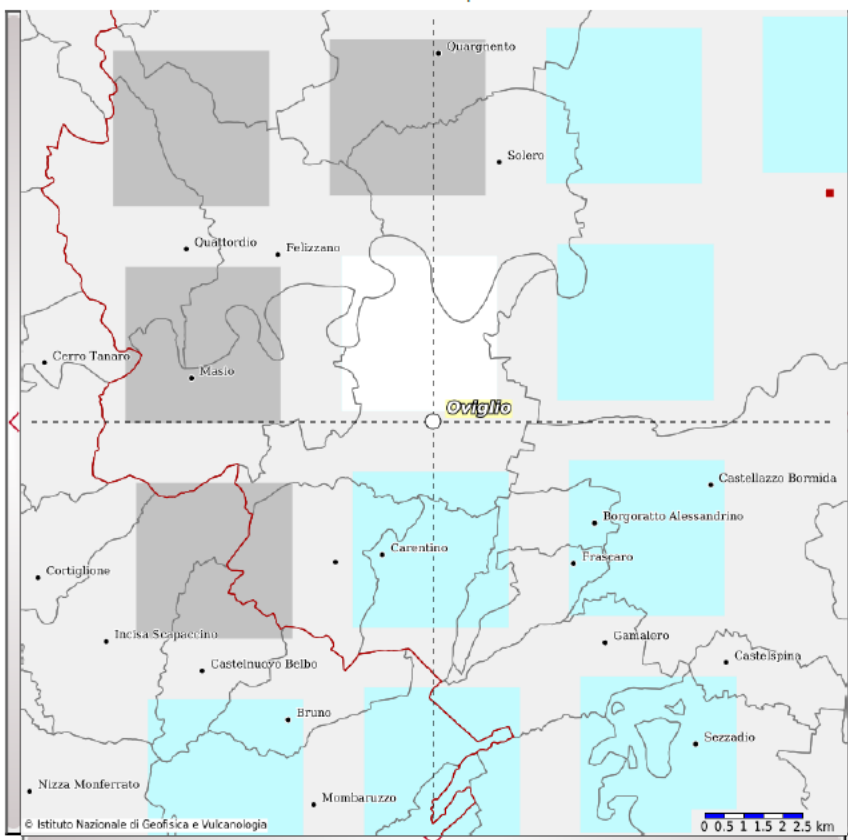
Comune Evidenziato:

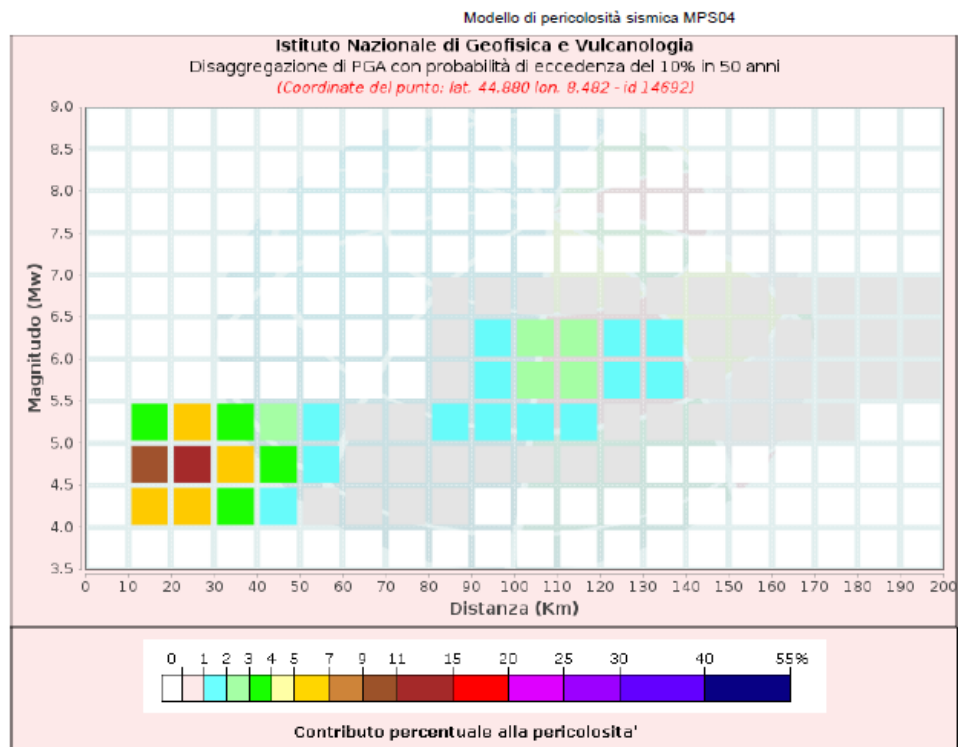


### Legenda

|             |
|-------------|
| < 0.025g    |
| 0.025-0.050 |
| 0.050-0.075 |
| 0.075-0.100 |
| 0.100-0.125 |
| 0.125-0.150 |
| 0.150-0.175 |
| 0.175-0.200 |
| 0.200-0.225 |
| 0.225-0.250 |
| 0.250-0.275 |
| 0.275-0.300 |
| 0.300-0.350 |
| 0.350-0.400 |
| 0.400-0.450 |
| 0.450-0.500 |
| 0.500-0.600 |
| 0.600-0.700 |
| 0.700-0.800 |
| 0.800-0.900 |
| 0.900-1.000 |
| 1.000-1.250 |
| 1.250-1.500 |
| 1.500-1.750 |
| 1.750-2.000 |

Modello di pericolosità sismica MPS04





Disaggregazione di PGA con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni  
(Coordinate del punto: lat. 44.880 lon. 8.482 - id 14692)

| Distanza (Km) | Magnitudo (Mw) |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|---------------|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|               | 3.5-4.0        | 4.0-4.5 | 4.5-5.0 | 5.0-5.5 | 5.5-6.0 | 6.0-6.5 | 6.5-7.0 | 7.0-7.5 | 7.5-8.0 | 8.0-8.5 | 8.5-9.0 |
| 0-10          | 0.0000         | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  |
| 10-20         | 0.0000         | 6.3400  | 9.3100  | 3.6400  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  |
| 20-30         | 0.0000         | 6.9400  | 11.9000 | 5.7600  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  |
| 30-40         | 0.0000         | 3.1000  | 6.3500  | 3.8900  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  |
| 40-50         | 0.0000         | 1.3500  | 3.3200  | 2.4800  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  |

Modello di pericolosità sismica MPS04

|         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 50-60   | 0.0000 | 0.5380 | 1.7200 | 1.5800 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 60-70   | 0.0000 | 0.1300 | 0.8390 | 0.9860 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 70-80   | 0.0000 | 0.0030 | 0.3730 | 0.6730 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 80-90   | 0.0000 | 0.0018 | 0.3500 | 1.0900 | 0.3530 | 0.3040 | 0.0004 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 90-100  | 0.0000 | 0.0001 | 0.3290 | 1.6800 | 1.7500 | 1.6200 | 0.0712 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 100-110 | 0.0000 | 0.0000 | 0.1790 | 1.5200 | 2.1500 | 2.0300 | 0.0671 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 110-120 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0731 | 1.2100 | 2.1900 | 2.1000 | 0.0508 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 120-130 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0082 | 0.7910 | 1.8600 | 1.8800 | 0.0393 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 130-140 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.3670 | 1.2000 | 1.2700 | 0.0306 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 140-150 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0562 | 0.3510 | 0.2460 | 0.0304 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 150-160 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0153 | 0.2710 | 0.1910 | 0.0304 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 160-170 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0046 | 0.1900 | 0.1760 | 0.0293 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 170-180 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0006 | 0.1190 | 0.1480 | 0.0274 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 180-190 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0638 | 0.1140 | 0.0244 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 190-200 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0354 | 0.0879 | 0.0206 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |

| Valori Medi |          |         |
|-------------|----------|---------|
| Magnitudo   | Distanza | Epsilon |
| 5.07        | 54.1     | 1.37    |

## Conclusioni

La Carta di Sintesi individua per l'area di indagine la seguente classe di pericolosità geomorfologica: **“Classe II: “Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica, possono essere agevolmente superate attraverso l'adozione ed il rispetto di modesti accorgimenti tecnici esplicitati a livello di norme di attuazione ispirate dal D.M.14/01/2008 e del successivo D.M. 17 gennaio 2018, Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni», e realizzabili a livello di progetto esecutivo esclusivamente nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo circostante”.**

### SCHEMA MONOGRAFICA AREA PEC AREA PRODUTTIVA OGGETTO DI VARIANTE

#### 1) **Formazione geologica affiorante:**

Alluvioni prevalentemente argillose della superficie principale della pianura a S del Po, attribuibili in parte alle Alluvioni postglaciali (a2-1) ed in parte al Fluviale recente (fl3) ”” del Pleistocene Antico-Olocene recente (Carta Geologica d'Italia Foglio N.70 Alessandria).

#### 2) **Giacitura degli strati:**

Giacitura orizzontale prevalente.

#### 3) **Morfologia:**

Area pianeggiante posta in corrispondenza di un terrazzo morfologico posto in sponda destra del torrente Belbo.

#### 4) **Drenaggio:**

Il drenaggio delle acque di corrivazione di superficie risulta adeguatamente drenato dai terreni affioranti.

#### 5) **Soggiacenza della falda:**

Metri 0,00 -5,00 dal piano campagna (carta isopiezometriche estrapolata dal Geoportale Arpa Piemonte). Falda rilevata nei fori penetrometrici alla data del mese di luglio 2025 variabile da -2,70 a -5,00 metri dal piano campagna.

6) **Caratteristiche geotecniche dei terreni** (da prove penetrometriche effettuate area oggetto d'intervento).

| UNITA' LITOTECNICA 1  |                               |                      |
|---|-------------------------------|----------------------|
| Fino ad una profondità media di 0,80 metri dal p.c.: <b>SUOLO LIMOSO- SABBIOSO ED ARGILLOSO</b> |                               |                      |
| PARAMETRI GEOTECNICI CARATTERISTICI   |                               |                      |
| <b>Coesione non drenata:</b>  |                               |                      |
| valore medio  | $C_u$                         | = 76.00 KPa          |
| <b>Valore caratteristico</b>  | <b><math>C_{uk1}</math></b>   | <b>= 57.00 (KPa)</b> |
| <b>Valore caratteristico</b>  | <b><math>C_{uk2}</math></b>   | <b>= 44.90 (KPa)</b> |
| <b>Angolo di attrito interno:</b>   |                               |                      |
| valore medio  | $\phi$                        | = 23.83°             |
| <b>Valore caratteristico</b>  | <b><math>\phi_{k1}</math></b> | <b>= 21.60°</b>      |
| <b>Valore caratteristico</b>  | <b><math>\phi_{k2}</math></b> | <b>= 19.90°</b>      |

|   |                               |                       |
|---|-------------------------------|-----------------------|
| <b>UNITA' LITOTECNICA 2</b>   |                               |                       |
| Fino alla profondità media di 4,10 metri dal p.c.: <b>LIMI SABBIOSI ED ARGILLOSI COMPATTI</b>           |                               |                       |
| PARAMETRI GEOTECNICI CARATTERISTICI   |                               |                       |
| <i><b>Coesione non drenata:</b></i>   |                               |                       |
| valore medio  | $C_u$                         | = 181.00KPa           |
| <b>Valore caratteristico</b>  | <b><math>C_{uk1}</math></b>   | <b>= 135.80 (KPa)</b> |
| <b>Valore caratteristico</b>  | <b><math>C_{uk2}</math></b>   | <b>= 107.00 (KPa)</b> |
| <i><b>Angolo di attrito interno:</b></i>  |                               |                       |
| valore medio  | $\phi$                        | = 33.26°              |
| <b>Valore caratteristico</b>  | <b><math>\phi_{k1}</math></b> | <b>= 30.10°</b>       |
| <b>Valore caratteristico</b>  | <b><math>\phi_{k2}</math></b> | <b>= 27.80°</b>       |
| <b>UNITA' LITOTECNICA 3</b>   |                               |                       |
| Fino alla profondità media di 7,00 metri dal p.c.: <b>SABBIE LIMOSE CON GHIAIETTO, MOLTO COMPATTE</b>   |                               |                       |
| PARAMETRI GEOTECNICI CARATTERISTICI   |                               |                       |
| <i><b>Coesione non drenata:</b></i>   |                               |                       |
| valore medio  | $C_u$                         | = 612.00 KPa          |
| <b>Valore caratteristico</b>  | <b><math>C_{uk1}</math></b>   | <b>= 459.00 (KPa)</b> |
| <b>Valore caratteristico</b>  | <b><math>C_{uk2}</math></b>   | <b>= 361.70 (KPa)</b> |
| <i><b>Angolo di attrito interno:</b></i>  |                               |                       |
| valore medio  | $\phi$                        | = 45.00°              |
| <b>Valore caratteristico</b>  | <b><math>\phi_{k1}</math></b> | <b>= 40.70°</b>       |
| <b>Valore caratteristico</b>  | <b><math>\phi_{k2}</math></b> | <b>= 37.60°</b>       |
| <b>UNITA' LITOTECNICA 4</b>   |                               |                       |
| Fino alla massima profondità d'investigazione pari a 11,80 dal p.c.: <b>SABBIE LIMOSE MENO COMPATTE</b> |                               |                       |
| PARAMETRI GEOTECNICI CARATTERISTICI   |                               |                       |
| <i><b>Coesione non drenata:</b></i>   |                               |                       |
| valore medio  | $C_u$                         | = 214.67 KPa          |
| <b>Valore caratteristico</b>  | <b><math>C_{uk1}</math></b>   | <b>= 161.00 (KPa)</b> |
| <b>Valore caratteristico</b>  | <b><math>C_{uk2}</math></b>   | <b>= 126.90 (KPa)</b> |
| <i><b>Angolo di attrito interno:</b></i>  |                               |                       |
| valore medio  | $\phi$                        | = 35.23°              |

|                       |           |          |
|-----------------------|-----------|----------|
| Valore caratteristico | $\phi k1$ | = 31.90° |
| Valore caratteristico | $\phi k2$ | = 29.40° |

7) **Vincoli geologici:**

- l'area in esame ricade all'esterno della Fasce Fluviali del PAI del T. Belbo;
- la carta relativa al Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) non individua per l'area in esame situazioni di esondabilità del reticolo idrico principale (RP) e secondario di pianura;
- l'area oggetto d'intervento ricade nella **Classe II** della Carta di Sintesi PRGC;

8) **Vincoli sismici:**

L'area ricade in ZONA 4 mentre i terreni oggetto d'indagine appartengono alla **Categoria B** di cui al D.M. 17/01/2018.