

COMUNE DI VERANO BRIANZA

Via Nazario Sauro, 24 20843 – Verano Brianza (MB)

Aggiornamento Componente Geologica Idrogeologica e Sismica del P.G.T.

in conformità alle metodologie contenute nei criteri attuativi dell'art. 57 della l.r. 12 del 2005,
approvati con d.g.r. 2616 del 2011, integrati con d.g.r. 6738 del 19 giugno 2017,
con d.g.r. 26 aprile 2022 - n. XI/6314, con d.g.r. 15 dicembre 2022 - n. XI/7564, con d.g.r. n. 3007 del 2024

RELAZIONE GENERALE



Redatto da: dott. Domenico SCINETTI
dott. Vittorio BUSCAGLIA
documento firmato digitalmente

in collaborazione con:
dott. Sergio LOCCHI

Lecco – LUGLIO 2026

INDICE

1	PREMESSA	3
2	METODOLOGIA APPLICATA PER LO STUDIO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA	5
3	INQUADRAMENTO GEOLOGICO-MORFOLOGICO-IDROGEOLOGICO	6
3.1	Base cartografica	6
3.2	Ricerca storica e bibliografica	6
3.3	Cartografia di inquadramento	10
4	CARTA DELLE INDAGINI GEOGNOSTICHE E DEGLI STUDI ESTERNI (TAV. 4)	20
5	INQUADRAMENTO METEOCLIMATICO	21
5.1	Precipitazioni intense	24
6	STUDI E DATI GEOGRAFICI DI RIFERIMENTO	26
7	DISSESTO IDROGEOLOGICO - ISPRA	27
8	STUDIO IDRAULICO DI DETTAGLIO - LAMBRO	28
9	CARTA DELLA STABILITÀ DI VERSANTE (TAV. 3)	29
10	SINKHOLE E CAVITÀ SOTTERRANEE (TAV. 6)	33
10.1	Fase 1: Individuazione delle aree a potenziale presenza/evoluzione di cavità sotterranee	36
10.2	Fase 2: Zonazione della pericolosità entro le aree a potenziale presenza di cavità sotterranee	43
10.3	Valutazione conclusiva	45
11	SISTEMA DELLE ACQUE SOTTERRANEE	46
11.1	Inquadramento idrogeologico regionale	46
11.2	Inquadramento idrogeologico del territorio della provincia di Monza e Brianza	48
11.3	Classificazione dei corpi idrici sotterranei	52
11.4	Vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento	58
11.5	Censimento sorgenti e pozzi sul territorio comunale	61
12	AMBITI ATTIVITÀ ESTRATTIVE E CAVE DI RECUPERO	64
13	AGGIORNAMENTO CARTA PAI PGRA (Tav. 7)	66
13.1	PAI	67
13.2	PGRA	68
13.2.1	Analisi del rischio	70
13.3	Studio di gestione del rischio idraulico	71
14	AGGIORNAMENTO CARTA DEI VINCOLI (Tav. 8)	72
14.1	Vincoli derivanti dal P.T.R	73
14.2	Aggiornamento 2026 vincoli PAI-PGRA	74
14.3	Aggiornamento 2026 prescrizioni e indirizzi PTCP	74
14.4	Polizia Idraulica	81
15	AGGIORNAMENTO CARTA DI SINTESI (Tav. 9)	82
16	AGGIORNAMENTO CARTA P.S.L. (Tav. 10)	85
16.1	Risposta Sismica Locale – Generalità	89
16.1.1	Analisi di 1° Livello (Tav. 10)	92
16.1.2	METODOLOGIA Analisi di 2° Livello (Per edifici strategici e rilevanti)	94
17	AGGIORNAMENTO CARTA DELLA FATTIBILITÀ GEOLOGICA (Tav. 11)	97
18	AGGIORNAMENTO NORME GEOLOGICHE DI PIANO	101
19	NOTE PER INTEGRAZIONE CON PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	102
19.1	Valutazione in aree di esondazione	102
19.2	Valutazione tra fattibilità geologica e Uso del suolo	103
20	CONGRUITÀ TRA VINCOLI COMPONENTE GEOLOGICA, PAI-PGRA E PREVISIONI URBANISTICHE	104
21	Riferimenti	111

Allegati a fine testo:

- ALL. 1 Analisi chimiche “grezze” acque sotterranee

Allegati fuori testo:

REV 2026

PGT 2026 GEOLOGICO VERANO BRIANZA - NORME GEOLOGICHE DI PIANO E VINCOLI.pdf
PGT 2026 GEOLOGICO VERANO BRIANZA - CONTRODEDUZIONI.pdf
PGT 2026 GEOLOGICO VERANO BRIANZA - Tav 01 carta geologica e sezione.pdf
PGT 2026 GEOLOGICO VERANO BRIANZA - Tav 02 carta geomorfologica e idrogeologica.pdf
PGT 2026 GEOLOGICO VERANO BRIANZA - Tav 03 carta stabilità - pendio indefinito.pdf
PGT 2026 GEOLOGICO VERANO BRIANZA - Tav 04 carta delle indagini e studi esterni.pdf
PGT 2026 GEOLOGICO VERANO BRIANZA - Tav 05 PTCP.pdf
PGT 2026 GEOLOGICO VERANO BRIANZA - Tav 06 sinkhole.pdf
PGT 2026 GEOLOGICO VERANO BRIANZA - Tav 07 carta PAI PGRA.pdf
PGT 2026 GEOLOGICO VERANO BRIANZA - Tav 08 carta dei vincoli pdf
PGT 2026 GEOLOGICO VERANO BRIANZA - Tav 09 carta di sintesi.pdf
PGT 2026 GEOLOGICO VERANO BRIANZA - Tav 10 carta PSL.pdf
PGT 2026 GEOLOGICO VERANO BRIANZA - Tav 11 carta fattibilità geologica.pdf
PGT 2026 GEOLOGICO VERANO BRIANZA - Tav 12 carta fattibilità geologica e PSL.pdf
PGT 2026 IDRAULICA VERANO BRIANZA - RELAZIONE IDRAULICA FIUME LAMBRO.pdf
PGT 2026 IDRAULICA VERANO BRIANZA - Tav 01 Carta tiranti-velocità-pericolo.pdf
PGT 2026 IDRAULICA VERANO BRIANZA - Tav 02 carta suolo- pericolo-rischio.pdf

1 PREMESSA

Su incarico dell'Amministrazione Comunale di VERANO BRIANZA (MB) si aggiorna la componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio (PGT), in conformità alle metodologie contenute nei criteri attuativi dell'art. 57 della l.r. n. 12 del 2005, definiti e aggiornati:

- d.g.r. n. 40996 del 1999 - Legende di riferimento per la cartografia della componente geologica dei PGT
- d.g.r. n. 2616 del 2011 - Criteri per la redazione della componente geologica
- d.g.r. n. 6738 del 2017 - Attuazione del PGRA nel settore urbanistico e della pianificazione dell'emergenza
- d.g.r. n. 470 del 2018 - Semplificazione delle procedure per le varianti di adeguamento al PAI e PGRA
- d.g.r. n. 6314 del 2022 - Modifica delle procedure per l'approvazione degli aggiornamenti ai piani di bacino proposte dai Comuni
- d.g.r. n. 7564 del 2022 – Integrazione dei criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica del PGT relativa al tema degli sprofondamenti (Sinkhole)
- d.g.r. n. 3007 del 2024 - Studi e dati geografici di riferimento per la componente geologica dei PGT e della pianificazione di protezione civile

Il Comune di Verano Brianza ha dato incarico a inGeo Studio Associato di Ingegneria e Geologia di redigere un nuovo studio geologico che SOSTITUISCE lo studio redatto da GEOPLANET rev. 2022 su cui la Provincia di Monza Brianza ha espresso il proprio parere con Determinazione Dirigenziale n. 178 del 28 gennaio 2026 Prot. N. 3887/2026. La nuova componente geologica redatta da inGeo tiene già conto dei contenuti del parere della Provincia di Monza Brianza anche se riferito allo studio geologico redatto da Geoplanet.

Rispetto all'attuale studio geologico vigente, il presente aggiornamento recepirà i seguenti nuovi contenuti in adeguamento alle normative vigenti:

- PGRA adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Po con delibera n. 4 del 17 dicembre 2015 e approvato con delibera n. 2 del 3 marzo 2016 e definitivamente approvato con d.p.c.m. del 27 ottobre 2016, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 30, serie Generale, del 6 febbraio 2017
- PGRA variante 2026. Ad oggi, la revisione PGRA 2026 è ancora in fase di raccolta delle osservazioni; nel caso vi fossero modifiche prima dell'adozione della variante PGRA e prima che venga approvato il presente PGT, lo Scrivente ne recepirà le modifiche adeguandone i contenuti. AD OGGI E FINO AD APPROVAZIONE DELLA VARIANTE PGRA, VIGE IL PERIODO DI SALVAGUARDIA, PERTANTO SI DOVRA' TENER CONTO DELLA SITUAZIONE PIU' GRAVOSA RICAVATA DAL CONFRONTO TRA IL PGRA VIGENTE E LA VARIANTE PGRA 2026.
- tema sugli sprofondamenti (sinkhole) richiesto dalla d.g.r. n. 7564 del 15 dicembre 2022
- norme di piano del P.T.C.P.
- studio comunale di gestione del rischio idraulico redatto da BrianzAcque nel giugno 2020

In ottemperanza della d.g.r. 6738/2017, per quanto riguarda il PGRA, è stato condotto uno specifico studio idraulico negli ambiti ricadenti in zone edificate ad alto rischio idraulico (R4) per valutarne il pericolo e il conseguente rischio, così come è stato condotto nelle Fasce PAI comprese tra la fascia B di progetto e la fascia C.

Per il tema “sinkhole” è stata condotta una ricerca bibliografia al fine di individuare eventuali punti critici interessati da dinamiche di instabilità per sprofondamento.

Per il raccordo col PTCP vigente, sono stati approfonditi i temi richiesti e sono state individuate le aree a vincolo indicate dal PTCP (ambiti vallivi, orli di terrazzo, cordoni morenici).

Per lo Studio comunale di gestione del rischio idraulico (r.r. 23 nov. 2017 n.7 – art. 14 c.7), sono stati recepiti i contenuti indicati nello studio redatto dal gestore BrianzAcque srl nel giugno 2020, fornito dal Comune di VERANO BRIANZA.

La cartografia tematica di base (carte di analisi) sono state aggiornate sulla base della nuova cartografia e dei dati bibliografici attuali.

Il presente studio è redatto ai sensi della D.G.R.n° IX/2616 del 30 novembre 2011 e successive modifiche e della D.G.R.n° X/6738 del 19 giugno 2017 e contiene:

- ✓ Aggiornamento della relazione illustrativa
- ✓ Aggiornamento della Norme Geologiche di Piano
- ✓ Nuova relazione idraulica fiume Lambro
- ✓ Aggiornamento carta geologica
- ✓ Aggiornamento carta geomorfologica e idrogeologica
- ✓ Nuova carta stabilità dei versanti - pendio indefinito
- ✓ Nuova carta delle indagini e studi esterni
- ✓ Nuova carta per coordinamento con PTCP
- ✓ Nuova carta “sinkhole”
- ✓ Aggiornamento carta PAI-PGRA
- ✓ Aggiornamento carta dei vincoli
- ✓ Aggiornamento carta di sintesi
- ✓ Aggiornamento carta PSL
- ✓ Aggiornamento carta fattibilità geologica
- ✓ Aggiornamento carta fattibilità geologica e PSL

2 METODOLOGIA APPLICATA PER LO STUDIO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA

Per il presente studio si è seguito quanto indicato dalla D.G.R.2616/2011, allegato B parte 1 di seguito sintetizzato.

“La metodologia proposta per la redazione della componente geologica dei P.G.T. si fonda sulle seguenti fasi di lavoro:

1. *fase di analisi* (a sua volta suddivisa in fase di ricerca storica e bibliografica, compilazione della cartografia di inquadramento e predisposizione di studi di dettaglio);
 - a. *carta geologico*
 - b. *carta morfologico*
 - c. *carta idrogeologica*
 - d. *ecc.*

2. *fase di sintesi/valutazione;*
 - a. *carta dei vincoli*
 - b. *carta di sintesi*

3. *fase di proposta.”*
 - a. *carta della fattibilità*
 - b. *carta PAI-PGRA*

3 INQUADRAMENTO GEOLOGICO-MORFOLOGICO-IDROGEOLOGICO

3.1 BASE CARTOGRAFICA

La cartografia di base utilizzata per il presente studio è il DBT fornito dal geoportale di Regione Lombardia. Il confine comunale di riferimento non è quello presente sul geoportale regionale, ma è quello fornito dall'Urbanista.

3.2 RICERCA STORICA E BIBLIOGRAFICA

Di seguito si riportano le testimonianze di eventi di carattere franoso o di esondazione successivi al 2008, anno di riferimento della precedente versione della componente geologica del PGT comunale, alla quale si rimanda per gli eventi pregressi.

Colata 27-28 giugno 2017

Di seguito si riporta la documentazione tratta dalla stampa locale (fonte: www.ilcittadinomb.it):

CARATE BRIANZA
CRONACA
05/07/2017

Dopo il maltempo, le polemiche tra Verano Brianza e Carate

Fango e polemiche tra paesi confinanti dopo l'ondata di maltempo della scorsa settimana in Brianza: Verano se la prende con Carate e con il Parco delle fontanelle.



Agliate 28 giugno 2017, tarda mattinata
Signorini Federica

«Questa volta mandiamo i danni al Comune di Carate». A parlare è il sindaco di Verano Brianza, Massimiliano Chiolo; mentre la fattura delle spese è quella compilata per provvedere alla pulizia di via Garibaldi dopo il fiume di fango, sassi e rami che nella notte tra martedì 27 e mercoledì 28 giugno ha inondato la carreggiata scendendo fino al ponte di Agliate. Maggiore indiziato (assieme ai nubifragi) è il Parco delle fontanelle che si estende interamente sul territorio di Carate Brianza, incastrato tra la Sp6 e via Garibaldi.

Ultimi articoli

CRONACA
Monza, spara dal balcone con una pistola a salve: denunciato un 37enne

L'articolo segnala una colata sul territorio di Carate Brianza con effetti lungo la confinante Via Garibaldi sul territorio di Verano Brianza.

Colata 3-4 giugno 2020

Di seguito si riporta la documentazione tratta dalla stampa locale (fonte: Monzatoday) del 4 giugno 2020 al confine sud con il comune di Carate Brianza:

Verano Brianza, un "fiume" di fango in strada: i danni del maltempo

I volontari della protezione civile sono stati impegnati diverse ore tra Verano e Carate Brianza, nella zona del ponte di Agliate



L'intervento della Protezione Civile di Verano e Carate Brianza (Facebook)

La pioggia incessante, il maltempo e la strada che in poco tempo si riempie di acqua, fango e detriti. E' stato ingente il bilancio dei danni causati dal maltempo tra mercoledì 3 e giovedì 4 giugno in Brianza, nella zona tra Verano e Carate Brianza. La protezione civile, insieme ai vigili del fuoco, è intervenuta a ridosso di Agliate, al confine tra i due comuni dove il temporale ha fatto scivolare fango, sassi e detriti dal Parco delle Fontanelle fino a via Garibaldi e sul Ponte di Agliate.

Il tratto si è trasformato in un "fiume" in piena con tombini ostruiti e acqua e fango sulla carreggiata. Sul posto sono intervenuti anche i tecnici della provincia di Monza e Brianza e una ditta incaricata che ha provveduto a liberare dall'acqua e dal fango la strada e i tombini.

Colata 11 luglio 2020

Di seguito si riporta la documentazione tratta dalla stampa locale (fonte: Primamonza.it) del 11 luglio 2020 al confine sud con il comune di Carate Brianza:

☰
prima MONZA

NUBIFRAGIO

Frana al Parco delle Fontanelle di Carate, strada chiusa per ore

FOTO

Sul posto la Polizia locale, i Carabinieri e la Protezione civile.



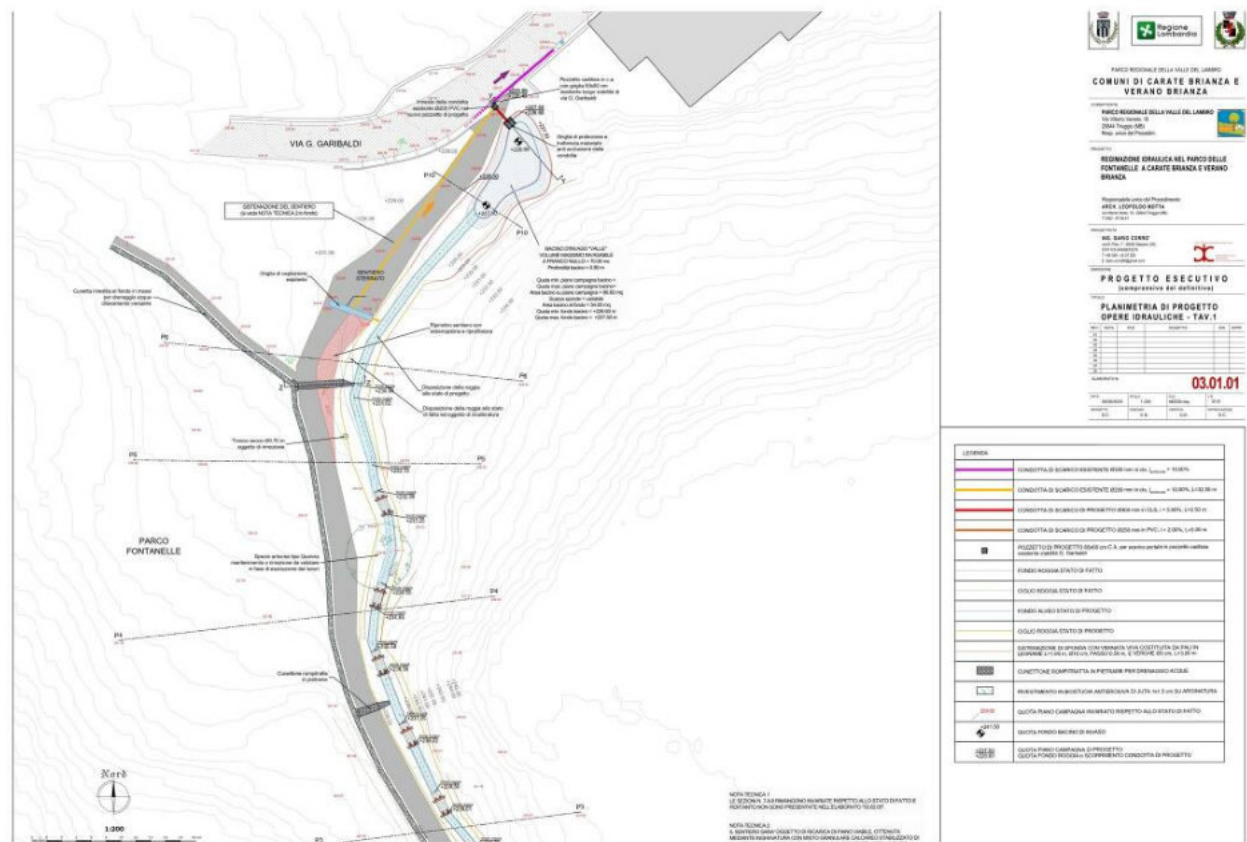
11/07/2020 alle 20:58

Frana al Parco delle Fontanelle di Carate, strada chiusa alcune ore. Sul posto la Polizia locale, i Carabinieri e la Protezione civile.

Frana alle Fontanelle di Carate

Il violento nubifragio che nel pomeriggio di oggi, sabato 11 luglio 2020, si è abbattuto sulla Lombardia e sulla Brianza ha causato una frana anche in località Parco delle Fontanelle di Carate, sul confine con Verano.

L'area interessata dai dissesti è stata oggetto di interventi di messa in sicurezza come da progetto di seguito riportato:



Dall'analisi della documentazione fotografia si segnalano interventi nell'area interessata dagli eventi realizzati tra il 2021 e 2022:



Febbraio 2021



Aprile 2022



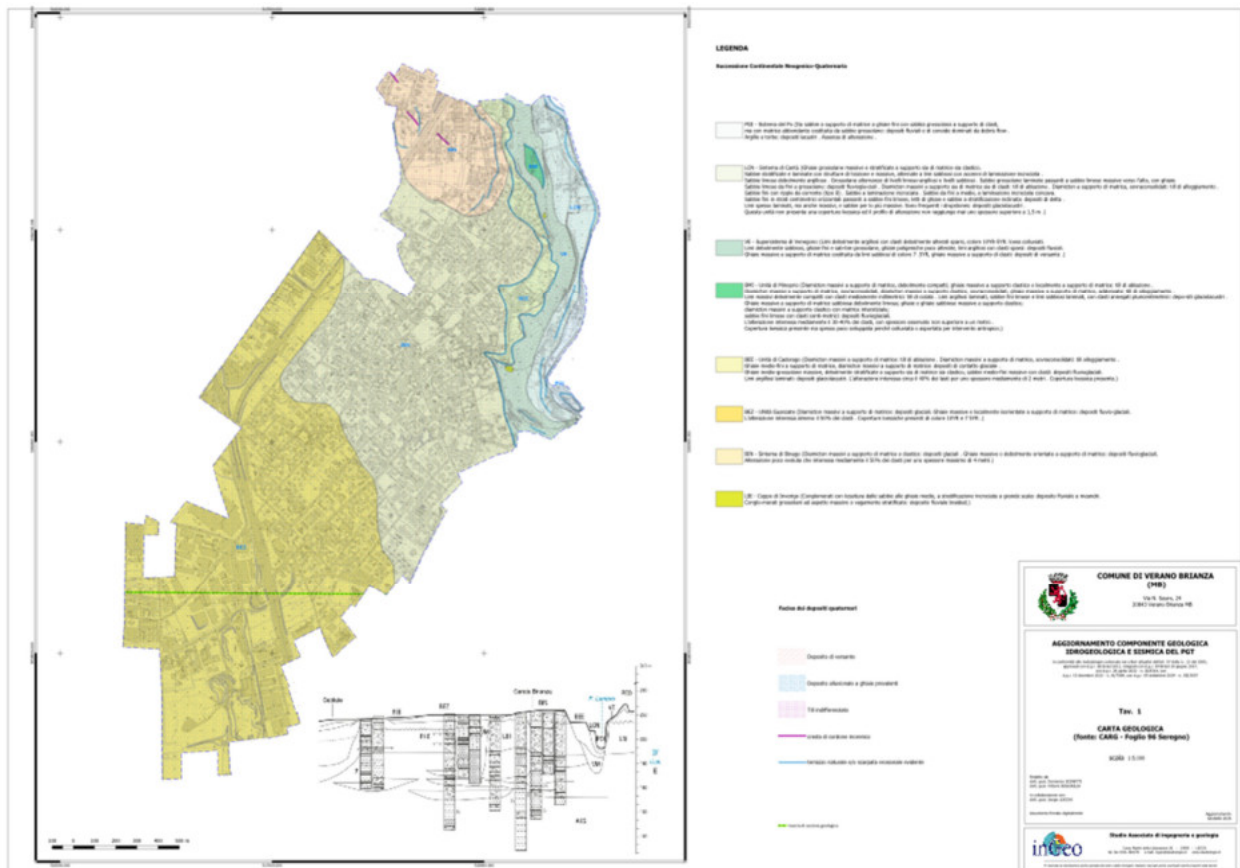
Agosto 2025

In base alla documentazione in nostro possesso, si evince che gli eventi si sono sviluppati nel Parco delle Fontanelle sul territorio di Carate Brianza al confine con Verano Brianza. Considerati gli interventi di messa in sicurezza, gli ambiti del comune di Verano Brianza interessati dall'effetto dei dissesti ricadenti su Carate Brianza sono stati classificati come "Aree moderatamente instabili" nella carta di sintesi la cui classe di fattibilità 3d impone verifiche sulla stabilità dei luoghi.

3.3 CARTOGRAFIA DI INQUADRAMENTO

Carta geologica

L'aggiornamento della carta geologica recepisce la carta geologica del progetto CARG – Foglio Seregno con dettaglio 1: 10.000



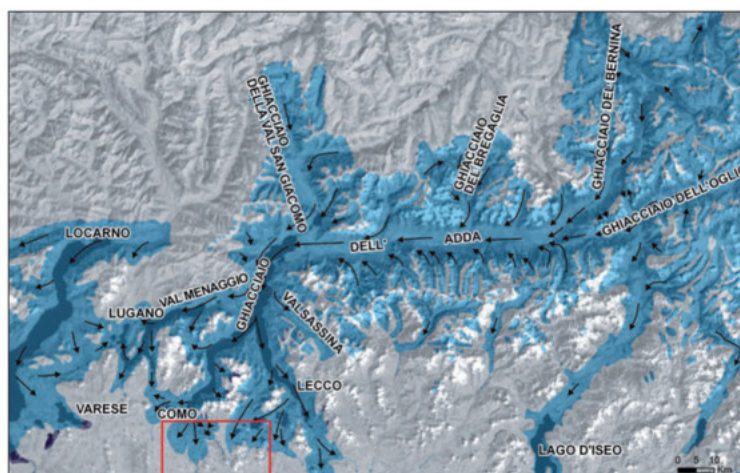
- POI** - Sistema del Po (Da sabbie a supporto di matrice a ghiaie fini con sabbia grossolana a supporto di clasti, ma con matrice abbondante costituita da sabbie grossolane: depositi fluviali e di conoidi dominati da debris flow. Argille e torbe: depositi lacustri. Assenza di alterazione.)
- LCN** - Sintema di Cantù (Ghiaie grossolane massive e stratificate a supporto sia di matrice sia clastico. Sabbie stratificate e laminate con strutture di trazione e massive, alternate a limi sabbiosi con accenni di laminazione incrociata. Sabbie limose debolmente argillose. Grossolane alternanze di livelli limoso-argillosi e livelli sabbiosi. Sabbie grossolane laminate passanti a sabbie limose massive verso l'alto, con ghiaie. Sabbie limose da fini a grossolane: depositi fluvio-glaciali. Diamicton massivi a supporto sia di matrice sia di clasti: till di ablazione. Diamicton a supporto di matrice, sovraconsolidati: till di alloggiamento. Sabbie fini con ripple da corrente (tipo B). Sabbie a laminazione incrociata. Sabbie da fini a medie, a laminazione incrociata concava. Sabbie fini in strati centimetrici orizzontali passanti a sabbie fini limose, letti di ghiaie e sabbie a stratificazione inclinata: depositi di delta. Limi spesso laminati, ma anche massivi, e sabbie per lo più massive. Sono frequenti i dropstones: depositi glaciolacustri. Questa unità non presenta una copertura loessica ed il profilo di alterazione non raggiunge mai uno spessore superiore a 1,5 m.)
- VE** - Supersistema di Venegono (Limi debolmente argillosi con clasti debolmente alterati sparsi, colore 10YR-5YR: loess colluviati. Limi debolmente sabbiosi, ghiaie fini e sabbie grossolane, ghiaie poligeniche poco alterate, limi argillosi con clasti sparsi: depositi fluviali. Ghiaie massive a supporto di matrice costituita da limi sabbiosi di colore 7.5YR, ghiaie massive a supporto di clasti: depositi di versante.)
- BMI** - Unità di Minoprio (Diamicton massivi a supporto di matrice, debolmente compatti; ghiaie massive a supporto clastico e localmente a supporto di matrice: till di ablazione. Diamicton massivi a supporto di matrice, sovraconsolidati, diamicton massivi a supporto clastico, sovraconsolidati, ghiaie massive a supporto di matrice, addensate: till di alloggiamento. Limi massivi debolmente compatti con clasti mediamente millimetrici: till di colata. Limi argillosi laminati, sabbie fini limose e limi sabbiosi laminati, con clasti anegati pluricentrici: depositi glaciolacustri. Ghiaie massive a supporto di matrice sabbiosa debolmente limosa; ghiaie e ghiaie sabbiose massive a supporto clastico; diamicton massivi a supporto clastico con matrice interstiziale; sabbie fini limose con clasti centimetrici: depositi fluvio-glaciali. L'alterazione interessa mediamente il 30-40% dei clasti, con spessore osservato non superiore a un metro. Copertura loessica presente ma spesso poco sviluppata perché colluviata o asportata per intervento antropico.)
- BEE** - Unità di Cadorago (Diamicton massivi a supporto di matrice: till di ablazione. Diamicton massivi a supporto di matrice, sovraconsolidati: till di alloggiamento. Ghiaie medio-fini a supporto di matrice, diamicton massivi a supporto di matrice: depositi di contatto glaciale. Ghiaie medio-grossolane massive, debolmente stratificate a supporto sia di matrice sia clastico, sabbie medio-fini massive con clasti: depositi fluvio-glaciali. Limi argillosi laminati: depositi glaciolacustri. L'alterazione interessa circa il 40% dei clasti per uno spessore mediamente di 2 metri. Copertura loessica presente.)
- BEZ** - Unità Guanzate (Diamicton massivi a supporto di matrice: depositi glaciali. Ghiaie massive e localmente isorientate a supporto di matrice: depositi fluvio-glaciali. L'alterazione interessa almeno il 50% dei clasti. Coperture loessiche presenti di colore 10YR e 7.5YR.)
- BIN** - Sintema di Binago (Diamicton massivi a supporto di matrice e clastico: depositi glaciali. Ghiaie massive o debolmente orientate a supporto di matrice: depositi fluvio-glaciali. Alterazione poco evoluta che interessa mediamente il 50% dei clasti per uno spessore massimo di 4 metri.)
- LBI** - Ceppo di Inverigo (Conglomerati con tessitura dalle sabbie alle ghiaie medie, a stratificazione incrociata a grande scala: deposito fluviale a meandri. Conglomerati grossolani ad aspetto massivo o vagamente stratificato: deposito fluviale braided.)

Per approfondimenti e per l'inquadramento geologico dell'area si rimanda alla consultazione delle Note al foglio 96 SEREGNO, le quali illustrano la "storia geologica" dell'area inserita in un contesto più ampio rispetto ai limiti comunali:

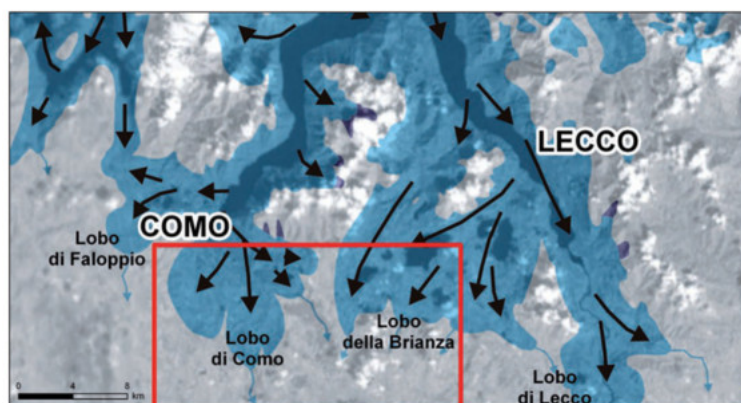


Di seguito si riportano alcuni estratti tratti dalle Note Illustrative-foglio 96, utili per un rapido inquadramento:

Il territorio della Brianza comprende gran parte dell'Anfiteatro morenico del Lario, edificato, durante le glaciazioni plioquaternarie, dal grande ghiacciaio dell'Adda. Durante l'ultima glaciazione non esisteva sulle Alpi un'unica calotta glaciale ma grandi ghiacciai vallivi (bini et alii in stampa); uno di questi era il ghiacciaio dell'Adda proveniente dall'alta Valtellina e formato dalla coalescenza di più ghiacciai, i principali dei quali erano il ghiacciaio del Bernina proveniente dalla Valle di Poschiavo, il ghiacciaio dell'Oglio proveniente dall'Aprica, il ghiacciaio Bregaglia proveniente dalla Val Bregaglia ed Engadina e il ghiacciaio della Val San Giacomo.



Questo grande ghiacciaio scendeva lungo la valle del Lago di Como e nella zona di centro lago si divideva in più lingue; una lingua percorreva la Valsassina, una lingua percorreva la Val Menaggio verso il Lago di Lugano, dove entrava in coalescenza con il ghiacciaio del Ticino, una lingua percorreva il ramo di Como del lago e una il ramo di Lecco. Queste ultime due lingue formavano, in area pedemontana, un grande anfiteatro che durante alcune glaciazioni antiche (Glaciazione Bozzente) era unico, mentre durante le glaciazioni più recenti era diviso a formare quattro lobi, denominati da W verso E Lobo del Faloppio, Lobo di Como, Lobo della Brianza e Lobo di Lecco.



Dalle morene terminali dei lobi dell'anfiteatro si dipartono grandi piane fluvio-glaciali che contraddistinguono la parte meridionale dell'area studiata.

.....

Il Lobo della Brianza è stato formato dalla lingua glaciale proveniente dal ramo di Lecco del Lario che trasfluiva in territorio brianteo attraverso la sella di Valmadrera (220 m s.l.m.), da Pianrancio (970 m s.l.m.), dal Ghisallo (800 m s.l.m.), dai Piani di Crezzo (800 m s.l.m.) e dalla Valbrona (500 m s.l.m.) scendendo lungo la Valle del Lambro. Le differenze di quota delle transfluenze facevano sì che il ghiacciaio che scendeva dalla Valle del Lambro fosse di dimensioni minori (ghiacciaio sottoalimentato) rispetto a quello che scendeva dalla Valmadrera. Il Lobo della Brianza è formato, soprattutto nella parte sud-orientale (Morena di Monticello), da grandi morene disposte a semicerchio, tagliate da una serie di scaricatori glaciali: tra Beldosso e Besana Brianza, Valle del Lambro e Valle di Fabbrica Durini. Il settore di NE del Lobo della Brianza è caratterizzato da pochi archi morenici ma da estese piane lacustri marginoglaciali e proglaciali drenate dai vari torrenti Bevera. I depositi lacustri presenti tra Briosco e Inverigo sono causa di frane di scivolamento e sono stati oggetto in passato di attività estrattiva nell'industria dei laterizi. Gli scaricatori presenti tra Beldosso e Fabbrica Durini, attivi durante la fase Besnate-Cadorago, formano valli a fondo subpianeggiante, con versanti ripidi ma brevi e ampie non più di 200 metri che tagliano verso S le morene più antiche. Il Lambro, che ha origine nel Triangolo Lariano presso Pianrancio (Foglio 075-Como), forma tra gli abitati di Erba e Merone un ampio delta-conoide; questo si è formato al ritiro del ghiacciaio Cantù quando i laghi di Alserio e Pusiano erano uniti, molto più vasti e profondi degli attuali. Il Lambro si apre la strada tra vari cordoni morenici, piane lacustri e dossi in substrato, attraversando tutto il Lobo della Brianza. Tra Inverigo e Sovico la Valle del Lambro si presenta profondamente scavata, incidendo i conglomerati del ceppo di Inverigo e il sub-strato roccioso; presso Agliate il canyon del Lambro ha una profondità di circa 50 metri e una ampiezza di 150-200 metri. Nel tratto a canyon la Valle del Lambro riceve da NE diversi affluenti che costituivano gli scaricatori glaciali attivi durante le glaciazioni Besnate e Binago; questi incidono profondamente le unità più antiche del Lobo della Brianza (sintema della Specola, supersintema del Bozzente), raccordandosi poi con il fondovalle del

Lambro. Al margine SE del Foglio 096-Seregno la Valle del Lambro si allarga ed è occupata da una serie di terrazzi fluvio-glaciali. La valle di Fabbbrica Durini, affluente della Val Sorda, drenava un sistema di laghi marginoglaciali, presenti nei pressi di Anzano del Parco, formati nelle fasi di ritiro dei ghiacciai. Tutti gli scaricatori glaciali che attraversano in senso N-S il Foglio 096-Seregno presentano un tratto del loro percorso profondamente inciso che corrisponde ad una fascia che tra Bulgarograsso e Brenna ha andamento E-W e da Brenna a Sovico ha andamento NW-SE. Lungo questa fascia affiorano le unità conglomeratiche (ceppi) che rappresentano le unità continentali più antiche del territorio; poiché i ceppi si trovano a quote superiori rispetto alle aree circostanti, costituendo una monoclinale immersa verso S, indicano che la fascia settentrionale dell'area del Foglio ha subito un sollevamento verso N dovuto ad attività tettonica recente o al sollevamento isostatico della catena alpina. In località Portichetto il ceppo di Portichetto, unità più bassa della successione, a contatto con il substrato, forma una collina rilevata rispetto alle unità più recenti, indice pertanto di sollevamento. Le aree poste all'esterno delle morene morfologicamente più evidenti dei lobi di Como e della Brianza sono costituite da depositi dalle glaciazioni più antiche riconosciute nel territorio (sintema della Specola, supersintema del Bozzente). Queste aree sono caratterizzate da litotipi particolarmente alterati con aumento nel contenuto di argilla e da potenti coperture loessiche. La marcata alterazione e le coperture loessiche hanno provocato uno "sgonfiamento" e addolcimento delle originali morfologie a creste moreniche, dando origine a ripiani suborizzontali o debolmente inclinati, rilevati rispetto alle piane circostanti, che in Lombardia prendono il nome di Pianalti (Pianalto delle Groane, Pianalto di Meda, Pianalto di Brenna). I pianalti sono attualmente ridotti a lembi isolati a causa dei processi erosivi apportati dagli scaricatori glaciali in epoche successive. La superficie dei pianalti era ricoperta da una spessa copertura loessica che per l'intensa attività estrattiva, che ha interessato in passato l'alto milanese nella produzione di mattoni, è stata quasi completamente asportata e ridotta a spessori di 2-3 metri. Nel pianalto ubicato ad W del Ticino in Piemonte, lontano dalle grandi città dove la richiesta di mattoni era maggiore, la copertura loessica raggiunge i 20 metri di spessore. L'idrografia dei pianalti è caratterizzata da corsi d'acqua ad andamento parallelo che nella maggior parte dei casi è legata alla paleoidrografia che si è sviluppata negli spazi tra le morene e lungo gli antichi scaricatori glaciali (Zuccoli, 1997).

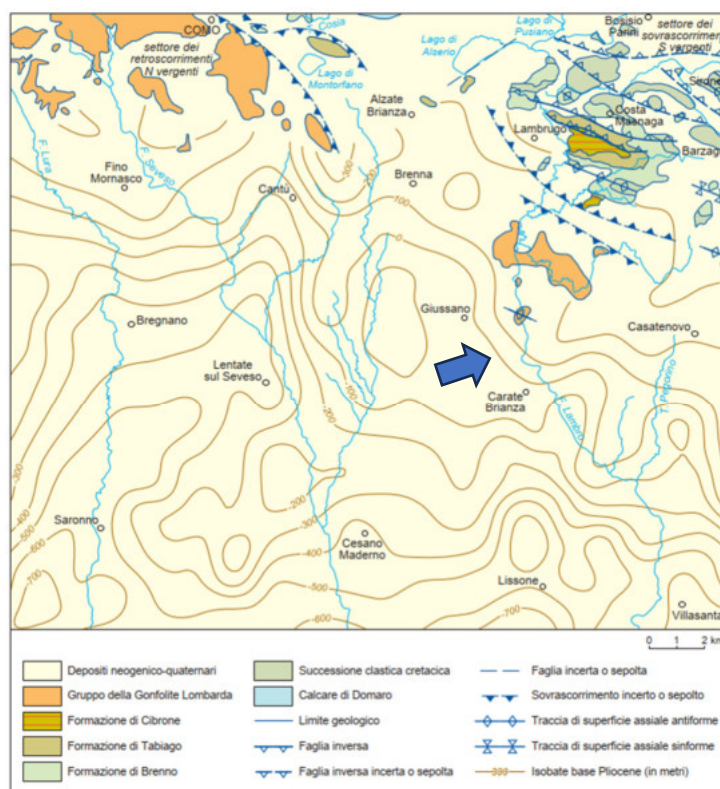
.....

TETTONICA REGIONALE

L'assetto strutturale dell'area compresa nel Foglio 096-Seregno è il prodotto del raccorciamento avvenuto in questo settore delle Alpi Meridionali durante la fase compressiva neoalpina (sensu Trümpy, 1973). La deformazione che ne è derivata, guidata da vettori di massima compressione σ_1 a direzione 20/30°N e successivamente 340°N (Castellarin et alii, 1992) si è esplicata nel campo fragile tra l'Oligocene ed il Messiniano, determinando un sistema di piegamenti, faglie prevalentemente inverse e sovrascorrimenti. Le estese coperture quaternarie hanno ridotto gli affioramenti del substrato a lembi generalmente limitati,

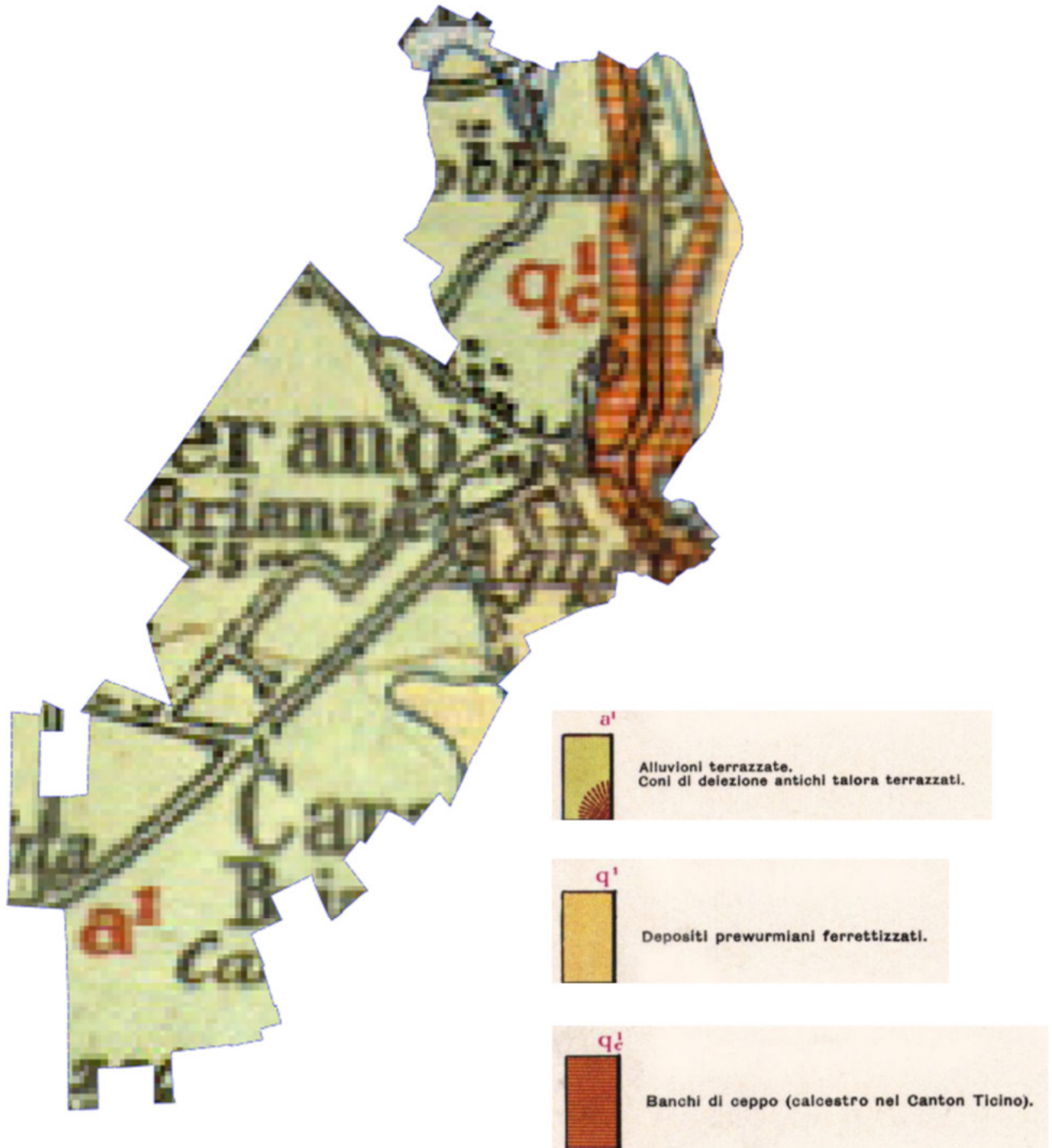
impedendo l'osservazione diretta di strutture a scala del Foglio, e limitando l'osservazione delle mesostrutture ai pochi affioramenti disponibili. Pertanto i lineamenti riportati nel Foglio 096-Seregno sono stati interpretati attraverso l'analisi del campo di giaciture di S0, del clivaggio S1 (laddove osservato) e della distribuzione spaziale delle unità stratigrafiche cartografate. Tale analisi è stata inoltre supportata dall'interpretazione dei profili sismici ENI, che ha permesso di inquadrare regionalmente i diversi stili tettonici presenti nel Foglio.

Sulla base di queste premesse è possibile suddividere il Foglio in due settori tettonici caratterizzati da un'opposta vergenza delle strutture principali. Il "Settore dei sovrascorrimenti S-vergenti" occupa il quadrante nord-orientale del Foglio e, sulla base del campo di giaciture S0 misurate, può essere suddiviso in 4 porzioni:



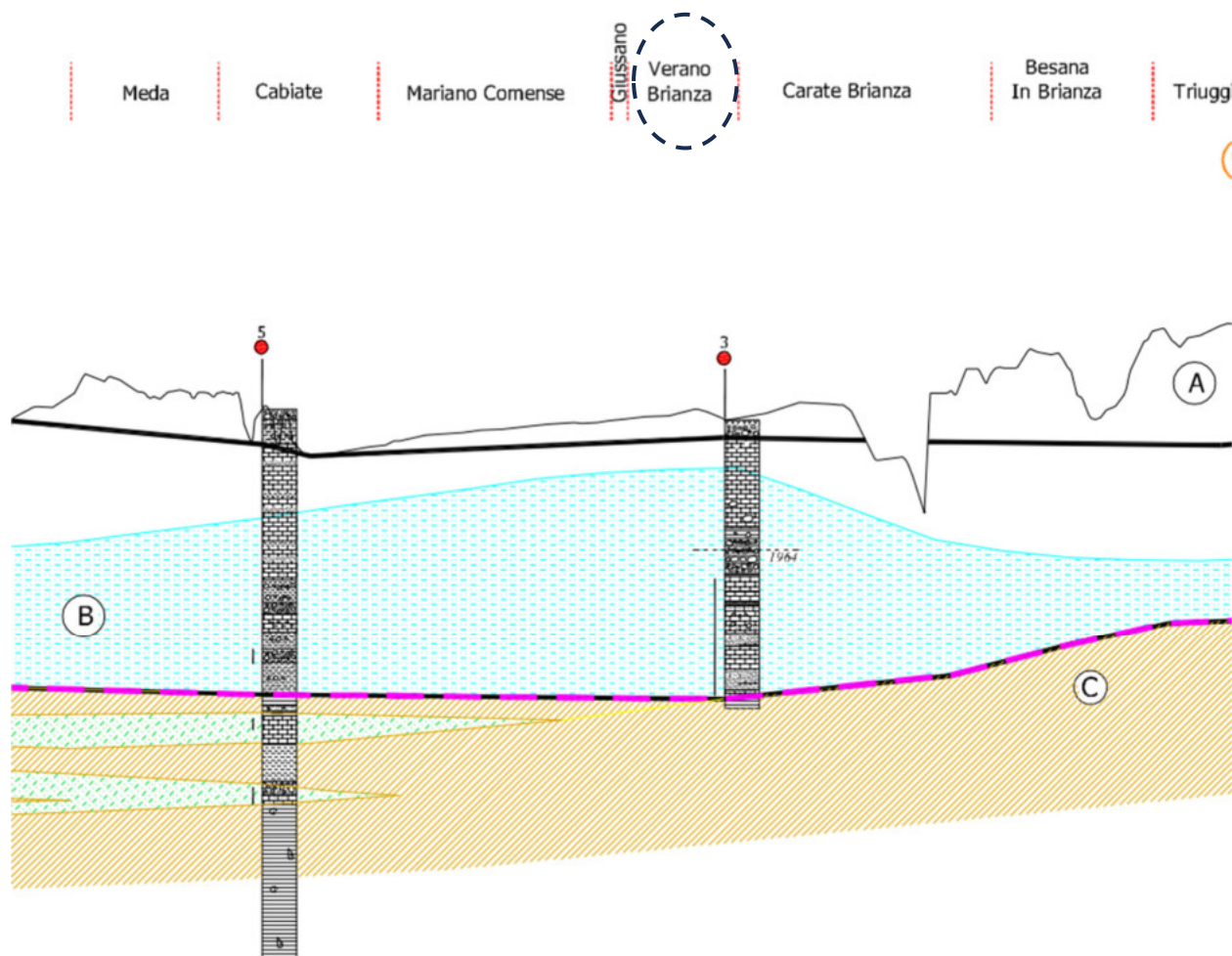
Il secondo settore tettonico ("Settore dei retroscorrimenti N-vergenti"), osservabile nel quadrante nord-occidentale del Foglio e strutturalmente collocato a W del precedente, è caratterizzato principalmente dal retroscorrimento del M. Olimpino, che interessa le unità oligo-mioceniche della Gonfolite Lombarda (Bernoulli et alii, 1989; Gelati et alii, 1991; Bersezio et alii, 1993).

A completamento dell'inquadramento geologico del territorio si riporta un estratto della carta geologica 1: 100.000 redatta con approccio "classico" sulla base di unità litologiche con criterio temporale:



Sezione geologica

A supporto dell'inquadramento geologico dell'area, si riporta l'estratto di una sezione idrogeologica (Fonte: Eupolis Lombardia) che interessa il territorio di VERANO BRIANZA:



ACQUIFERO SUPERIORE	ALTA PLAINA	(A)	GRUPPO ACQUIFERO A Ghiaie e ghiaie grossolane a matrice sabbiosa grossolana con subordinati livelli sabbiosi da medi a grossolani; localmente presenti livelli decimetrici di argille e argille limose. Localmente si differenzia in una porzione superficiale idrogeologicamente in comunicazione diretta con la superficie (A1) da una più profonda semiconfinata o confinata (A2). <i>Ambiente di deposizione: continentale fluviale braided ad alta energia</i>
		(B)	GRUPPO ACQUIFERO B Sabbie medio grossolane, sabbie ciottolose e ghiaie a matrice sabbiosa; con orizzonti cementati e livelli di sedimenti fini argillosi limosi. <i>Ambiente di deposizione: continentale fluviale braided</i>
		(C)	GRUPPO ACQUIFERO C Alternanza di sabbie da fini a medie e di argille limose verdi e argille palustri bruno-nerastre. <i>Ambiente di deposizione: continentale/transizionale deltizio</i>
SUBSTRATO INDIFFERENZIATO		(R)	SUBSTRATO ROCCIOSO INDIFFERENZIATO

- pozzi fonte dati Provincia di Pavia
 - ◆ pozzi fonte dati Caspita
 - pozzi fonte dati Arpa
 - pozzi altra fonte dati
-
-  Idrostruttura Sotterranea Superficiale (ISS)
 -  Idrostruttura Sotterranea Intermedia (ISI) e Profonda (ISP)
 -  Orizzonti a bassa permeabilità (sabbie fini, limi e argille)
 -  Limite gruppo acquifero
 -  Limite di idrostruttura
 -  Limite dell'acquifero superficiale (da PTUA - 2006)

Carta Morfologica e Idrogeologica

La carta Morfologica e Idrogeologica è stata aggiornata rendendo coerente i contenuti con la nuova cartografia e i rilievi condotti e il modello DTM del territorio.

Oltre all'elaborazione della carta delle pendenze, sono state tracciate le evidenze di paleoalvei, gli orli di scarpata, le tracce di ruscellamento concentrato e i pozzi.

La carta riporta le isopieze (quote della falda acquifera) tratte dal geoportale di Regione Lombardia.

La carta riporta anche una breve documentazione fotografica prodotta dallo scrivente in fase di rilievo sul territorio comunale:



Dal punto di vista morfologico, il territorio di Verano Brianza si presenta tendenzialmente pianeggiante, ad eccezione del settore est, dove l'azione del Fiume Lambro ha modellato il territorio scavando la Valle del Lambro, ben visibile seguendo l'orlo morfologico che limita ad est l'abitato di Verano. Il dislivello tra il piano dove si sviluppa gran parte dell'edificato (280 m s.l.m.) rispetto al fondo valle (220 m s.l.m.) è mediamente di 60 m.

Il territorio non mostra altre significative forme morfologiche, ad eccezione di un cordone morenico presente in corrispondenza del confine nord, la cui percezione visiva è limitata sia dall'urbanizzazione, sia dalle modeste differenze di quote tra la cresta (295 m s.l.m.) e la base del dosso morenico (285 m.s.l.m.) su un'estensione di oltre 500 m.

Un ulteriore elemento morfologico poco percepibile è il paleoalveo segnalato dalla cartografia nel settore sud-ovest del comune.

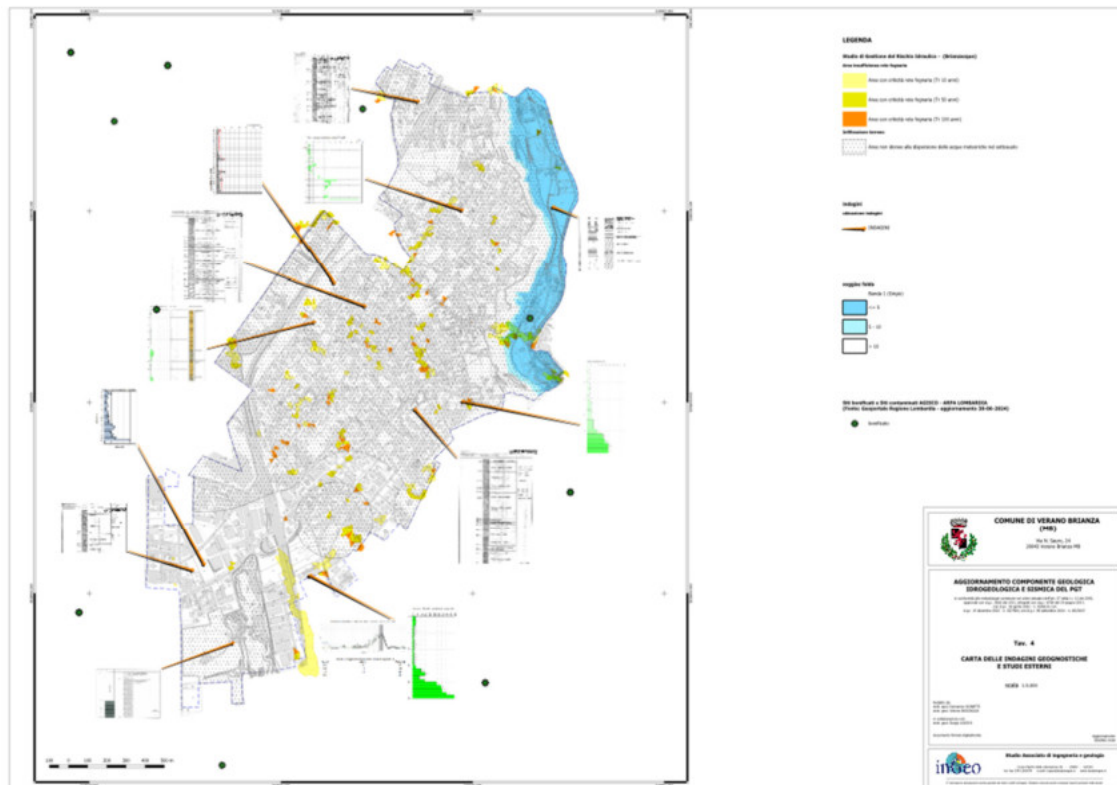
Per quanto riguarda gli elementi idrologici, il territorio è interessato dal passaggio del Fiume Lambro lungo il confine est del paese. Non si ha traccia di altri corsi d'acqua; si segnalano sulla carta alcuni solchi ove in occasione di eventi meteorici intensi si concentra il ruscellamento delle acque meteoriche.

4 CARTA DELLE INDAGINI GEOGNOSTICHE E DEGLI STUDI ESTERNI (TAV. 4)

A completamento delle carte di inquadramento esistenti si è provveduto a redigere una nuova carta (Tav. 4) contenente stratigrafie e indagini geognostiche note distribuite sul territorio comunale.

La carta contiene i seguenti elementi:

- stratigrafie tratte dal database di Regione Lombardia
- siti contaminati o bonificati tratti dal geoportale di Regione Lombardia (Fonte: AGISCO 31-12-2025)
- indagini geognostiche (Prove penetrometriche dinamiche continue DP) derivanti da studi in ambito di interventi edilizi realizzati sul territorio comunale, forniti dall'ufficio tecnico del comune di VERANO BRIANZA
- soggiacenza della falda, elaborata sulla base dei valori della falda tratti dal database di Regione Lombardia (aggiornamento anno 2014)
- studio di gestione rischio idraulico: sintesi delle aree a inefficienza della rete fognaria e aree non adatte alla dispersione delle acque meteoriche

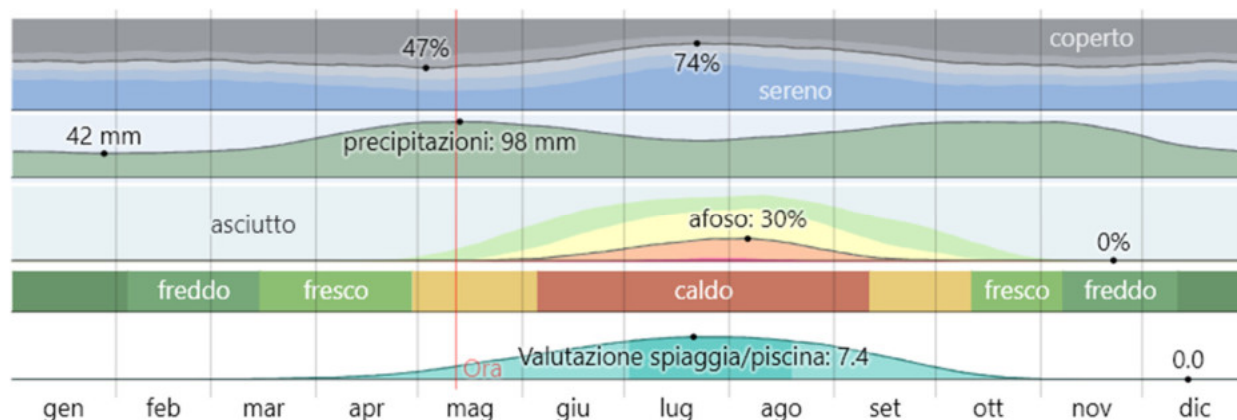


Tali elementi sono la base per una valutazione di insieme dal punto di vista geotecnico/applicativo del territorio comunale, utili per orientare i tecnici nello sviluppare i propri approfondimenti in fase di progetto; la caratterizzazione geotecnica rappresentata nella Tav 4 non è da ritenersi sufficiente per un grado di approfondimento di progetto, in quanto sarà necessario programmare puntuali e specifiche indagini calibrate per ogni singolo intervento edilizio.

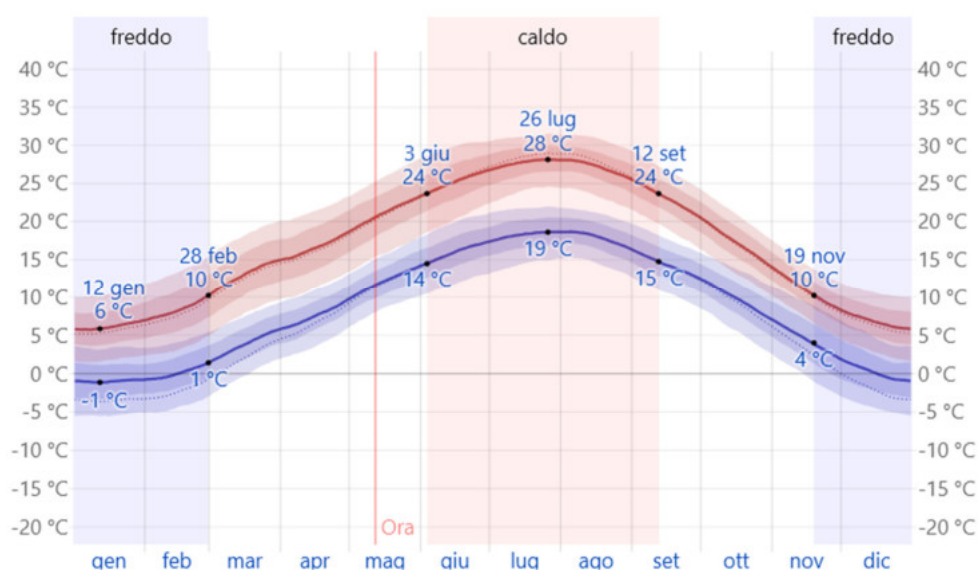
5 INQUADRAMENTO METEOCLIMATICO

Di seguito si riportano grafico e contenuti con la sintesi dei dati climatici del comune di VERANO BRIANZA nel periodo di riferimento 2018-2026 (*Fonte: © WeatherSpark.com*):

A VERANO BRIANZA durante l'anno, la temperatura in genere va da -1 °C a 28 °C ed è raramente inferiore a -6 °C o superiore a 31 °C.



La stagione calda dura 3,3 mesi, dal 3 giugno al 12 settembre, con una **temperatura** giornaliera massima oltre 24 °C. Il mese più caldo dell'anno a VERANO BRIANZA è luglio, con una temperatura media massima di 28 °C e minima di 18 °C. La stagione fredda dura 3,3 mesi, da 19 novembre a 28 febbraio, con una temperatura massima giornaliera media inferiore a 10 °C. Il mese più freddo dell'anno a VERANO BRIANZA è gennaio, con una temperatura media massima di -1 °C e minima di 6 °C.



Temperatura massima e minima media a Verano Brianza

La stagione più **piovosa** dura 7,5 mesi, dal 2 aprile al 19 novembre, con una probabilità di oltre 26% che un dato giorno sia piovoso. Il mese con il maggiore numero di giorni piovosi a VERANO BRIANZA è maggio, con in media 11,2 giorni di almeno 1 millimetro di precipitazioni.

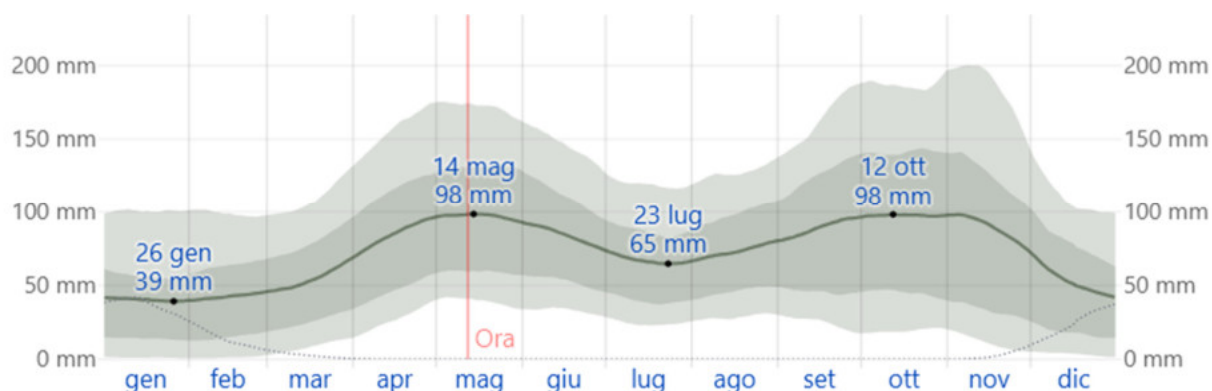
La stagione più asciutta dura 4,5 mesi, dal 19 novembre al 2 aprile. Il mese con il minor numero di giorni piovosi a VERANO BRIANZA è febbraio, con in media 4,5 giorni di almeno 1 millimetro di precipitazioni.



Probabilità giornaliera di pioggia a Verano Brianza

La pioggia cade in tutto l'anno a VERANO BRIANZA. Il mese con la maggiore quantità di pioggia a VERANO BRIANZA è maggio, con piogge medie di 98 millimetri.

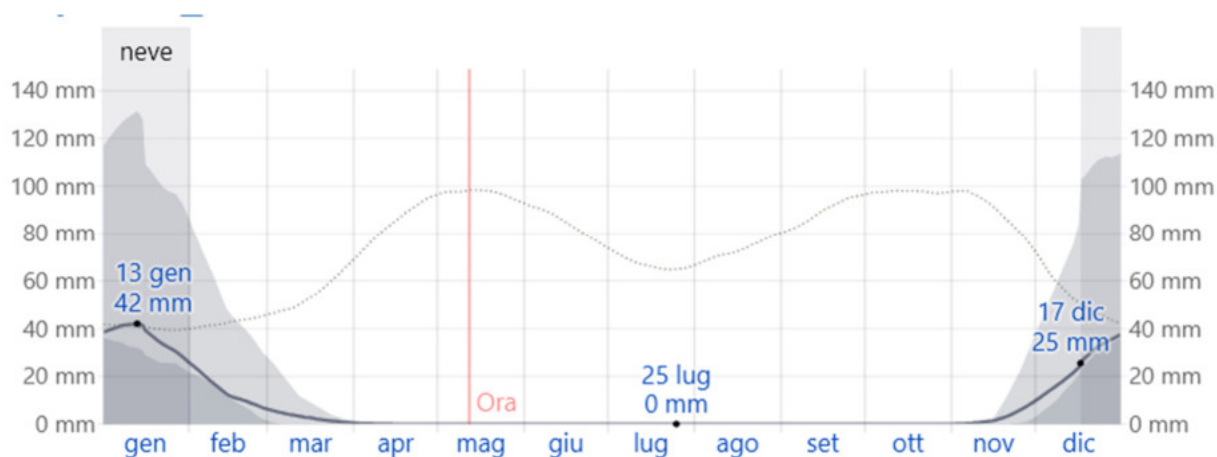
Il mese con la minore quantità di pioggia a VERANO BRIANZA è gennaio, con piogge medie di 41 millimetri.



Precipitazioni mensili medie a Verano Brianza

Il periodo **nevoso** durante l'anno dura 1,5 mesi, da 17 dicembre a 1° febbraio, con nevicate in un periodo mobile di 31 giorni di almeno 25 millimetri. Il mese con la maggiore quantità di neve a VERANO BRIANZA è gennaio, con nevicate medie di 39 millimetri.

Il periodo dell'anno senza neve dura 10 mesi, 1° febbraio - 17 dicembre.

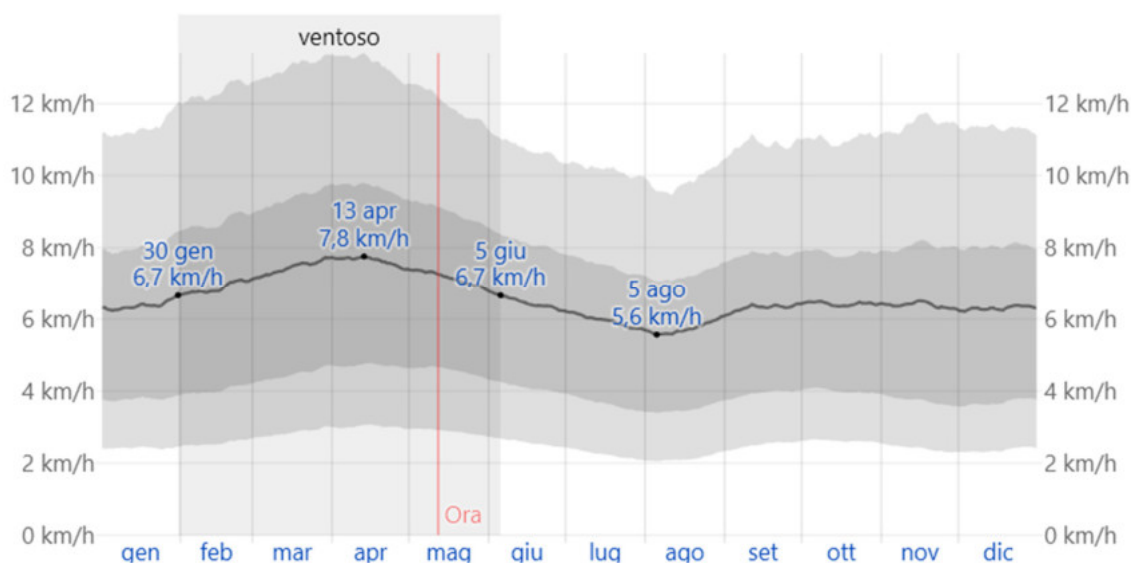


Nevicate mensili medie a Verano Brianza

La **velocità** oraria media del vento a VERANO BRIANZA subisce moderate variazioni stagionali durante l'anno.

Il periodo più ventoso dell'anno dura 4,2 mesi, dal 30 gennaio al 5 giugno, con velocità medie del vento di oltre 6,7 chilometri orari.

Il periodo dell'anno più calmo dura 7,8 mesi, da 5 giugno a 30 gennaio.



Media delle velocità del vento a Verano Brianza

5.1 PRECIPITAZIONI INTENSE

La previsione quantitativa delle piogge intense in un determinato punto può essere condotta attraverso la determinazione della *curva di probabilità pluviometrica*, relazione che lega l'altezza di precipitazione alla sua durata, per un assegnato tempo di ritorno (periodo nel quale mediamente viene eguagliato o superato l'evento in esame).

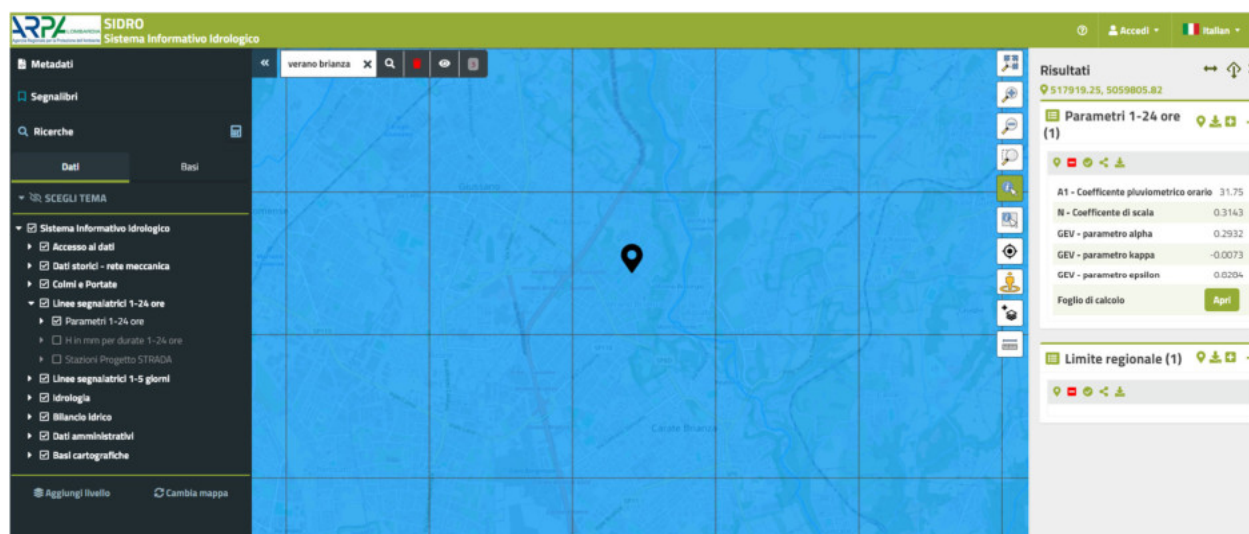
La curva di probabilità pluviometrica è comunemente espressa nel seguente modo:

$$h=a*t^n$$

in cui i parametri a e n dipendono dallo specifico tempo di ritorno considerato.

Elaborazioni statistiche di questo tipo necessitano delle registrazioni delle precipitazioni della durata di 1-3-6-12-24 ore consecutive.

Nell'ambito del presente lavoro si è ricorso alle elaborazioni proposte da ARPA LOMBARDIA:



Considerando che il comune di VERANO BRIANZA ricade in 4 celle, sono stati calcolati i valori medi da utilizzarsi.

Di seguito si riportano i valori dei parametri delle 4 celle interessate:

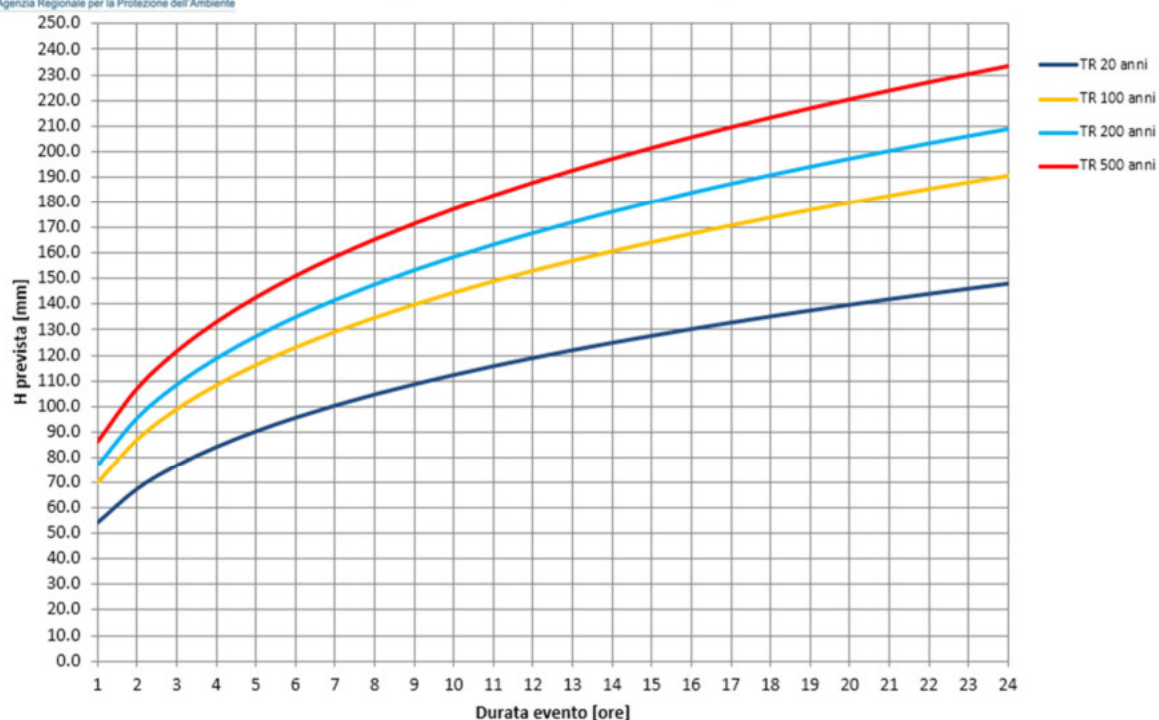
a1	N	gev_alpha	gev_kappa	gev_epsilon
31.79	0.3165	0.2928	-0.0092	0.8281
31.75	0.3143	0.2932	-0.0073	0.8284
31.75	0.3151	0.292	-0.0126	0.8275
31.82	0.3126	0.2937	-0.0096	0.8275

media 31.7775 0.314625 0.292925 -0.009675 0.827875

Dai parametri sopra riportati sono stati ricavati i valori di "a" ed "n" per tempi di ritorno di 20, 100 200 e 500 anni

Tr 20		Tr 100		Tr 200		Tr 500	
a	n	a	n	a	n	a	n
54.35672	0.314625	70.09512	0.31463	76.88819	0.31463	85.92060	0.31463

Linee segnalatrici di probabilità pluviometrica



6 STUDI E DATI GEOGRAFICI DI RIFERIMENTO

Con d.g.r. n. 3007 del 2024 - Studi e dati geografici di riferimento per la componente geologica dei PGT e della pianificazione di protezione civile, è stata approvazione dell'allegato 1 "studi e dati geografici di riferimento per la redazione e l'aggiornamento della componente geologica dei PGT e della pianificazione di protezione civile" in aggiornamento dell'allegato 1 alla d.g.r. ix/2616/2011.

Per il presente studio sono stati consultati i nuovi gli studi e dati geografici di riferimento per la redazione e l'aggiornamento della componente geologica dei PGT. Gli studi sono stati richiesti a Regione Lombardia, che li ha forniti per consultazione allo Scrivente.

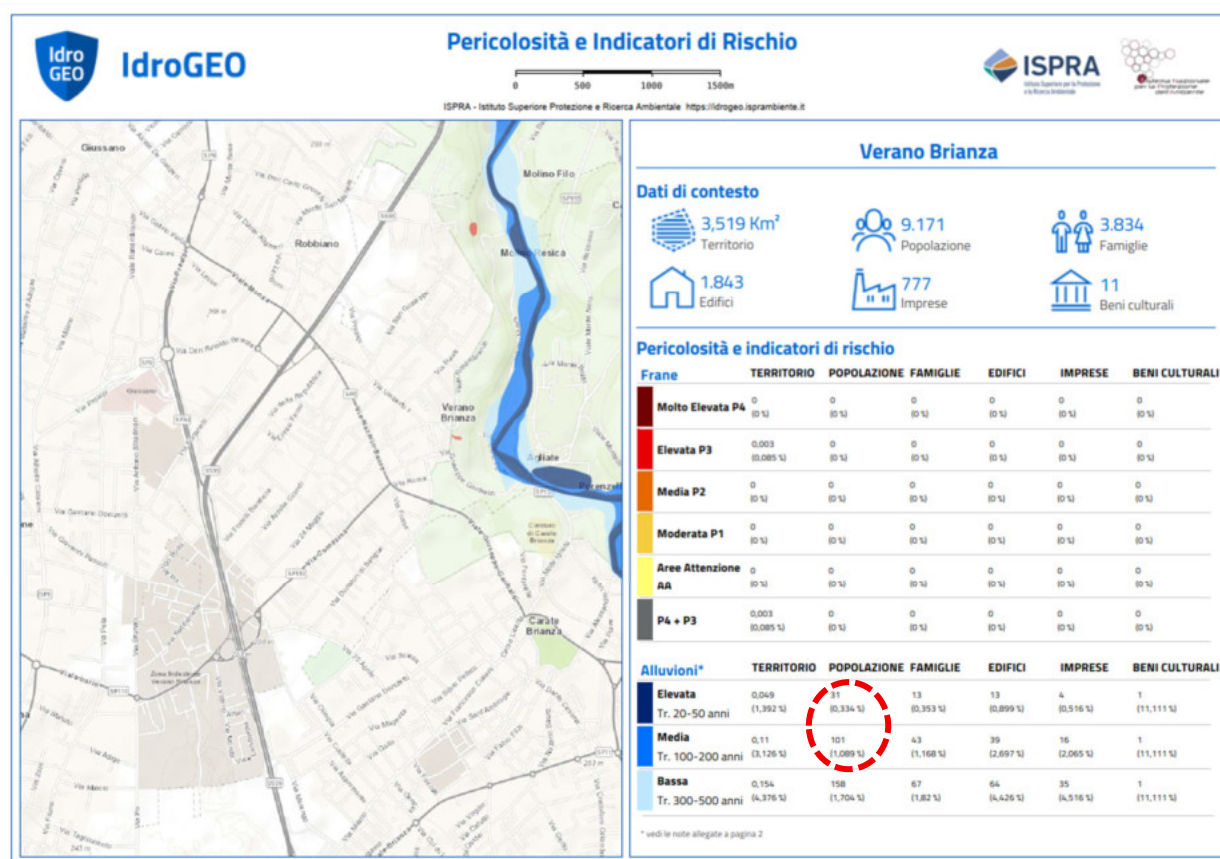
Di seguito si riporta l'elenco degli studi di riferimento che Regione Lombardia mette a disposizione di interesse per il presente studio geologico:

1. Elaborazione e sintesi del quadro ambientale del sottobacino del Torrente Seveso – 2017
2. Studi di Fattibilità per la sistemazione idraulica dei corsi d'acqua dell'Autorità di Bacino del Fiume Po – Lambro – 2003
3. Metodologie per aggiornamento mappe pericolosità idraulica nelle APSFR distrettuali – APSFR Città di Milano – Fiume Lambro Accordo di collaborazione tra le Università nel bacino idrografico del Po e l'Autorità di bacino distrettuale del fiume Po

7 DISSESTO IDROGEOLOGICO - ISPRA

Il Rapporto sul dissesto idrogeologico in Italia presenta le “mosaichette nazionali” della pericolosità per frane e alluvioni realizzate dall’ISPRA sulla base dei dati forniti dalle Autorità di Bacino Distrettuali, il nuovo rilievo sullo stato e sulle variazioni delle coste italiane e gli indicatori relativi a popolazione, famiglie, edifici, aggregati strutturali, imprese e beni culturali a rischio. La metodologia adottata per la produzione degli indicatori risponde a criteri di trasparenza e replicabilità e restituisce i dati su base nazionale, regionale, provinciale, comunale, per macro-aree geografiche e per ripartizione dei fondi strutturali.

Di seguito si riportano gli estratti delle mappe ISPRA riferite al territorio oggetto di studio:



Il rapporto indica assenza di popolazione esposta a rischio frana, mentre segnala 132 persone esposte a rischio medio-elevato per alluvione.

Si segnala che la perimetrazione del PGRA riportata nel portale IdroGEO non è aggiornata all’ultima versione (variante 2026); si raccomanda di consultare la carta PAI-PGRA del presente studio e il geoportale di Regione Lombardia.

8 STUDIO IDRAULICO DI DETTAGLIO - LAMBRO

Sul territorio di VERANO BRIANZA è stato necessario condurre uno studio idraulico di dettaglio finalizzato alla valutazione del pericolo di alluvione e conseguente rischio lungo l'asta fluviale del F. Lambro.

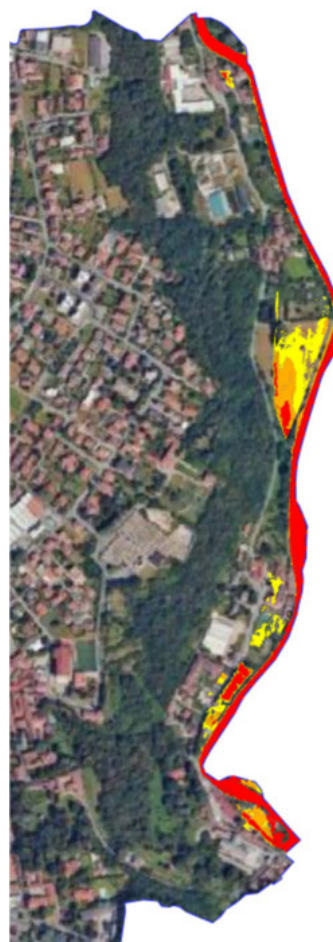
Tale studio è stato condotto nel rispetto di quanto indicato nell'allegato 4 della DGR 2616/2011 e della DGR 6738/2017.

L'approfondimento si è reso necessario per una migliore definizione della pericolosità delle aree edificate e la conseguente fattibilità geologica. Nello specifico, una volta definita la pericolosità degli ambiti oggetto di approfondimento, in assenza di altri fattori, è stato possibile assegnare la relativa classe di fattibilità geologica seguendo le indicazioni fornite nella Tabella 2 della DGR 2616/2011. In presenza di altri fattori di pericolosità l'attribuzione della classe deve invece derivare da una valutazione dell'interferenza/sovrapposizione dei fenomeni stessi.

Per maggiori dettagli si rimanda alla *RELAZIONE IDRAULICA FIUME LAMBRO VERANO BRIANZA 2026*, allegato al presente studio geologico.



Esondazione Tr 200 anni



Pericolosità Tr 200 anni

9 CARTA DELLA STABILITÀ DI VERSANTE (TAV. 3)

ANALISI DI STABILITÀ ALL'EQUILIBRIO LIMITE

Per il presente studio è stata condotta un'analisi della stabilità dei versanti sia in condizioni statiche, sia in condizioni dinamiche (sismiche) col metodo del profilo indefinito, così come indicato nell'allegato 2 punto 2.2.2 della DGR 2616/2011, i cui risultati sono rappresentati in Tav. 3.

Le analisi per la valutazione della stabilità dei pendii consentono di stimare in modo quantitativo la loro suscettibilità a franare. I metodi all'equilibrio limite studiano le condizioni di equilibrio di volumi di terreno limitati inferiormente da superfici di scorrimento di forma cilindrica analizzando di norma una o più sezioni longitudinali del versante.

Con i metodi all'equilibrio limite il parametro indicativo del grado di stabilità di una frana è il Fattore di Sicurezza (F.S.), ottenuto come il rapporto tra le resistenze disponibili e le resistenze mobilizzate.

$$F.S. = \text{resistenza disponibile} / \text{resistenza mobilizzante}$$

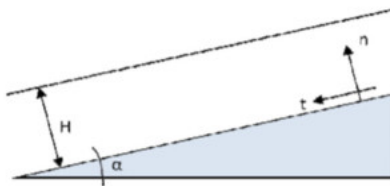
Il fattore di sicurezza è il valore che si associa alla superficie dove è più probabile che si inneschi il movimento. Quando F.S. assume un valore pari ad 1 risulta verificata la condizione di equilibrio limite, ovvero il versante si trova sul punto di collasso. Nel caso in cui la resistenza mobilizzata è minore di quella disponibile, il pendio risulta stabile ed F.S. assume un valore maggiore di 1.

Le verifiche sono state condotte considerando valori dei parametri geotecnici medi (valori caratteristici) derivanti da dati bibliografici. *Tale grado di dettaglio può ritenersi sufficiente per una valutazione a scala di pianificazione territoriale, mentre richiederà indagini specifiche per valutazioni di dettaglio a scala di progetto.*

LO SCHEMA DI PENDIO INDEFINITO

Lo studio di stabilità del pendio ha richiesto la formulazione di schemi semplificati che permettano la definizione delle forze agenti sul sistema. Di largo utilizzo è lo schema di pendio indefinito che parte dalla definizione di un sistema di riferimento solidale con il pendio, cioè inclinato di un angolo α sull'orizzontale, di cui siano t ed n i versori rispettivamente tangenziale e normale al pendio, mentre y quello ortogonale a entrambe ed idealmente uscente dal foglio.

Si ipotizza che il pendio sia indefinitamente esteso nelle direzioni y e t e sia delimitato inferiormente da un substrato rigido come mostrato in figura:



Pur comportando una semplificazione della reale geometria del problema, lo schema di pendio indefinito si può considerare realistico in diversi casi non poco comuni in cui lo spessore dello strato superficiale di terreno potenzialmente a rischio di frana sia trascurabile rispetto all'estensione del pendio stesso. Questo schema semplificato è dunque applicabile al caso di frane di scorrimento allungate, in cui l'influenza delle porzioni di sommità e di piede è trascurabile. La stabilità delle coltri di terreno alluvionale o detritico, di piccolo spessore rispetto alla lunghezza della frana, poste su un terreno di fondazione più rigido è di norma trattata con risultati soddisfacenti in riferimento allo schema di pendio indefinito.

METODO GLOBALE DELL'EQUILIBRIO LIMITE IN CONDIZIONI STATICHE

Nell'ipotesi di superficie di scorrimento piana, in condizioni statiche, la soluzione del metodo globale dell'equilibrio limite fornisce la seguente equazione del fattore di sicurezza:

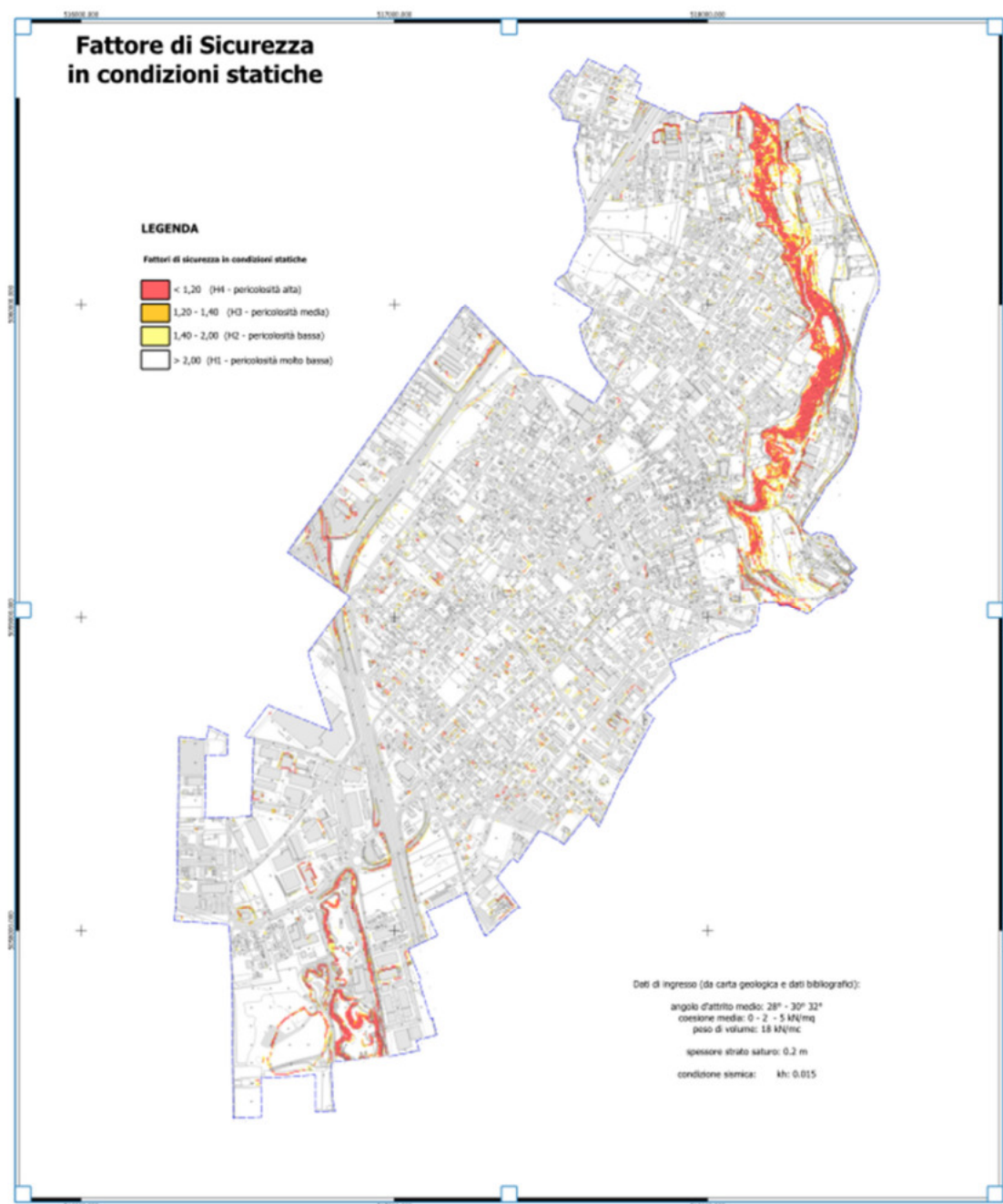
$$F_s = \frac{c' + (\gamma z \cos^2 \alpha - u) \tan \varphi}{\gamma z \sin \alpha}$$

Dove:

- z è la profondità della superficie di scorrimento
- γ è il peso dell'unità di volume del terreno
- u è la pressione neutra media che agisce sulla superficie di scorrimento
- c' è la coesione
- φ è l'angolo di attrito del terreno
- α è l'inclinazione del pendio

Per la valutazione del grado di saturazione dei terreni è stato seguito un approccio di tipo topografico/morfologico che considera l'altezza della "falda idrica" espressa come una funzione di un indice topografico, noto in letteratura come TWI (Topographic Wetness Index). Esso è definito come il rapporto tra l'area contribuyente specifica (Area contribuyente a monte del pendio per unità di larghezza) e la pendenza del versante che consente di individuare le regioni sature in maniera efficace e speditiva: maggiore è il valore del TWI, maggiore è la tendenza dell'area alla saturazione. Da una simile metodologia deriva la definizione di un criterio morfologico di controllo che permette di valutare quale sia l'influenza

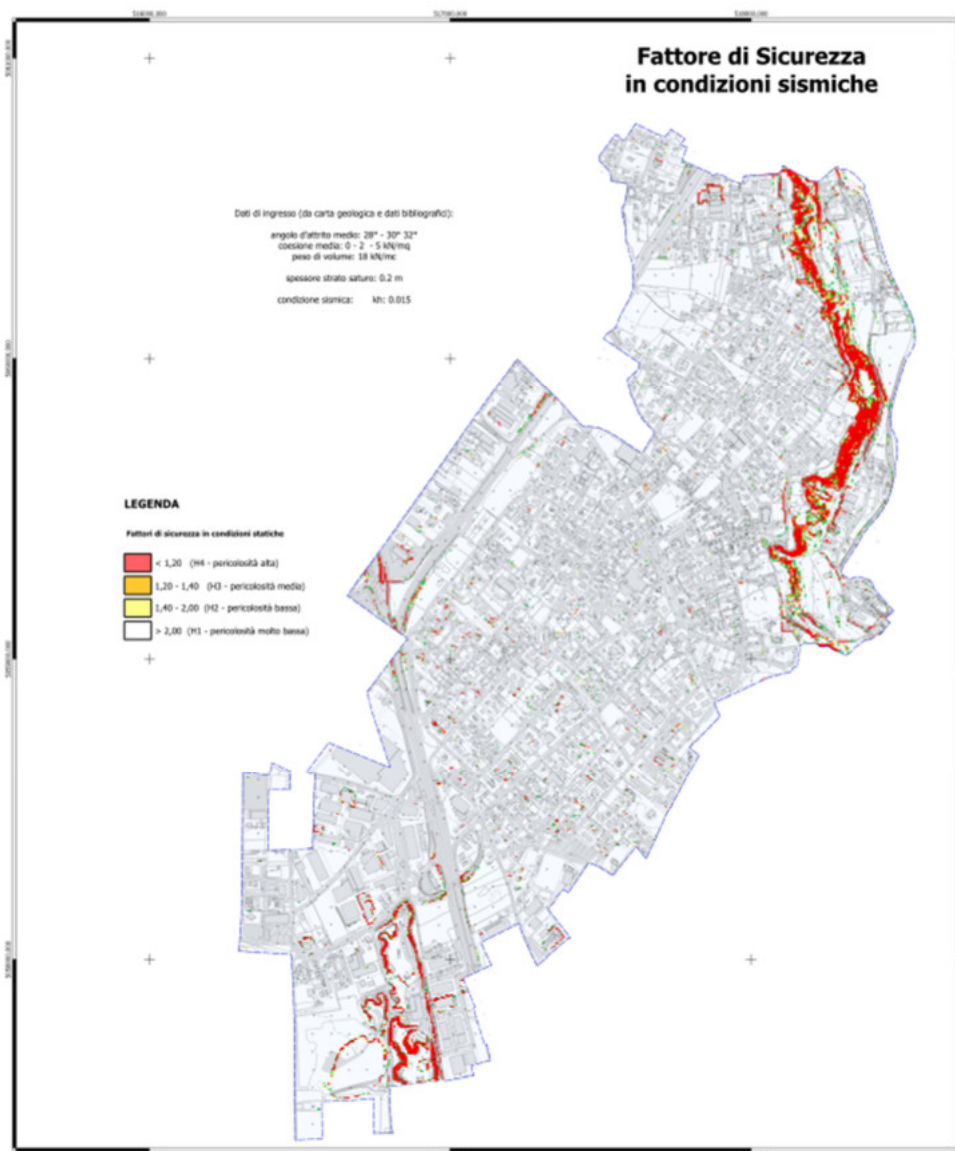
delle forme geomorfologiche sull'idrologia satura/insatura e sul franamento superficiale. L'influenza della forma del versante sulla suscettibilità a franare risiede nella distribuzione del contenuto d'acqua: versanti piani o convessi risultano essere più stabili di quelli concavi, nei quali è favorita la saturazione idrica, con conseguente tendenza della pressione a crescere più rapidamente (Sidle et al., 1985). Tali differenze aumentano all'aumentare dell'area contributiva e della pendenza del versante, in virtù della maggiore tendenza alla distribuzione laterale del flusso idrico.



METODO GLOBALE DELL'EQUILIBRIO LIMITE IN CONDIZIONI DINAMICHE

In condizioni sismiche dinamiche la verifica tiene conto del coefficiente sismico orizzontale k_h pari a:

$$k_h = \beta_s \frac{a_{max}}{g} = \beta_s \frac{S_s * S_t * a_g}{g}$$



Si precisa che i risultati ottenuti sono significativi a livello di pianificazione e non alla scala di progettazione, in quanto la caratterizzazione geotecnica dei terreni deriva esclusivamente da dati bibliografici con approccio analitico semplificato (metodo del pendio indefinito). In fase di progetto di singoli interventi sui versanti i progettisti dovranno condurre analisi meno generiche e più significative basate su indagini e rilievi in situ.

10 SINKHOLE E CAVITÀ SOTTERRANEE (TAV. 6)

Al fine di migliorare l'azione regionale in tema di prevenzione dei rischi geologici, idrogeologici e sismici nella pianificazione territoriale in attuazione dell'art. 55 della l.r. 12/2005 relativamente alla categoria di dissesti legata agli sprofondamenti (*sinkhole*), sono stati integrati i "Criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del piano di governo del territorio" (d.g.r. 30 novembre 2011, n. 2616) con le linee guida sviluppate nella d.g.r. XI/7565 del 12-12-2022 costituite dai seguenti documenti:

- Allegato A "Sinkhole e cavità sotterranee - Integrazione al testo dei Criteri e indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del piano di governo del territorio";
- Allegato B "Sinkhole e cavità sotterranee – Linee guida per l'individuazione delle aree, la valutazione della pericolosità e le indagini sito specifiche";
- Allegato B1 "Scheda per il censimento dei sinkhole".

Di seguito si riporta un estratto delle definizioni tratte dagli allegati sopracitati.

Classificazione degli sprofondamenti (*sinkhole*)

Secondo la classificazione proposta da ISPRA (Fig. 1) in base alla casistica italiana, i sinkhole o potenziali sinkhole possono essere suddivisi in due grandi categorie: naturali e antropogenici.

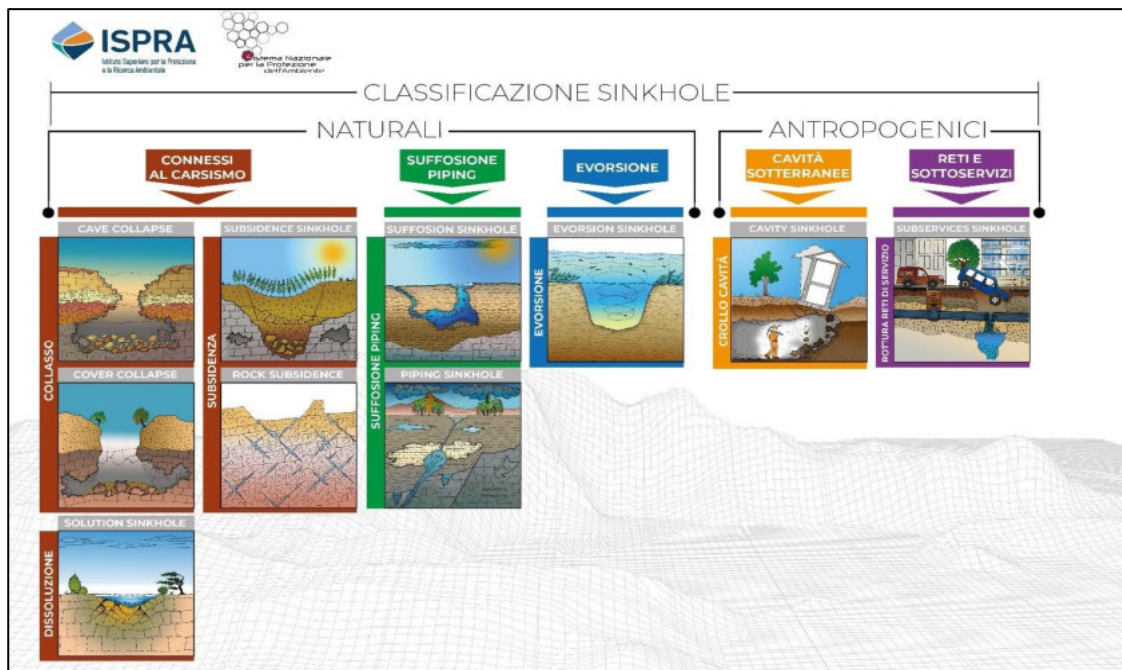


Fig. 1 – Classificazione sinkhole secondo ISPRA

I sinkhole naturali sono voragini, generalmente di forma sub-circolare con diametro variabile da alcuni metri a poche centinaia di metri. Il processo di formazione della voragine è in genere rapido ed avviene nell'arco di poche ore. Il sinkhole può essere colmato rapidamente da acqua di falda o di risalita trasformandolo nell'arco di un certo periodo di tempo in un piccolo lago. I sinkhole naturali possono essere suddivisi, in base ai processi genetici, nelle seguenti categorie:

a) Sinkhole di origine carsica: questi fenomeni corrispondono alle doline, che si originano per fenomeni solamente carsici di dissoluzione della roccia. I meccanismi che determinano la formazione della cavità in superficie sono i seguenti:

- la sola dissoluzione o solution
- la lenta subsidenza o subsidence
- il crollo o collapse.

b) Sinkhole di suffosione superficiale: si tratta di cavità di forma circolare che si realizzano in terreni sciolti per fenomeni di erosione dal basso con formazione di condotti verticali e/o sub-orizzontali che possono interessare i primi metri della copertura eluviale colluviale e/o i terreni sciolti sottostanti. In questa categoria sono stati classificati gli "occhi pollini", sinkhole potenzialmente in evoluzione, corrispondenti a cavità od orizzonti di debolezza sotterranei presenti nell'alta pianura lombarda fino a profondità di circa 20 metri che, pur non manifestando necessariamente evidenze superficiali, potrebbero evolvere in tal senso fino allo sprofondamento;

c) Sinkhole per piping: caratteristica distintiva è un meccanismo profondo di erosione dal basso che investe spessori notevoli di copertura. Questa tipologia è rappresentata da cavità colmate d'acqua, attraverso il processo di annegamento, che si aprono su coperture a granulometrie variabili ma prevalentemente fini (argille siltose o limi con spessori superiori ai cento metri) impermeabili o semipermeabili, in cui è improbabile una filtrazione verso il basso. Ciò che distingue questi sinkhole, è il fatto che l'acqua di riempimento, mineralizzata e con risalita di gas, presenta una prevalenza tale da renderla a volte artesianiana al piano campagna o al di sopra di esso, generando quindi delle sorgenti. La coesistenza di acque mineralizzate e di emissioni gassose, sostanzialmente riconducibili a CO₂, H₂S, assente o limitata nei sinkhole classificati nelle altre categorie, induce ad invocare un modello genetico ed evolutivo che si discosta da quelli comunemente accettati. Si può ipotizzare un ruolo attivo e di primo piano svolto dal "fattore A/G" (Artesianismo/Gas), sia nella genesi che nello sviluppo di questo tipo di fenomeni. In particolare, si pensa che, al momento della formazione di questi fenomeni, la risalita di acque miscelate a gas di origine profonda possa aver meccanicamente contribuito in maniera determinante all'attivazione degli sprofondamenti. In Regione Lombardia, al momento, non sono noti fenomeni di questo tipo;

d) Sinkhole di evorsione: sono relativi a processi erosivi provocati da turbolenze ad asse verticale (dall'alto verso il basso), mulinelli, che si verificano generalmente in grandi pianure alluvionali (es. Pianura Padana) in seguito a rotte arginali, denominati anche "bugni", "gorghi", "laghetti di rotta". Le forme risultanti da tali processi possono essere depressioni asciutte o laghetti sub-circolari in aree di pianura, di dimensioni osservate con diametri variabili da 30 a 100 m e profondità fino a un massimo di 13 -15 m. Tali forme risultano collocate ove si può ritenere che si sia prodotta la confluenza di notevoli quantità d'acqua, ai piedi di un argine fluviale in corrispondenza di una rotta, o in un territorio depresso nel luogo di convogliamento di acque tracimate, oppure in punti in cui queste hanno dovuto attraversare strutture lineari come argini, dossi, cordoni litoranei. Queste cavità si formano su terreni in cui è presente una grande percentuale di sabbia. In tali condizioni possono anche associarsi processi di suffosione superficiale e sifonamento; infatti, in condizioni di elevata pressione idrostatica, in tali ambienti e negli stessi punti, è anche frequente la formazione di "fontanazzi".

I sinkhole antropogenici sono voragini di forma e dimensioni varie, originate dalla presenza di un vuoto sotterraneo (cavità) realizzato dall'uomo per un particolare fine (es. cave/miniere sotterranee costituite da reti di gallerie a volte non bonificate dopo il loro utilizzo) o generatosi indirettamente a causa di attività umane (es. dilavamento dei terreni sciolti al di sotto del manto stradale dovuto a disfunzioni della rete dei sottoservizi) o dal sommarsi di entrambe le cause.

Cause predisponenti e innescanti

I sinkhole si originano in contesti di complesse situazioni geologico-strutturali ed idrogeologiche del territorio che ne costituiscono le cause predisponenti. Vengono innescati per motivi di diversa natura quali un sisma, un periodo di siccità, o una alluvione o l'emungimento di grandi quantitativi di acqua dal sottosuolo che possono provocare variazioni rapide del livello piezometrico.

Le cause, molteplici e spesso concomitanti, possono essere appunto distinte in predisponenti ed innescanti il fenomeno, così come di seguito riassunte in via indicativa e non esaustiva:

Cause predisponenti

- presenza di un substrato carbonatico o costituito da roccia solubile (calcari, dolomie, evaporiti o rocce solfatiche) sottoposto a fenomeni carsici; presenza di una morfologia del bedrock accidentata, sia a piccola che a grande scala, con macroforme carsiche (doline, uvala, crepacci e grotte) e con cavità carsiche presenti al tetto del substrato (interfaccia suolo/roccia) risultato di processi corrosivi e pedogenetici per i sinkhole di origine carsica e per piping;
- presenza di un pacco di sedimenti impermeabili o semi-permeabili al tetto del substrato costituito da limi, argille, sabbie a differente granulometria omogenee o eterogenee per i sinkhole di evorsione e per piping;
- Scadenti caratteristiche fisico-meccaniche (consolidazione, addensamento, resistenza) dei materiali costituenti il manto superiore per i sinkhole di evorsione e per piping;

- presenza di un reticolo di fratture o faglie che permettano una maggiore circolazione idrica e una notevole erosione meccanica per i sinkhole di eversione, suffosione, piping e carsici;
- presenza di abbondanti acque di circolazione sotterranea per i sinkhole di suffosione superficiale, piping e carsici;
- presenza di gas nel sottosuolo, generalmente CO₂ e H₂S, che consentano la dissoluzione dei materiali di copertura e la risalita delle acque per i sinkhole di piping;
- scarsa presenza di un manto vegetale che possa esercitare un effetto limitante nei confronti della mobilitazione dei terreni;
- presenza di cavità sotterranee di origine antropica (siti minerari/aree interessate da attività estrattive passate) per i sinkhole antropogenici.

Cause innescanti

- intensità elevata delle precipitazioni piovose e alternanza di periodi secchi e piovosi con conseguente incremento della circolazione d'acqua nel sottosuolo, oscillazioni del livello piezometrico, ecc.;
- scosse sismiche;
- carichi superficiali;
- attività antropiche (estrattive, emungimenti di acqua, etc.). Il forte emungimento per uso irriguo ed idropotabile fa sì che si sviluppino, in prossimità dei pozzi, coni di depressione tali da far aumentare notevolmente la velocità dei flussi idrici e quindi l'asportazione delle particelle dei sedimenti e la subsidenza delle coperture alluvionali.

10.1 FASE 1: INDIVIDUAZIONE DELLE AREE A POTENZIALE PRESENZA/EVOLUZIONE DI CAVITÀ SOTTERRANEE

Il manifestarsi in superficie di fenomeni di sprofondamento, connessi alla presenza o all'evoluzione di cavità sotterranee, è da ricondurre ai diversi fattori predisponenti e innescanti elencati in precedenza.

Vi sono pertanto delle aree ove questi fattori sono prioritariamente presenti, ad esempio:

- siti minerari/aree interessate da attività estrattive passate;
- siti archeologici;
- aree carsiche;
- aree con presenza di litotipi potenzialmente soggetti a fenomeni di dissoluzione (depositi evaporitici);
- aree con condizioni favorevoli allo sviluppo di occhi pollini; a tale scopo si invita a far riferimento allo studio pilota di "Aggiornamento del quadro conoscitivo relativo alla suscettività del territorio della provincia di Monza e della Brianza al fenomeno degli occhi pollini";
- aree individuate da indagini stratigrafiche preesistenti o indagini geognostiche realizzate ad hoc con presenza di livelli/orizzonti a scadenti caratteristiche geotecniche, oppure con cavità vere e proprie, a profondità potenzialmente interferenti con le fondazioni (o anche superiore);
- aree con evidenze di variazioni plano-altimetriche del suolo, ove si sono osservate lesioni/cedimenti negli edifici, nei sottoservizi e nelle sovrastrutture e ove si sono verificati eventi di sprofondamento pregressi.

L'individuazione delle aree con potenziale presenza/evoluzione di cavità sotterranee rientra nella fase di analisi per la redazione/aggiornamento della componente geologica Idrogeologica e sismica del PGT, nell'ambito della quale il territorio comunale viene inquadrato dal punto di vista geologico, geomorfologico, idrogeologico, stratigrafico e strutturale.

In tale fase devono essere consultate le banche dati tematiche disponibili sul Geoportale della Lombardia quali, in particolare, le seguenti:

Cartografia geologica (Progetto CARG), Banca Dati Geologica di Sottosuolo, Dati interferometria radar, Suscettività al fenomeno degli occhi pollini nel territorio di Monza e della Brianza, Inventario dei fenomeni franosi (IFFI) oltre al Database nazionale dei sinkhole e ad altri quadri conoscitivi di riferimento che verranno messi a disposizione a tale scopo attraverso il Geoportale della Lombardia).

Di seguito si riportano estratti cartografici delle banche dati e cartografie consultate:

Database Nazionale Sinkhole Naturali

Il Servizio permette di visualizzare l'ubicazione degli sprofondamenti denominati sinkhole e censiti dal Servizio Geologico di Italia.

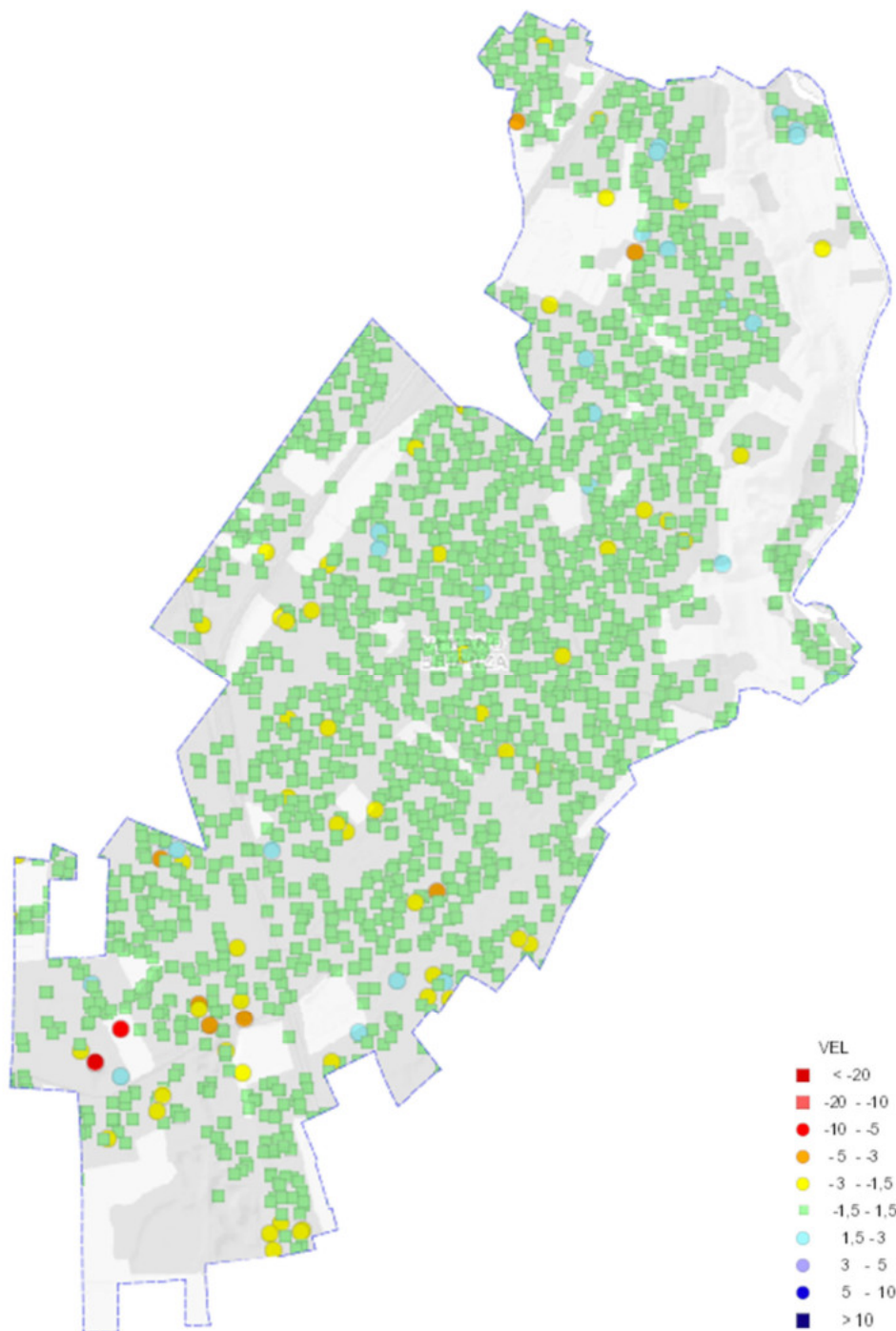


La consultazione del Database Nazionale non indica sinkhole naturali segnalati nel territorio comunale di VERANO BRIANZA. Nell'intorno si segnala la presenza di eventi ricadenti nel comune confinante di Carate Brianza (vedi freccia).

Interferometrie:

Di seguito si riportano le registrazioni interferometriche disponibili sul territorio di VERANO BRIANZA tratte dal geoportale di Regione Lombardia.

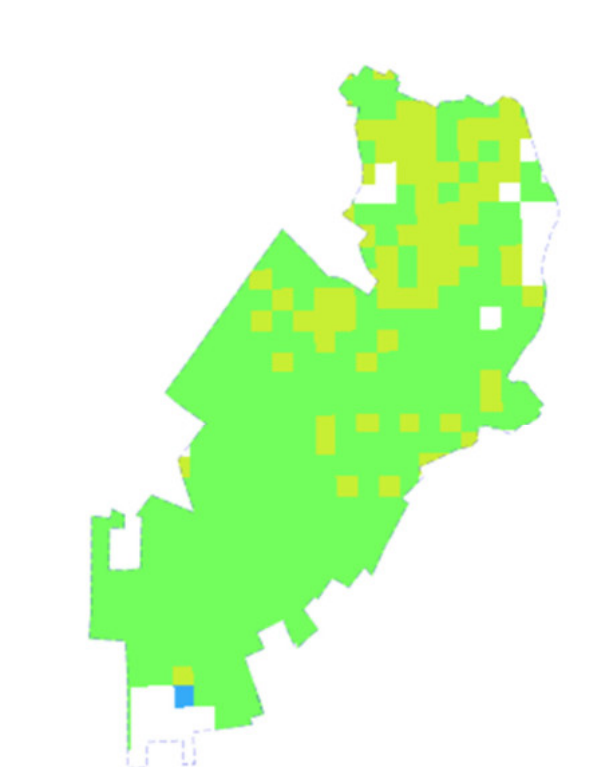
A titolo esemplificativo, di seguito si riportano i grafici di alcune letture registrate negli anni 1999-2014:



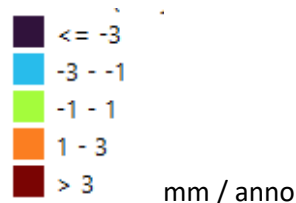
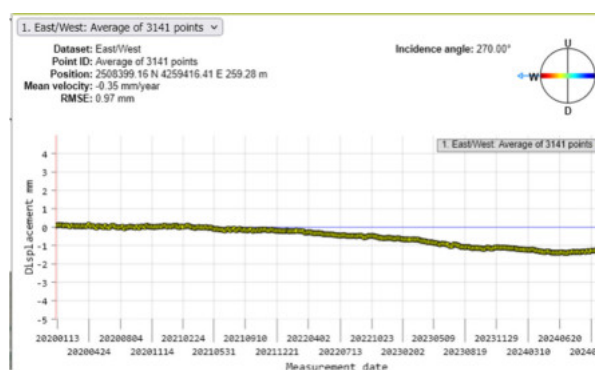
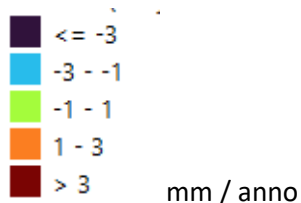
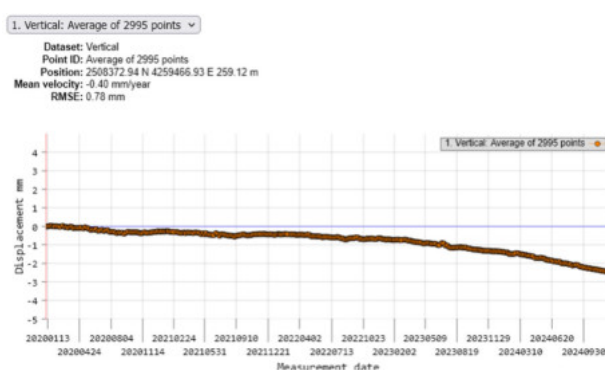
Le registrazioni indicano deformazioni del suolo modeste, con velocità mediamente comprese tra 0 e ± 3 mm/anno.

Regione Lombardia non fornisce le interferometrie degli ultimi anni. Pertanto di seguito si riportano le elaborazioni delle registrazioni del periodo 2019-2023 fornite dal progetto Copernicus, sintetizzate nella mappa degli spostamenti della componente verticale e nella mappa degli spostamenti della componente orizzontale Est-Ovest:

Componente verticale (anni 2019-2023)



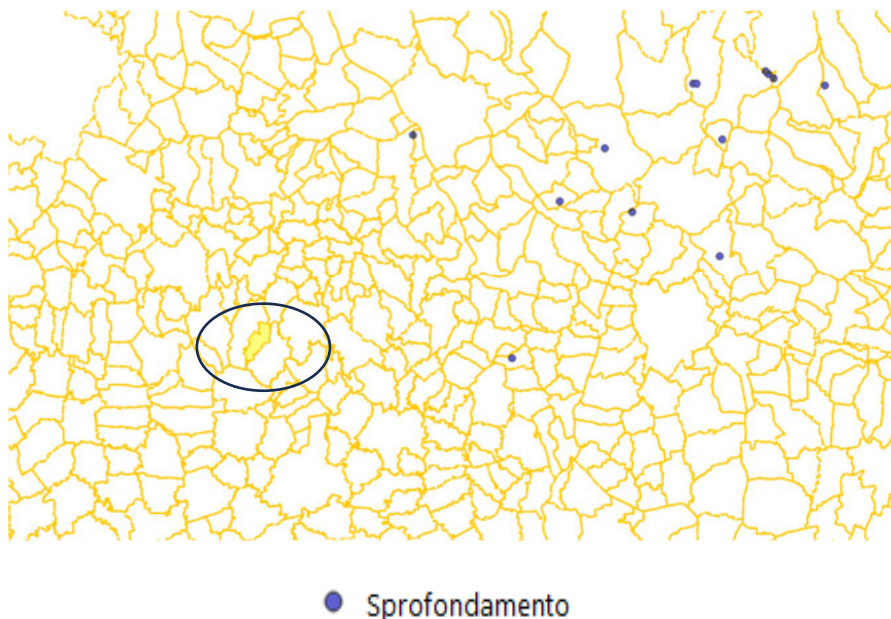
Componente orizzontale (anni 2019-2023)



Le registrazioni indicano ridotte variazioni verticali, mentre si hanno spostamenti verso ovest di 0-1 mm all'anno.

Geoiffi

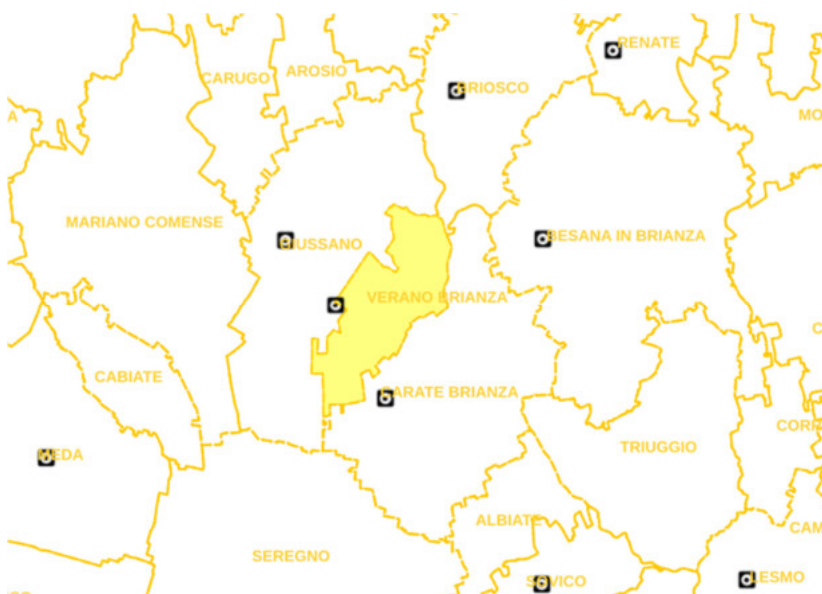
Di seguito si riporta la mappa del territorio intorno a VERANO BRIANZA con la rappresentazione dei fenomeni cartografati come “sprofondamenti” nel progetto Geoiffi



Come si evince dall'immagine, non vi sono segnalazioni di sprofondamenti nel territorio di VERANO BRIANZA o limitrofi.

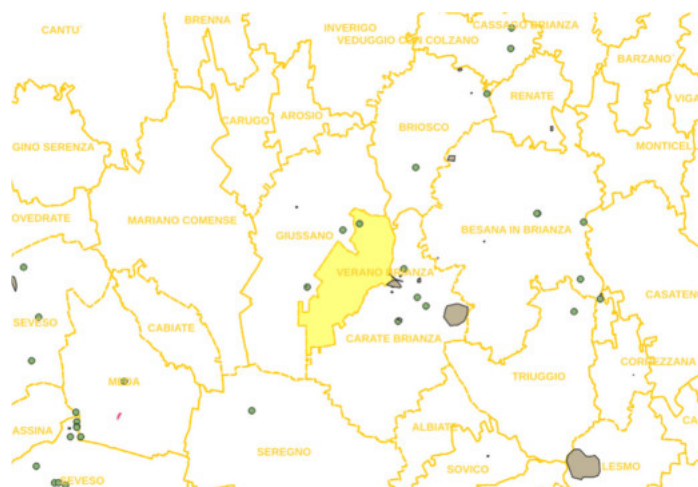
Siti archeologici

Di seguito si riporta la mappa del territorio di VERANO BRIANZA con la rappresentazione delle aree di interesse archeologico come indicate nello studio del PTCP di Monza Brianza (Tav. 3a):



Negli intorni del territorio comunale ricadono vari siti di interesse archeologico, quindi con potenziali presenze di cavità sotterranee di origine antropica.

In base alla consultazione del portale del Ministero della Cultura "Ricerca Archivi e Pratiche per la Tutela Operativa Regionale" si è a conoscenza di ritrovamenti di sporadici oggetti di interesse archeologico, ma non di siti sepolti estesi.



Altri studi

Di seguito si riporta la mappa tratta dallo studio "Erosione sotterranea e sprofondamenti nell'alta pianura lombarda: gli "occhi pollini" di A. Strini (2004), dal quale si evince che il comune di VERANO BRIANZA è compreso nell'area tipicamente interessata dal fenomeno degli occhi pollini.

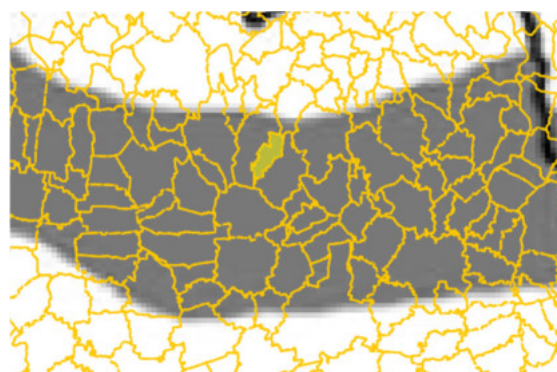


Fig. 1 - Carta schematica della Lombardia con evidenziata, in grigio, l'area di maggior diffusione degli occhi pollini.

Segnalazioni da ufficio tecnico, stampa locale e indagini geognostiche

Da una ricerca sulla stampa locale (Monzatoday) si ricava la segnalazione di un localizzato sprofondamento lungo Via Garibaldi in data 29-08-2025, di cui si riporta la documentazione fotografica:



Pericolosità da occhi pollini nel territorio di Monza e Brianza

Di seguito si riporta un estratto con evidenziato il territorio di VERANO BRIANZA della mappa provinciale della pericolosità per possibile occorrenza di “occhi pollini” della Provincia di Monza Brianza, aggiornata al nuovo documento ‘*Aggiornamento del quadro conoscitivo relativo alla suscettività del territorio della provincia di Monza e Brianza al fenomeno degli occhi pollini*’ giugno 2023. Il comune di VERANO BRIANZA rientra nelle classi H1-2-3-4

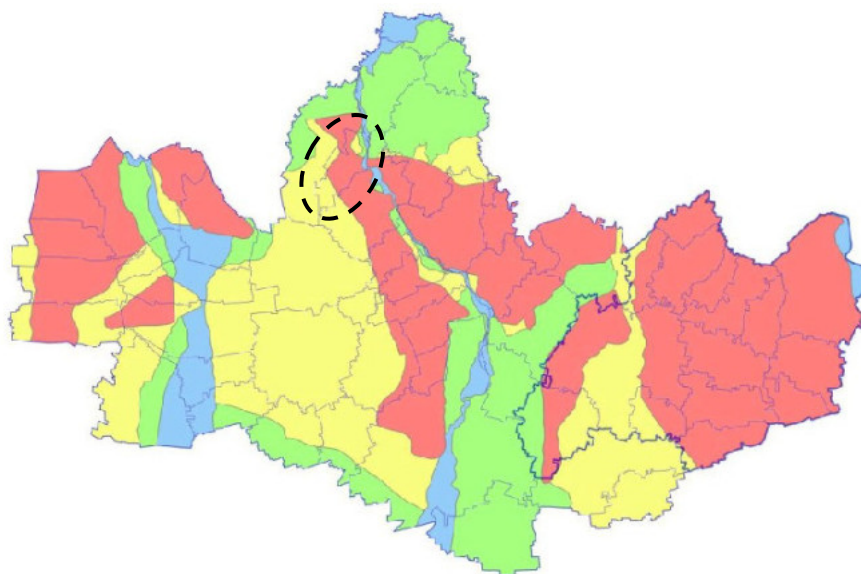


Fig. 7.1 - Carta della pericolosità agli OP della Provincia di Monza e della Brianza. In rosso classe alta H4, in giallo classe media (H3), in verde classe moderata (H2), in azzurro classe bassa (H1). Sono indicati i confini comunali; in blu i confini dell'area oggetto della fase 1. Si notino le differenze rispetto alla fig. 1.1.

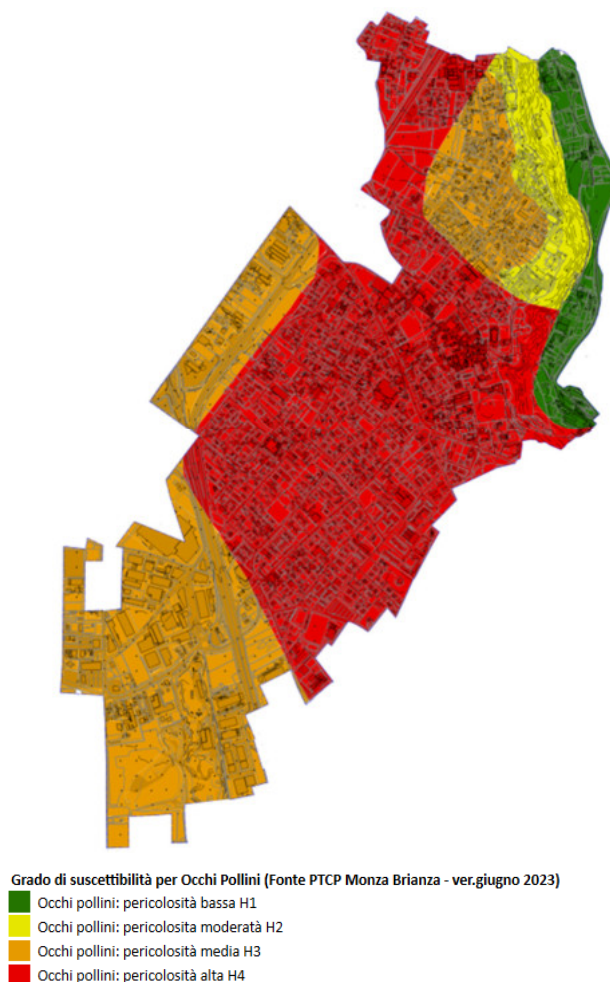
10.2 FASE 2: ZONAZIONE DELLA PERICOLOSITÀ ENTRO LE AREE A POTENZIALE PRESENZA DI CAVITÀ SOTTERRANEE

In base alla normativa, la zonazione della pericolosità segue i seguenti punti:

- Ricostruzione geologica di superficie e di sottosuolo;
- Ricostruzione idrogeologica;
- Inquadramento bibliografico relativo al tema “occhi pollini”;
- Raccolta dati storici relativi ad eventi di sprofondamento che hanno raggiunto la superficie con aperture di voragini o abbassamenti della superficie del terreno o che sono stati messi in luce durante l’apertura di scavi, o ancora che hanno interessato i sottoservizi attraverso interviste con tecnici delle amministrazioni locali, gestori del servizio idrico integrato e analisi delle componenti geologiche degli strumenti urbanistici comunali;
- Raccolta capillare di dati stratigrafici preesistenti relativi a indagini dirette (sondaggi, pozzi) e indirette (prove penetrometriche statiche, dinamiche, indagini geoelettriche, indagini sismiche tipo Masw);
- Georeferenziazione delle indagini, catalogazione, normalizzazione e analisi integrata dei dati stratigrafici raccolti con individuazione e ricostruzione di livelli a potenziale presenza di occhi pollini in profondità e arealmente;
- Analisi delle relazioni tra distribuzione dei livelli a potenziale presenza di occhi pollini, geologia di sottosuolo, di superficie, relazioni con la falda;
- Rappresentazione cartografica della **pericolosità** rispetto al fenomeno degli occhi pollini utilizzando 4 classi: *H4-alta*, *H3-media*, *H2-moderata* e *H1- bassa* in base al contesto geologico di superficie e di sottosuolo ricostruito in base ai dati disponibili e tenendo in considerazione il modello genetico di sviluppo delle cavità;
- Rappresentazione cartografica del **rischio** attraverso l’attribuzione di un valore di danno coerente con quello indicato nell’Allegato 4 alla d.g.r. 2616/2011 per gli studi di approfondimento entro le aree esposte al rischio idraulico, e vulnerabilità a ciascuna categoria di uso del suolo, utilizzando la banca dati DUSAF;
- Definizione di indirizzi preliminari finalizzati a migliorare l’azione di prevenzione del rischio legato alla possibile presenza o insorgenza di occhi pollini, definiti tenendo conto del diverso grado di pericolosità, e articolati in azioni rivolte alla migliore identificazione delle caratteristiche geotecniche dei terreni e azioni rivolte alla gestione delle acque meteoriche allo scopo di limitare l’insorgenza e/o lo sviluppo del fenomeno.
- Tra gli indirizzi relativi all’esecuzione delle indagini, viene indicata ad esempio la necessità di indagini specifiche anche nel caso di costruzioni o di interventi di modesta rilevanza, che ricadano in zone ben conosciute dal punto di vista geotecnico, a maggior cautela rispetto alle NTC2018 - par. 6.6.2. se ricadenti in aree classificate come H4 e H3;

Pericolosità

Come indicato dalla dgr 7564/2022, nella provincia di Monza Brianza la zonazione della pericolosità per sinkhole è già disponibile ed è il riferimento obbligatorio.



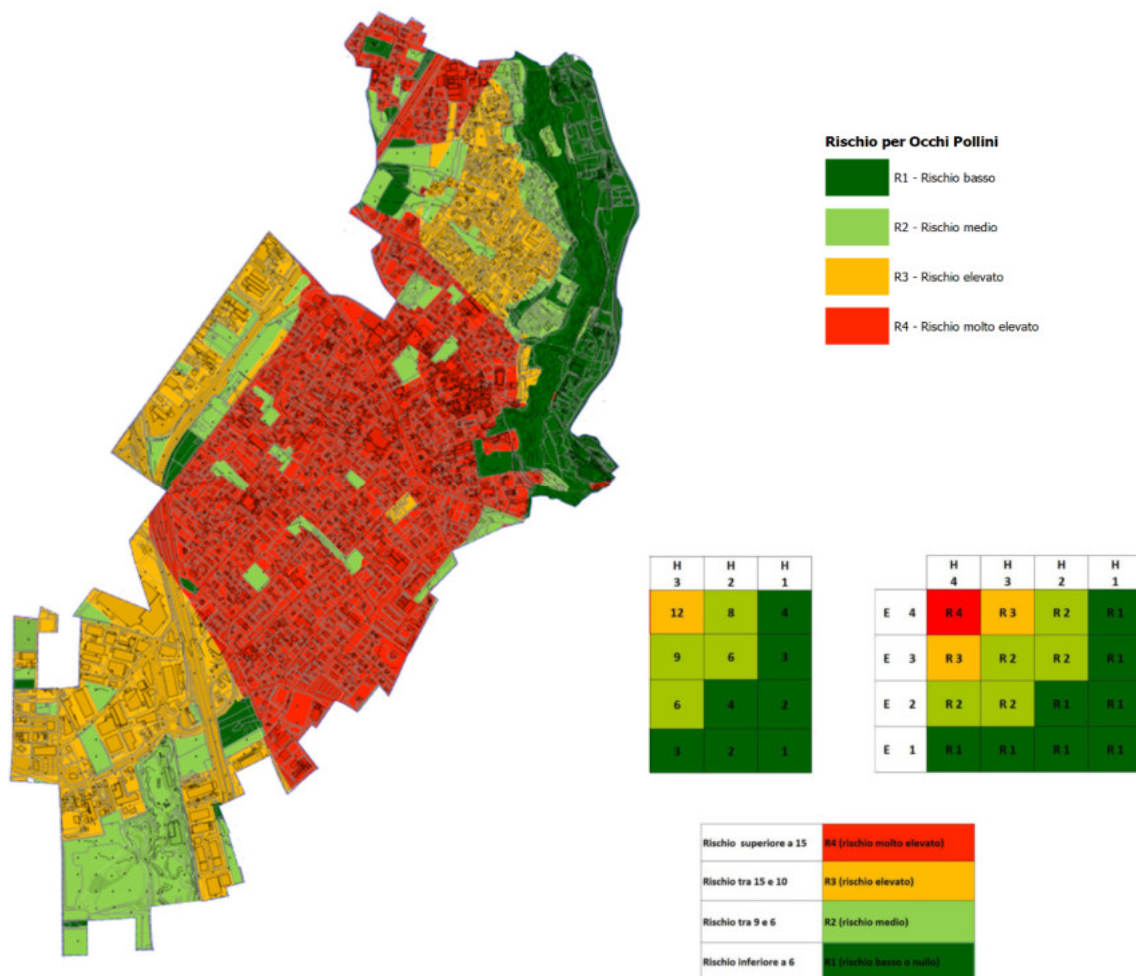
La consultazione della cartografia provinciale indica una pericolosità potenziale variabile da bassa ad alta.

Rischio

Per l'identificazione del rischio indotto da occhi pollini ci si è basati sulla definizione di rischio quale "entità del danno atteso in una data area e in un certo intervallo di tempo in seguito al verificarsi di un particolare evento". Il rischio è stato calcolato tenendo in considerazione la relazione $R=H \cdot E \cdot V$ dove R è il rischio, H la pericolosità, E l'entità degli elementi a rischio o danno potenziale e V la vulnerabilità degli elementi esposti.

Di seguito si riporta la carta del rischio per occhi pollini elaborata dallo scrivente tenendo conto della carta del pericolo sopra riportata e dell'uso del suolo dedotto da cartografia DUSAF 7 anno 2023.

Per la valutazione del rischio si è fatto riferimento alle seguenti matrici di ingresso (H=pericolo, E=classe d'uso, R=rischio):



In base alla pericolosità indicata nella cartografia provinciale, in relazione all'uso del suolo dedotto dal DUSAF 07, si valuta un rischio di grado variabile da basso a molto alto.

10.3 VALUTAZIONE CONCLUSIVA

Nel territorio del comune di VERANO BRIANZA in base all'analisi bibliografica, alla consultazione di banche dati e alle notizie dell'UTC si conclude che la pericolosità per fenomeni di sinkhole è VARIABILE.

Sulla base di quanto sopra, è stata attribuita una specifica classe di fattibilità geologica (classe 2). Per tener conto di tale aspetto nella pianificazione territoriale, si è scelto di attribuire classe di fattibilità geologica 2 per gli ambiti a pericolosità H1-H2 e classe 3 per la pericolosità H3-H4. Per ogni intervento edificatorio, in fase di progetto andrà considerato l'aspetto del pericolo per sinkhole, eseguendo gli approfondimenti d'indagine indicati nell'Allegato B – Fase 3 della DGR 7564/2022.

11 SISTEMA DELLE ACQUE SOTTERRANEE

Per l'inquadramento generale del sistema delle acque sotterranee si fa riferimento allo studio "STATO DELLE ACQUE SOTTERRANEE DELLA PROVINCIA DI MONZA E BRIANZA" redatto da ARPA Lombardia nel settembre 2013. Per la valutazione della qualità delle acque si fa riferimento ai dati delle ultime analisi chimiche forniti dal gestore attuale (Brianza Acque), riportati in allegato a fine testo (All. 2).

11.1 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO REGIONALE

Il Programma di Tutela ed Uso delle Acque individua nella pianura lombarda le seguenti aree idrogeologiche:

- Zona di ricarica delle falde, corrispondente alle alluvioni oloceniche e ai sedimenti fluvioglaciali pleistocenici nella parte settentrionale della pianura, dove l'acquifero è praticamente ininterrotto da livelli poco permeabili. Quest'area si estende quasi tutta a monte della fascia delle risorgive. Sono queste le aree nelle quali l'infiltrazione da piogge, nevi e irrigazioni, permette la ricarica della prima falda, tramite la quale può pervenire alle falde profonde.
- Zona di non infiltrazione alle falde, sempre nella parte alta della pianura, costituita dalle aree in cui affiora la roccia impermeabile o dove è presente una copertura argillosa (depositi fluvioglaciali del Pleistocene medio antico).
- Zone ad alimentazione mista, nella zona centrale e meridionale della pianura, in cui le falde superficiali sono alimentate da infiltrazioni locali, ma non trasmettono tale afflusso alle falde più profonde, dalle quali sono separate da diaframmi poco permeabili. Quest'area corrisponde alla massima parte della pianura.
- Zona di interscambio tra falde superficiali e profonde, in corrispondenza dei corsi d'acqua principali, soprattutto del fiume Po.

Sulla base di tali individuazioni e in riferimento alle litologie presenti, alla disposizione geometrica nonché ai fenomeni di circolazione idrica sotterranee, sono distinti tre complessi acquiferi principali separati da livelli impermeabili continui ed estesi:

- ✓ Acquifero superficiale
- ✓ Acquifero tradizionale
- ✓ Acquifero profondo

L'identificazione di quattro superfici di discontinuità stratigrafica di estensione regionale, rappresentanti limiti di Sequenze Deposizionali, corrispondenti a delle tappe fondamentali nell'evoluzione del bacino, ha consentito di individuare ed attribuire al Pleistocene quattro unità stratigrafiche denominate Unità A, Unità B, Unità C, Unità D.

Le unità A, B, C, D sono state equiparate a corpi geologici di notevole estensione areale che costituiscono un dominio dello spazio fisico in cui ha sede un sistema idrogeologico distinto. Nel complesso, l'insieme delle unità idro-stratigrafiche principali costituisce una successione di corpi sedimentari acquiferi (Gruppi

Acquiferi) costituiti a loro volta da corpi sedimentari acquiferi di rango e dimensioni inferiori (Complessi Acquiferi). I Gruppi Acquiferi vengono così distinti:

Gruppo Acquifero A

Nel Gruppo Acquifero A rientrano le litologie più grossolane; il gruppo è prevalentemente rappresentato da ghiaie e ghiaie grossolane, poligeniche a matrice sabbiosa da media a molto grossolana; sono molto subordinati gli intervalli sabbiosi, con sabbia giallastra, da media a molto grossolana, spesso ciottolosa. Il Gruppo Acquifero A è il primo presente a partire dal piano campagna nella media e bassa pianura e corrisponde alle zone dei fondovalle principali nella zona dell'alta pianura.

Gruppo Acquifero B

È rappresentato da una successione di sedimenti, costituiti da sabbie medio-grossolane e ghiaie a matrice sabbiosa e caratterizzati da porosità e permeabilità elevate. I sedimenti fini, molto subordinati, sono limitati alla parte bassa della successione con intercalazioni di argilla siltosa e silt di spessore da decimetrico a metrico. Alla base del Gruppo Acquifero B è possibile individuare conglomerati localmente poco cementati ed il Ceppo. Il Gruppo Acquifero B è il primo presente (dal piano campagna) nella zona dell'alta pianura e delle colline moreniche.

Gruppo Acquifero C

Il Gruppo Acquifero C è costituito da sedimenti marini di piattaforma caratterizzati dalla presenza di: argilla siltosa-sabbiosa grigia fossilifera. Si passa quindi ad ambienti transizionali, prima con un sistema litorale a prevalente sabbia grigia fine e finissima, bioturbata, laminata o massiva, fossilifera, quindi a un sistema deltizio a sabbia grigia, media, classata, laminata, a stratificazione media e spessa, con frustoli vegetali. In alcuni ristretti settori dell'alta pianura e delle colline moreniche, laddove affiorano i depositi più antichi, il Gruppo Acquifero C è il primo che si ritrova dal piano campagna.

Gruppo Acquifero D

Il Gruppo Acquifero D è rappresentato da una sequenza di facies negativa (Coarsening Upward – CU) caratterizzata da argilla siltosa e silt con intercalazioni di sabbia fine e finissima in strati sottili alla base, sabbia grigia fine e media bioturbata nella parte intermedia e ghiaia poligenica grigia alternata a sabbia nella parte alta.

La suddivisione proposta si presenta a livello preliminare più agevole nella zona di media e bassa pianura, mentre nelle zone di alta pianura terrazzata e collinare la situazione idrogeologica diventa più complessa. In queste aree è possibile che alcuni Gruppi Acquiferi non siano presenti e pertanto i contatti verticali e laterali non seguano la successione completa sopra descritta. Ad esempio, il Gruppo acquifero A può essere assente nelle zone dei terrazzi antichi e presente solo nel fondovalle dei corsi d'acqua principali. La struttura idrogeologica del territorio lombardo è caratterizzata anche da aree montane con una concentrazione delle risorse delle aree carbonatiche (Monte Orsa-Campo dei Fiori per Varese, Triangolo

Lariano e gruppo delle Grigne per le Province di Como e Lecco, Prealpi Bergamasche e Bresciane), con sorgenti anche importanti. Nelle aree a rocce cristalline, che formano l'ossatura dell'arco alpino, invece, le risorse idriche risultano di minore interesse e sono costituite da numerose sorgenti di limitate portate.

11.2 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO DEL TERRITORIO DELLA PROVINCIA DI MONZA E BRIANZA

Il sottosuolo della provincia di Monza e Brianza si caratterizza, nella porzione superficiale, per la presenza di orizzonti a litologia prevalentemente ghiaioso-sabbiosa, con elevati valori di permeabilità e spessore. Procedendo in profondità, le progressive variazioni litologiche dovute alla prevalenza di litologie a tessitura fine (argille, limi e sabbie fini) determinano una riduzione della permeabilità. In queste condizioni, gli orizzonti acquiferi risultano limitati a lenti isolate di materiale relativamente permeabile e di spessore modesto.

La struttura idrogeologica, tradizionalmente descritta dagli autori sulla base delle caratteristiche di permeabilità, ha in passato portato all'identificazione di tre principali unità idro-stratigrafiche aventi le seguenti caratteristiche:

- primo acquifero, costituito da ghiaie e sabbie prevalenti, con subordinate frazioni di limi e orizzonti ghiaioso-sabbiosi localmente cementati. Questi sedimenti sono riconducibili ai depositi alluvionali recenti e antichi e fluvioglaciali più recenti (Pleistocene sup.) che costituiscono il Livello Fondamentale della Pianura (LFP). In questa unità è contenuta la parte superiore dell'acquifero tradizionale, caratterizzato da valori relativamente elevati di conducibilità idraulica compresi tra 10^{-3} e 10^{-4} m/s. A seguito dell'alta permeabilità degli orizzonti superficiali, la ricarica della falda avviene per infiltrazione dalla superficie delle acque meteoriche e di scorrimento superficiale. Le caratteristiche dell'acquifero sono quelle tipiche di una falda freatica libera, non confinata;
- secondo acquifero, costituito da ghiaie e sabbie limose e orizzonti conglomeratici. Questi litotipi vengono tradizionalmente attribuiti ai depositi fluvioglaciali più antichi (Pleistocene inf.) che in superficie danno luogo ai caratteristici terrazzi a "ferretto" della fascia pedemontana e collinare della Brianza. La prevalenza di matrice fine, nonché la locale cementazione, dei litotipi riduce significativamente la permeabilità dell'acquifero che presenta valori di conducibilità idraulica di un ordine di grandezza inferiore a quelli del primo acquifero e pari a circa 10^{-4} ÷ 10^{-5} m/s. Questo acquifero può contenere una falda libera o, in presenza di orizzonti poco permeabili al tetto, localmente semiconfinata, generalmente in collegamento con quella soprastante. Laddove le differenze di carico piezometrico tra le due falde risultano più significative possono verificarsi scambi idrici tra gli acquiferi per il fenomeno di drenanza;
- terzo acquifero, caratterizzato da terreni a tessitura prevalentemente fine, quali limi e argille con livelli di sabbie fini. Questi depositi vengono attribuiti in letteratura alle cosiddette argille villafranchiane. A causa della netta prevalenza di litotipi a granulometria fine, i valori di conducibilità idraulica solo nelle lenti sabbiose sono pari a circa 10^{-4} ÷ 10^{-6} m/s. Le stesse lenti sabbiose sono sede di falde confinate e protette.

Questa schematizzazione, tuttora utilizzata in ambito idrogeologico applicativo, risulta solo in parte applicabile alla complessa struttura idrogeologica del sottosuolo a nord di Milano dove nell'area collinare le separazioni tra differenti acquiferi risultano discontinue e di difficile interpretazione.

La correlazione tra differenti corpi acquiferi in particolare risulta fondamentale per definire le zone di ricarica e, conseguentemente, le misure di protezione da adottare nelle aree poste a monte che alimentano le falde acquifere delle aree di pianura.

In questi termini, risultano più adeguati criteri di classificazione degli acquiferi che tengano conto di elementi stratigrafici, in modo da poter disporre di correlazioni tra corpi acquiferi su scala regionale.

Studi condotti da Regione Lombardia e AGIP (2002) hanno permesso di ricostruire la geometria del sottosuolo, attraverso l'applicazione dei principi della stratigrafia sequenziale ai depositi alluvionali della pianura.

Le elaborazioni condotte su base stratigrafica (sequenze deposizionali), partendo da una raccolta storica di dati comprensivi di linee sismiche a riflessione, stratigrafie di pozzi e log di perforazione, hanno così permesso l'identificazione di quattro unità idro-stratigrafiche di rango superiore (Gruppi Acquiferi) definite da barriere di permeabilità ad estensione regionale.

L'architettura interna e le caratteristiche petrofisiche delle unità idro-stratigrafiche descritte sono il risultato della storia tettonica e deposizionali del bacino sedimentario padano. Questo schema di classificazione integra quello già proposto dalla Regione Emilia-Romagna, consentendo la correlazione delle unità alla scala dell'intero bacino padano.

I Gruppi Acquiferi riconosciuti a partire dal piano campagna nel territorio di Monza e della Brianza risultano così definiti:

- gruppo acquifero A, sfruttato generalmente in modo intensivo nelle aree di pianura, nella Brianza monzese risulta presente solo nella fascia più meridionale, dove iniziano a meglio definirsi le aree di pianura. Tale unità risulta ben riconoscibile nel log stratigrafico del pozzo PO1080520U0015 di Caponago Brianza ed è certamente ben rappresentata nelle aree della media pianura impostate sui depositi alluvionali recenti e antichi e fluvioglaciali più recenti (Pleistocene sup.) costituenti il LFP. In termini di correlazioni con il sistema di classificazione tradizionale, il gruppo acquifero A corrisponde per buona parte con gli orizzonti appartenenti al primo acquifero;
- gruppo acquifero B, rappresenta il principale serbatoio d'acqua sfruttato nelle aree di margine di bacino. In Brianza costituisce l'acquifero principale e contiene una falda da libera a semiconfinata, con grado di vulnerabilità comunque elevato. La stragrande maggioranza dei pozzi presenti in quest'area interessa orizzonti ascrivibili principalmente al gruppo acquifero B e, subordinatamente, al gruppo C. In relazione alle forti analogie litologiche, il limite del gruppo acquifero B con il soprastante gruppo A non è facilmente riconoscibile nelle stratigrafie dei sondaggi. La successione del gruppo B è prevalentemente costituita da sedimenti, quali sabbie medio-grossolane e ghiaie a matrice sabbiosa, caratterizzati da porosità e permeabilità elevate. Il limite di base del Gruppo Acquifero B coincide con una fase di fondamentale importanza nell'evoluzione sedimentaria della pianura lombarda, in quanto rappresenta l'inizio di una significativa fase di deposizione in ambiente fluviale di tipo *braided*, connesso con un rapido deterioramento del clima nel corso delle fasi glaciali pleistoceniche. Questa unità corrisponde stratigraficamente alle litofacies, tradizionalmente attribuite all'unità ghiaioso-sabbiosa-limosa e all'unità a conglomerati e arenarie basali (Ceppo, auct.) ben sviluppate nel territorio in esame e spesso identificabili come costituenti il secondo acquifero;
- gruppo acquifero C, insieme al gruppo B, è l'unità meglio rappresentata nella Brianza e nell'area pedemontana lombarda in genere. Per tale ragione, e in considerazioni delle particolari

caratteristiche idrogeologiche dell'acquifero, il gruppo C è stato sfruttato negli ultimi anni per prelievi di acque destinati ad utilizzi prevalentemente idropotabile o, comunque per uso alimentare o per produzioni ad alta tecnologia. La successione sedimentaria di questo gruppo è caratterizzata da due importanti cicli regressivi che ne determinano le particolari caratteristiche litologiche. La porzione più profonda risulta costituita da sedimenti marini di piattaforma prevalentemente argillosi con fossili che mostrano progressivamente, procedendo verso l'alto stratigrafico, le caratteristiche tipiche dei sedimenti di riempimento di un bacino (passaggi a facies tipiche di ambienti transizionali). La parte alta del ciclo è invece rappresentata da sedimenti continentali di piana alluvionale con sabbia grigia da finissima a media, laminata, alternata ad argilla siltosa verde e argilla palustre bruno-nerastra ricca di materia organica. La notevole variabilità sedimentaria del gruppo acquifero C ha importanti conseguenze di natura idrogeologica. Gli intervalli sabbiosi dei sistemi deltizi e litorali riconoscibili nella successione sedimentaria del gruppo acquifero C rappresentano dei serbatoi caratterizzati da significativo spessore (10÷30 m), buona continuità laterale, e da buone caratteristiche idrogeologiche in termini di porosità e permeabilità;

- gruppo acquifero D, è identificabile nella sua parte sommitale nei sondaggi profondi di Agrate Brianza e nella stratigrafia del pozzo PO1080520U0015 di Caponago. Considerata la collocazione particolarmente profonda nell'ambito della successione sedimentaria pleistocenica, non si hanno informazioni di pozzi presenti nel territorio che attraversano questa unità.

In ragione della particolare collocazione geografica del territorio che interessa la provincia di Monza e Brianza, in posizione intermedia tra i primi rilievi prealpini e la bassa pianura padana, la struttura idrogeologica del sottosuolo risulta, rispetto alle aree di pianura più meridionali, particolarmente articolata. Per una descrizione schematica e un'analisi dell'assetto idrogeologico, è dunque necessario suddividere l'area della Brianza in quattro settori principali, così individuabili:

- area occidentale e del terrazzo delle Groane (Barlassina, Seveso, Cesano Maderno, Bovisio Masciago, Seregno, Meda, Desio, Varedo, ecc.);
- area centrale (dorsale di Monza) e del bacino del Lambro;
- area orientale e del bacino dell'Adda;
- cintura metropolitana (Nova Milanese, Muggiò, Brugherio, Agrate Brianza e Cavenago Brianza).

Area centrale (dorsale di Monza) e del bacino del Lambro

Nell'area di Monza le caratteristiche idrogeologiche del sottosuolo risultano particolarmente differenti rispetto alle adiacenti aree, in particolare a causa della presenza di un alto strutturale (dorsale di Monza) che determina un sollevamento del substrato Villafranchiano con conseguente riduzione degli spessori degli acquiferi. Tale situazione idrogeologica rende possibili, nel settore a est del fiume Lambro, intercomunicazioni tra la prima e la seconda falda con conseguenti possibili miscele tra acquiferi contaminati e acquiferi di buona qualità.

L'acquifero superficiale (falda freatica) è contenuto nei sedimenti che formano l'unità ghiaioso-sabbiosa-limosa e l'unità conglomeratica (Ceppo auct.). Come già accennato, le due unità sono solo localmente

separate da depositi semipermeabili che possono dare origine a differenze di livello piezometrico, sebbene, in generale, rispetto all'adiacente area occidentale, l'acquifero tradizionale risulti sostanzialmente indifferenziato.

Nella zona più settentrionale, in corrispondenza delle cerchie moreniche pleistoceniche, la struttura geologica è tale per cui il substrato roccioso pre-pliocenico può essere rinvenuto a profondità relativamente modeste (circa 40÷60 m) solo nella parte più settentrionale del territorio (Veduggio con Colzano, Renate). Sempre nell'alta Brianza, includendo anche i comuni di Briosco, Besana Brianza, Carate Brianza, Triuggio e Correzzana, l'acquifero più superficiale risulta contenuto entro livelli conglomeratici fratturati e in depositi glaciali, fluvioglaciali e fluviali grossolani, presentando spessori variabili compresi tra i 40 e i 60 m.

Significativa, in termini idrogeologici e geomorfologico, è la presenza del fiume Lambro, le cui relazioni con la circolazione idrica sotterranea risultano tuttavia ancora poco chiare.

Alcuni studi hanno inoltre messo in evidenza la presenza di un possibile paleo-alveo del Lambro, orientato indicativamente NE-SO, che condiziona in modo significativo la circolazione idrica sotterranea, determinando localmente forti gradienti idraulici.

Fra le caratteristiche generali dell'area, si nota il fatto che il tetto della litozona meno permeabile è più profondo ad Ovest che ad Est del fiume Lambro; questo determina un aumento della trasmissività e quindi della resa dei pozzi passando da Est a Ovest.

11.3 CLASSIFICAZIONE DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI

Stato quantitativo

Un corpo idrico sotterraneo è considerato in “buono” stato quantitativo quando sono soddisfatte le seguenti condizioni:

- il livello delle acque sotterranee nel corpo idrico sotterraneo è tale che la media annua dell'estrazione a lungo termine non esaurisca le risorse idriche sotterranee disponibili e di conseguenza il livello piezometrico non subisca alterazioni antropiche tali da:
 - ✓ impedire il conseguimento degli obiettivi ecologici per le acque superficiali connesse;
 - ✓ comportare un deterioramento significativo della qualità delle acque;
 - ✓ recare danni significativi agli ecosistemi terrestri direttamente dipendenti dal corpo idrico sotterraneo;
- inoltre, alterazioni della direzione di flusso risultanti da variazioni del livello possono verificarsi, su base temporanea o permanente, in un'area delimitata nello spazio; tali inversioni non causano tuttavia un'intrusione di acqua salata o di altro tipo né imprimono alla direzione di flusso alcuna tendenza antropica duratura e chiaramente identificabile che possa determinare le intrusioni.

Nel corso del 2012, i dati delle misure piezometriche mostrano per l'acquifero superficiale (gruppo acquifero B) una generale e relativa tendenza all'abbassamento del livello freatico, con valori compresi tra i 3 e i 5 m, mentre per l'acquifero profondo le variazioni risultano più contenute e relativamente costanti.

Per alcuni punti di controllo, la disponibilità di una significativa serie storica di misure piezometriche consente di ricostruire le oscillazioni dei livelli di falda nel periodo 1996÷2012.

In particolare, vengono riportati i dati riferiti a quei pozzi, considerati geograficamente più rappresentativi dei settori idrogeologici riconoscibili nel territorio e per i quali la serie storica delle misure fosse il più possibile completa. La disponibilità di serie storiche complete risulta spesso condizionata dal fatto che alcuni pozzi monitorati, in un periodo di tempo ragionevolmente significativo, possono subire modifiche strutturali, perdite di efficienza idrogeologica o non risultare più strategici nella rete di approvvigionamento idrico. Per tali ragioni i pozzi possono risultare periodicamente, se non definitivamente fuori uso e, dunque, non misurabili.

Nel periodo 2002÷2012 la rete è stata dunque periodicamente revisionata ed aggiornata, influenzando in qualche modo la continuità delle misure.

Di seguito si riportano le mappe delle isopieze della falda superficiale prossime al territorio di VERANO BRIANZA tratte dallo studio "Approfondimento specialistico relativo ai corpi idrici sotterranei nel Piano di Tutela delle Acque lombardo" (febbraio 2015) - Polis Lombardia. Le piezometrie sono state elaborate a seguito dello svolgimento di 2 campagne di rilievo, a maggio e settembre del 2014, entrambe relative sia

agli acquiferi superficiali (acquiferi freatici) che a quelli profondi (acquiferi semi-confinati e confinati profondi).

Di seguito si riportano alcuni estratti di tali mappe:

Figura 3 - Piezometria dell'acquifero superficiale al settembre 2014

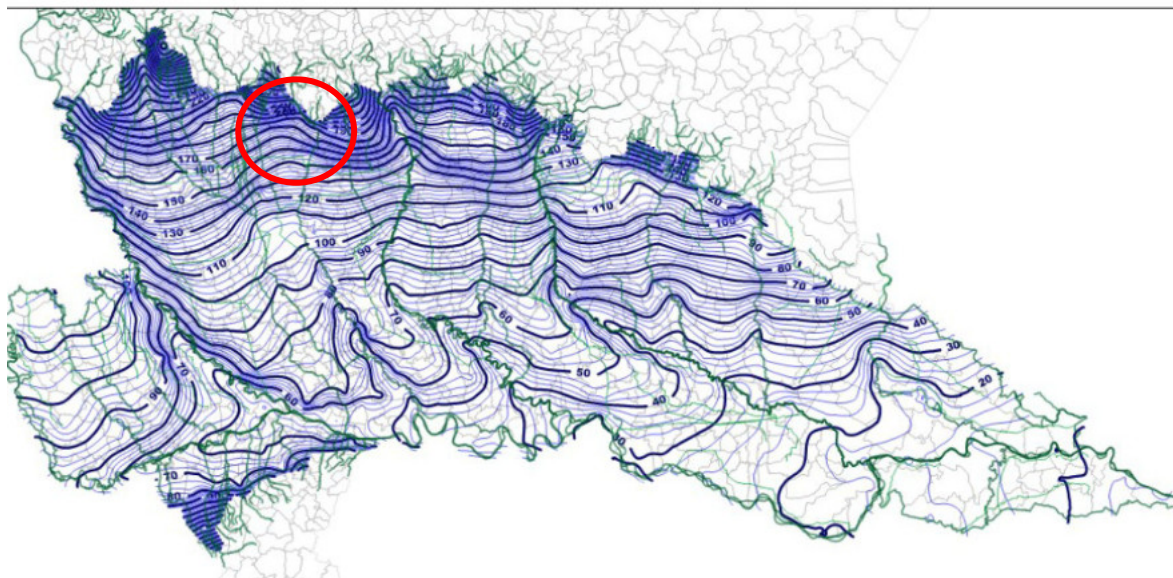


Figura 4 - Piezometria degli acquiferi profondi al settembre 2014

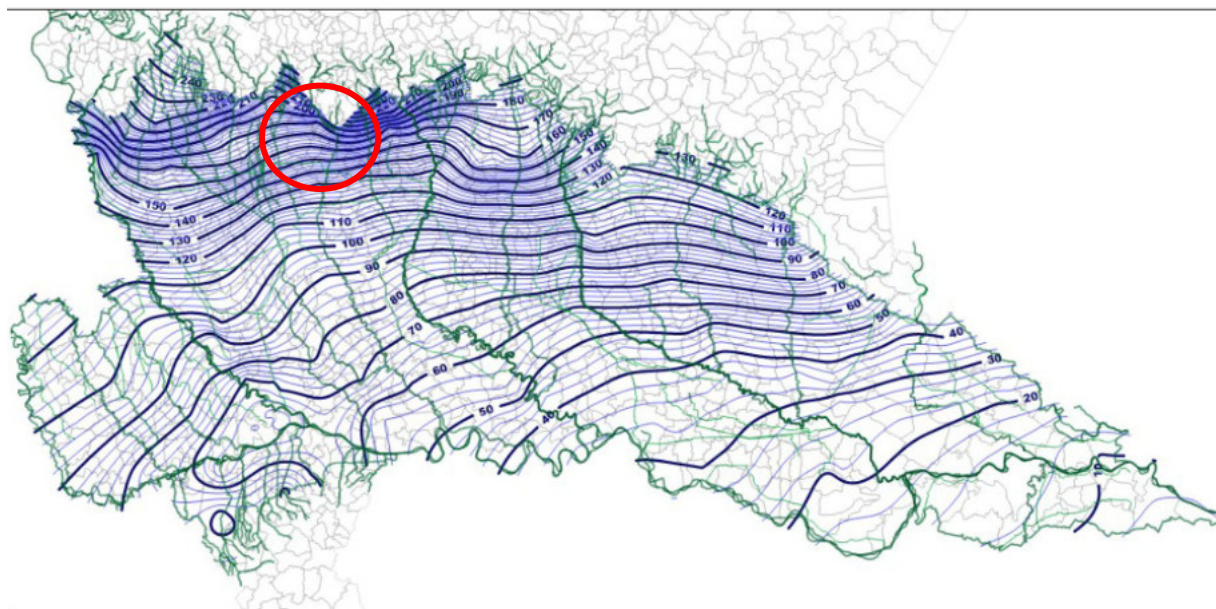
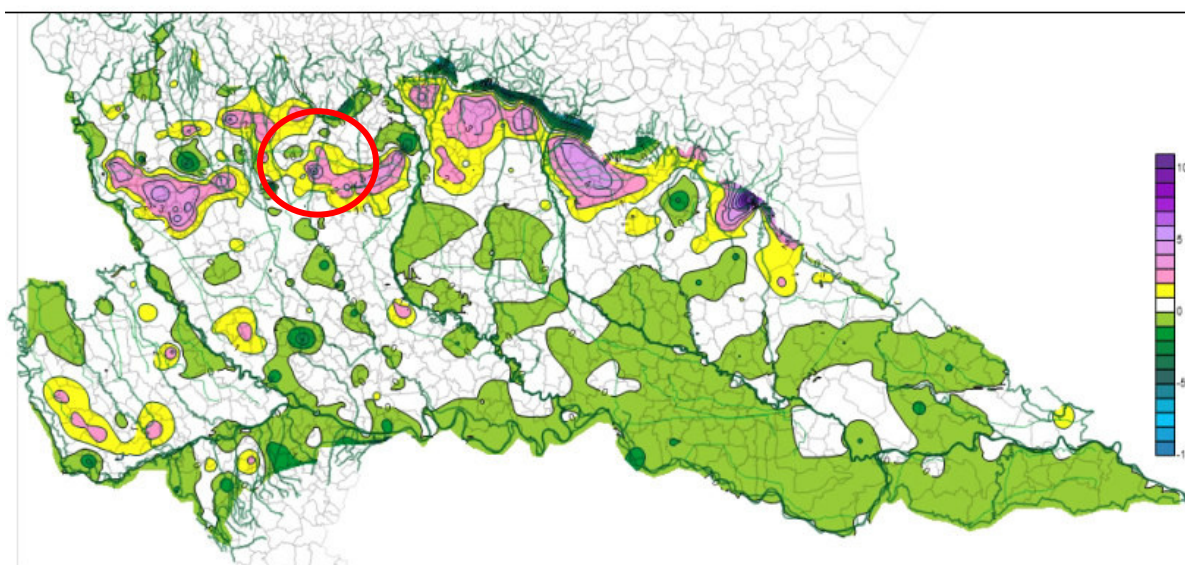
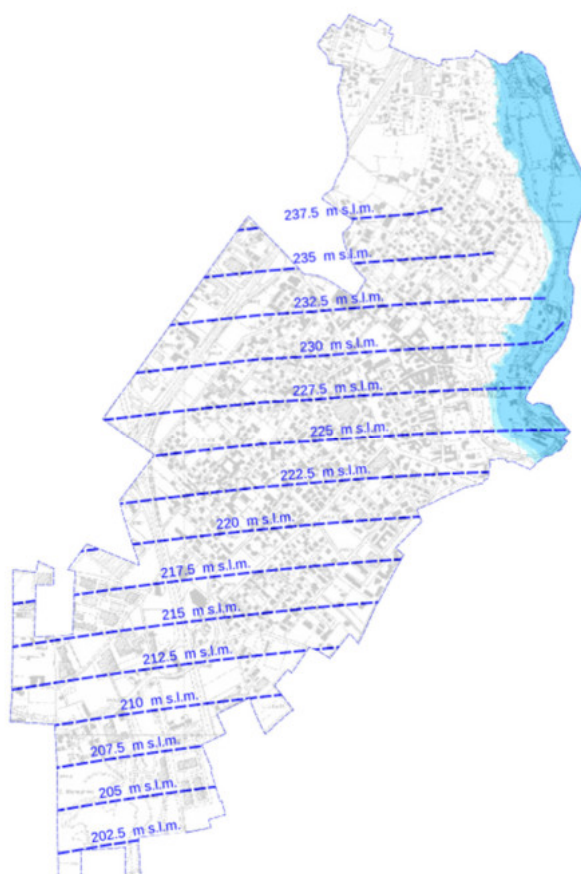


Figura 5 - Confronto tra piezometria al settembre 2014 e all'aprile-maggio 2014 relativa all'acquifero superficiale



Ad integrazione, si riportano le registrazioni un particolare delle isopieze riferite al territorio di VERANO BRIANZA (vedi Tav 4):



Di seguito si riportano le misure dei livelli statici degli ultimi 6 anni fornite dal gestore BrianzaAcque misurate nei pozzi idropotabili presenti sul territorio comunale:

						2026	2025		2024		2023			2022			2021		2020		
SIF	POZZO	X_WGS84	Y_WGS84	Z_DTM	DA T.P. A.P.C.	Mar-26	Sep-25	Apr-25	Sep-24	Apr-24	Oct-23	Aug-23	Apr-23	Jan-23	Sep-22	Jul-22	Mar-22	Nov-21	Feb-21	Nov-20	Mar-20
0152340002	PozzoMarconiVoltaVerano	517444.8	5059446.0	261.9	4.80	65.10	65.10	66.60	69.30	78.70	82.30	82.10	81.40	80.40	77.90	76.80	75.20	74.00	73.60	76.20	77.70
0152340013	PozzoVoltaVerano	517430.1	5059516.7	265.2	2.10	68.35	69.25	69.80	72.75	82.00	84.50	85.40	84.70	83.70	81.10	80.10	78.45	77.50	76.95	79.65	81.05
0152340010	PozzoRepubblicaVerano	517224.2	5059552.6	261.2	2.40	64.45	65.45	66.10	66.00	77.70	80.70	82.00	81.20	80.20	77.50	76.40	74.80	74.30	73.13	78.80	77.40
0152340003	PozzoVergaVerano	517274.6	5058369.4	ND	1.50	59.70	60.75	61.35	61.40	69.65	72.50	77.90	71.40	70.75	68.90	68.60	67.50	ND	66.38	67.41	ND

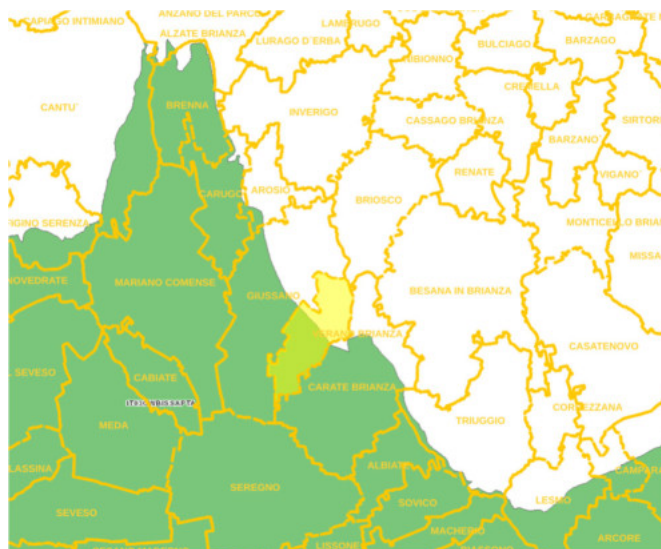
I dati indicano una soggiacenza media della falda di circa 65-80 m da p.c., quindi più profonda rispetto a quella ricavabile dalle isopieze indicate nella mappa soprastante tratte dagli studi di riferimento regionali. Per mancanza di dati estesi sul territorio, non è stato possibile elaborare una nuova mappa delle isopieze più aggiornata.

Piano di Tutela e Uso delle Acque (PTUA)

Di seguito si riportano le mappe di analisi tratte dal PTUA 2016 sulla quantità e qualità delle acque dell'area in esame con riferimento al corpo idrico sotterraneo superficiale di Alta pianura Bacino Ticino – Adda.

Quantità delle acque sotterranee

La classificazione dello stato quantitativo si basa sulla verifica che il livello o la portata delle acque nel corpo idrico sotterraneo sia tale per cui la media annua delle estrazioni a lungo termine non esaurisca le risorse disponibili. Per essere classificato in stato buono, il livello delle acque sotterranee non deve subire alterazioni antropiche tali da impedire il conseguimento degli obiettivi ecologici per le connesse acque superficiali. Il parametro utilizzato per il monitoraggio e la classificazione di stato è la soggiacenza della falda.

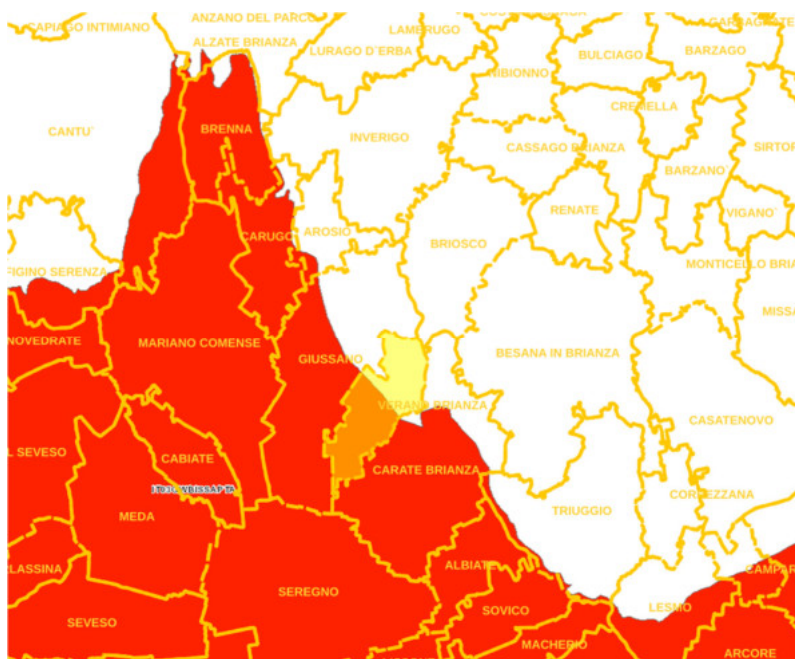


Anni classificazione chimica	2010-2013
Anni classificazione quantitativa	2009-2014
COD_PTUA16	IT03GWBISAPTA
Confidenza SC	alta
Confidenza SQ	alta
Elenco sostanze	Arsenico
Nome Corpo Idrico	Corpo idrico sotterraneo superficiale di Alta pianura Bacino Ticino - Adda
OBJECTID	1
Shape	Polygon
Shape_Area	1634782393,7723
Shape_Length	276089,648005
Sostanze naturali	sì
Stato chimico	Scarso
Stato quantitativo	Buono
Tipologia Idrostruttura	Idrostruttura Sotterranea Superficiale (ISS)

In riferimento sia al sessennio di monitoraggio 2014-2019 che al precedente periodo (2009-2014), i risultati ottenuti dalla classificazione dello stato quantitativo delle risorse idriche sotterranee regionali restituiscono, in forma consolidata da diversi anni, uno stato **buono** per tutti i corpi idrici monitorati.

Qualità delle acque sotterranee

Da indicazione del PTUA, un corpo idrico sotterraneo è considerato in buono stato chimico fintantoché, gli standard di qualità definiti a livello comunitario (SQA) ovvero i valori soglia definiti a livello nazionale (VS), non sono superati per almeno una sostanza in un numero di stazioni di monitoraggio che rappresentano più del 20% dell'area o del volume totale del corpo idrico stesso.



Anni classificazione chimica	2010-2013
Anni classificazione quantitativa	2009-2014
COD_PTUA16	IT03GWBISSAPTA
Confidenza SC	alta
Confidenza SQ	alta
Elenco sostanze	Arsenico
Nome Corpo Idrico	Corpo idrico sotterraneo superficiale di Alta pianura Bacino Ticino - Adda
OBJECTID	1
Shape	Polygon
Shape_Area	1634782393,7723
Shape_Length	276089,648005
Sostanze naturali	sì
Stato chimico	Scarso
Stato quantitativo	Buono
Tipologia Idrostruttura	Idrostruttura Sotterranea Superficiale (ISS)

A completamento dell'analisi sopra riportata, in allegato a fine testo si riportano i risultati delle analisi chimiche condotte e fornite da BrianzAcque nelle acque prima della potabilizzazione (grezze) prelevate in Via Marconi, Via Repubblica, Via Verga e Via Volta.

11.4 VULNERABILITÀ DEGLI ACQUIFERI ALL'INQUINAMENTO

Con il termine di vulnerabilità si intende la possibilità d'infiltrazione e di propagazione nella falda di eventuali sostanze indesiderabili provenienti in genere dalla superficie, nel caso più generico, oppure da falde più superficiali già compromesse.

Lo stato di potenziale minaccia della qualità originaria delle acque sotterranee risulta pertanto determinato dalle condizioni ambientali (naturali e/o antropiche) esistenti e indipendenti da eventuali sorgenti inquinanti. La vulnerabilità di un acquifero è pertanto funzione della "resistenza" della zona insatura alla infiltrazione e propagazione di eventuali contaminanti provenienti dalla superficie (o da altre falde più superficiali più compromesse) in base al grado di confinamento dell'acquifero, alla profondità del livello di saturazione entro il mezzo poroso permeabile.

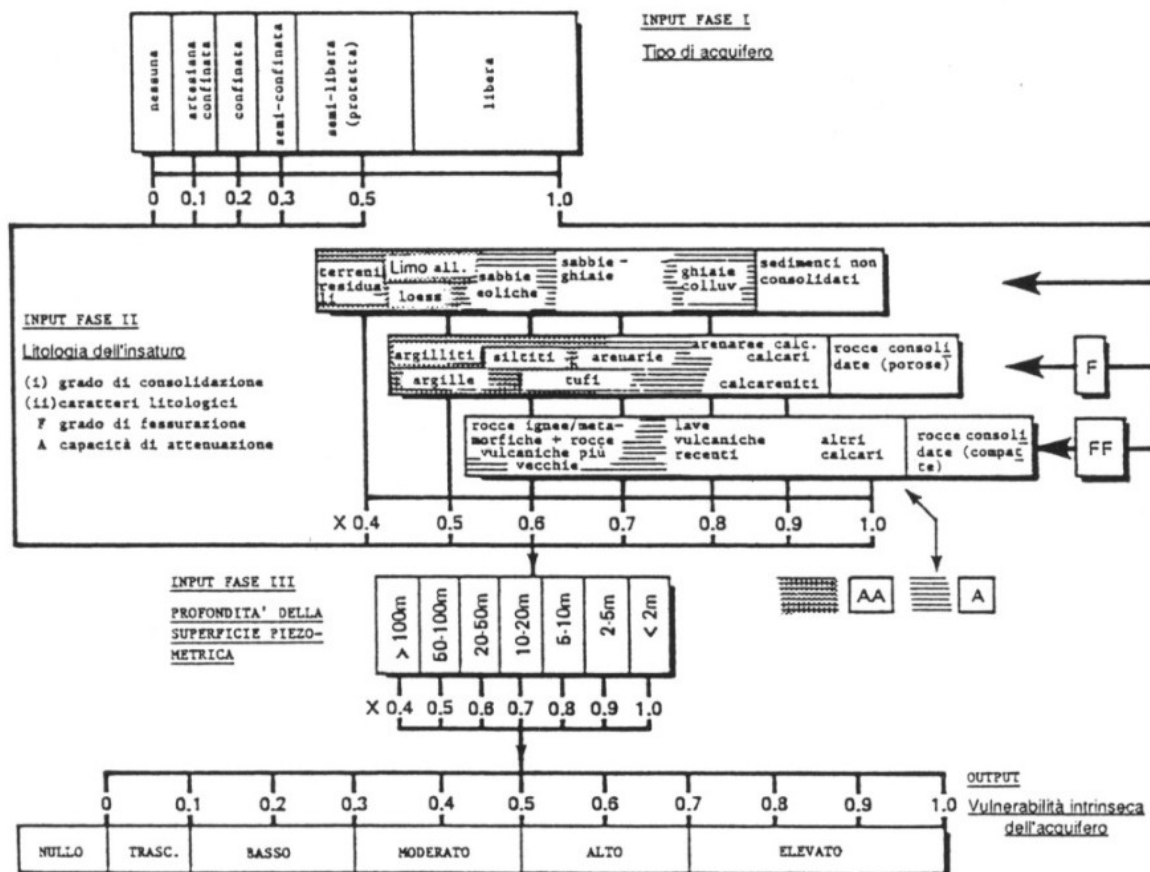
Tra i diversi metodi per la valutare la vulnerabilità di un acquifero per il presente studio si adotta un metodo speditivo che prende in considerazione alcuni indici di riferimento denominato con la sigla **GOD**, messo a punto dal British Geological Survey (Foster, 1987) e che, secondo le valutazioni del C.N.R., rappresenta comunque uno dei più importanti ed utili del settore, sviluppato specificatamente per zone in cui informazioni sul sottosuolo e sul sistema acquifero sotterraneo siano approssimate.

Il metodo GOD utilizza tre proprietà, indicizzate, del terreno come dati in ingresso il cui prodotto ne rappresenta l'indice di vulnerabilità.

Si tratta di una valutazione puntuale che stimando le condizioni medie, consente di ricavare con buona affidabilità la vulnerabilità idrogeologica senza distinguere il tipo di contaminante.

In ordine al modello idrogeologico descritto in precedenza, i parametri presi in considerazione risultano avere i seguenti valori:

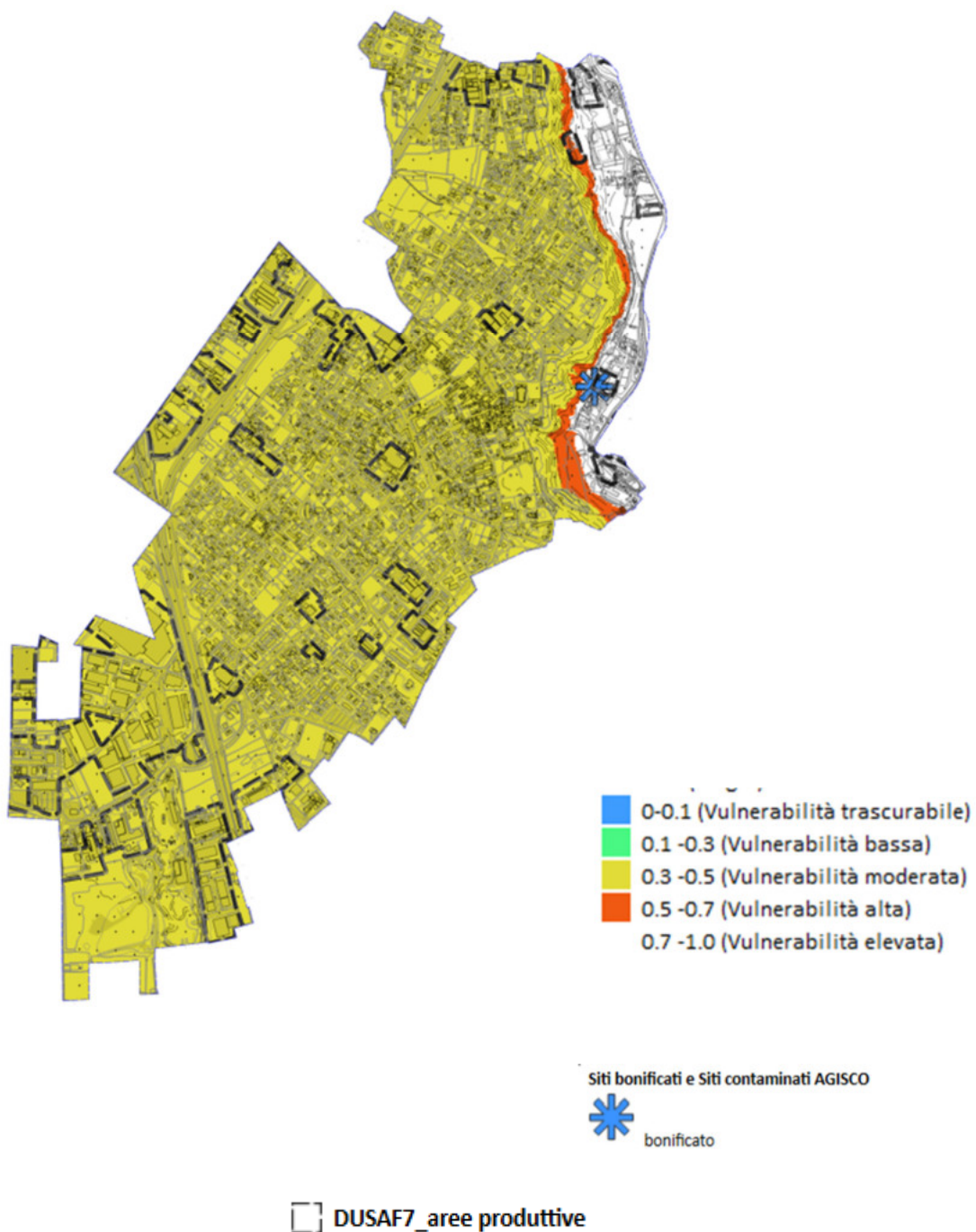
- **Groundwater occurrence:** tipo di acquifero:
- **Overlying lithology:** substrato litologico dell'insaturo:
- **Depth to Groundwater:** profondità della superficie freatica:



La valutazione della vulnerabilità dell'acquifero si basa sul seguente indice:

$$\text{Indice di vulnerabilità} = G \cdot O \cdot D$$

Di seguito si riporta la mappa con la distribuzione della vulnerabilità stimata, tenendo conto della falda indicata dalla isopieze provinciali e dalla litologia dedotta dal CARG:



La mappa riporta anche i siti contaminati censiti nella banca dati AGISCO (aggiornata 31-12-2025).

11.5 CENSIMENTO SORGENTI E POZZI SUL TERRITORIO COMUNALE

Sorgenti

Sul territorio comunale NON vi è segnalazione di sorgenti captate ad uso potabile.

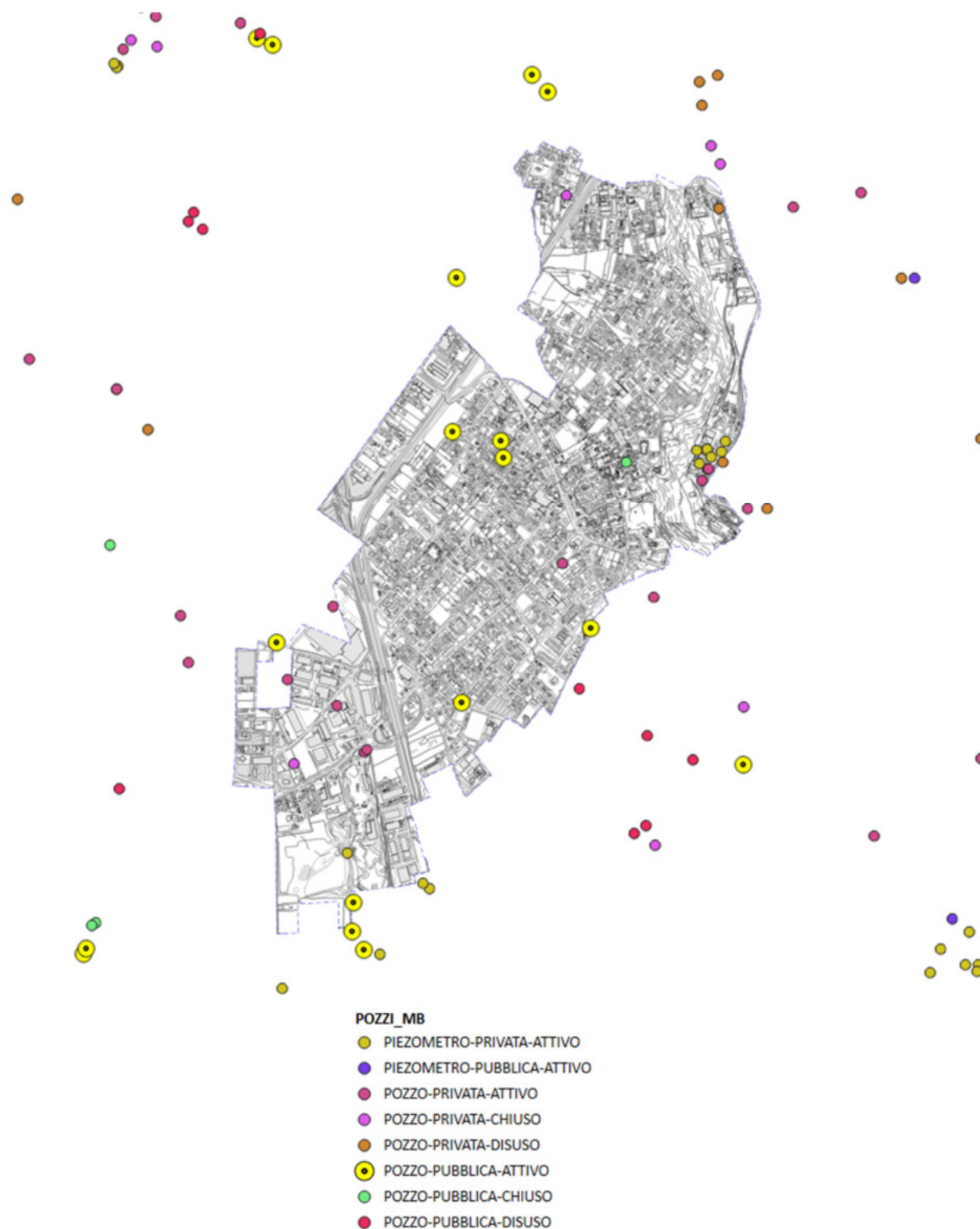
A titolo informativo, si segnala la presenza di un fontanile (vedi tav 2 carta morfologica e idrogeologica) nei pressi del fondovalle in Via dei Mulini.



Pozzi

Dalla consultazione del SIT della Provincia di Monza Brianza, emerge la presenza di numerosi pozzi sul territorio comunale, sia ad uso potabile, sia privati con usi diversi.

Di seguito si riporta una mappa con la classificazione dei pozzi:



Di seguito si riporta l'ubicazione dei soli **pozzi captati idropotabili** censiti sul territorio comunale tratta dal SIT provinciale:



Pozzi idropotabili da SIT PROVINCIA

Si segnala la presenza di 4 pozzi attivi sul territorio di VERANO BRIANZA e 5 sui comuni limitrofi con fascia di rispetto ricadente anche in VERANO BRIANZA.

Nel mese di aprile 2026, nell'ambito dell'aggiornamento della componente geologica, è stata richiesta una verifica dei **pozzi attivi ad uso idropotabile** presso il gestore BRIANZACQUE.

In base all'aggiornamento dei dati, si confermano la presenza di 4 pozzi attivi sul territorio di VERANO BRIANZA e 6 sui comuni limitrofi con fascia di rispetto ricadente anche in VERANO BRIANZA.

Di seguito si riporta la mappa dei pozzi ad uso idropotabile ad oggi attivi con evidenziate le differenze con il SIT provinciale.

Oltre ad aggiornare le coordinate dei pozzi sul territorio comunale, sono stati aggiornati anche i pozzi dei comuni limitrofi interferenti con VERANO BRIANZA.



Pozzi idropotabili da database BRIANZACQUE

12 AMBITI ATTIVITÀ ESTRATTIVE E CAVE DI RECUPERO

Con delibera del consiglio regionale n.10/1316 del 22-11-2016 è diventato vigente il “Nuovo piano cave della provincia di Monza e Brianza”. Sul territorio di VERANO BRIANZA è presente l’ “Ambito territoriale estrattivo ATE g 12 c1”, in parte esteso anche sul comune di Carate Brianza. L’ambito è cartografato nella Carta dei Vincoli e nella Carta della Fattibilità Geologica.

Di seguito si riporta la scheda di riferimento

Ambito territoriale estrattivo	ATE g 12 c1	Carate Brianza/Verano Brianza
--------------------------------	--------------------	-------------------------------

DATI GENERALI

Settore merceologico	Sabbia e ghiaia
Cava	Traversera
Comuni interessati	Carate Brianza – Verano Brianza
Località	Via Comasina – S.P. 110
Sezione CTR	B5C3

CARATTERISTICHE DELL'AMBITO

Nuovo inserimento	No
Ambito preesistente	Si
Area complessiva dell'ambito (mq)	100.980mq (Verano B.) – 418.600mq in Carate B.e Giussano
Area estrattiva (mq)	125.825 mq in Carate (C1)
Quota media piano campagna (m slm)	241m s.l.m.
Quota massima prevedibile della falda (m slm)	191m s.l.m.
Vincoli	area di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano
Contesto	

PREVISIONI DI PIANO

Volumi disponibili nell'ambito (mc)	1.841.000mc (Cava C1)
Produzione prevista nel decennio (mc)	
Riserve residue (mc)	

MODALITA' DI COLTIVAZIONE

Tipologia di coltivazione	Scavo a fossa, a secco
Quota massima di scavo (m slm)	211m s.l.m.
Quota minima di scavo (m slm)	
Note	

MODALITA' DI RECUPERO FINALE

Destinazione finale	secondo progetto art.11 L.R. 14/98- riempimento parziale a piano campagna
Recupero scarpate	rimodellamento con pendenze 25%
Recupero fondo cava	inerbimento
Altre prescrizioni per il recupero finale	misure di compensazione come da PIF vigente, in caso di mutamento d'uso di superficie boscata

PRESCRIZIONI DELLA GIUNTA REGIONALE

L'escavazione in area di rispetto è vietata nel raggio di 200 m dal punto di captazione dei pozzi per l'approvvigionamento di acqua potabile; i comuni interessati potranno individuare nuove zone di rispetto come previsto dalle dd.g.r. n. 6/15137 del 27 giugno 1996 e n. 7/12693 del 10 aprile 2003, in cui sono previste le modalità per procedere alla riduzione delle zone di rispetto. Il volume disponibile è da intendersi al lordo della quota parte risultante dall'estrazione nella zona di salvaguardia delle acque per il consumo umano. Destinazione finale a uso agricolo, fatti salvi eventuali diritti acquisiti per differente destinazione	
--	--



Come rappresentato a lato, si precisa che l'area di cava individuato dal piano cave provinciale non coincide con l'area di cava storica che si estende maggiormente e che è stata considerata per attribuire la classe di fattibilità geologica.

Area di cava

Area di cava attiva o ex cava interessata da modifiche antropiche recenti o in atto

cava PTC mb

Cava ATEg12 (Piano Provinciale Monza Brianza)

13 AGGIORNAMENTO CARTA PAI PGRA (Tav. 7)

Nel presente studio recepisce gli attuali contenuti del PAI e del PGRA.

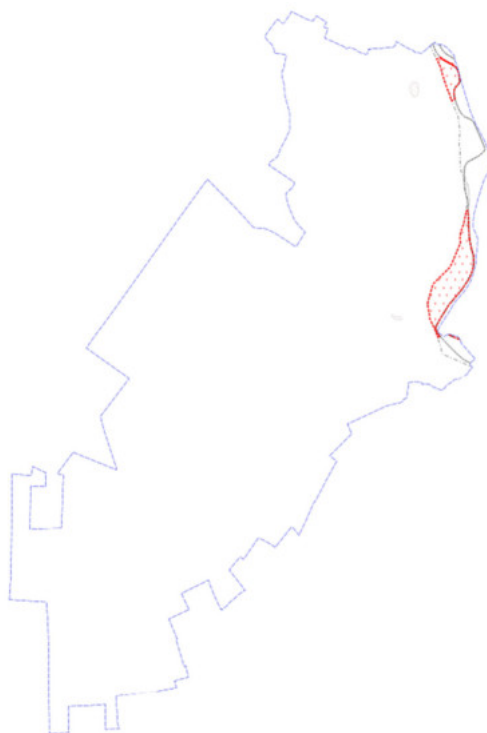
Come indicato dalla direttiva vigente, si terrà conto di:

- Fasce fluviali PAI tracciate alla scala dello strumento urbanistico comunale con gli aggiustamenti morfologici eventualmente operati ai sensi dell'art. 27 comma 3 delle N.d.A. del PAI;
- Aree allagabili sui corsi d'acqua principali, classificate come RP-P3/H, RP-P2/M e RP-P1/L;
- Aree allagabili su reticolo secondario collinare e montano, classificate secondo la legenda dell'Elaborato 2 del PAI;
- Altri fenomeni di dissesto (frane, valanghe, RME per frana e valanga) classificati secondo la legenda dell'Elaborato 2 del PAI;
- Aree allagabili sul reticolo di pianura, classificate come RSP-P3/H, RSP-P2/M (reticolo consortile) e RSP-P3/H, RSP-P2/M (reticolo naturale);
- Aree allagabili sui laghi, classificate come ACL-P3/H, ACL-P2/M e ACL-P1/L;
- Aree oggetto delle valutazioni più dettagliate delle condizioni di pericolosità e rischio locali.
- Aree soggette ad allagamento individuate nello Studio comunale di gestione del rischio idraulico e/o nel Documento semplificato del rischio idraulico comunale redatto ai sensi del Regolamento di cui all'art. 7 della l.r. 4/2016 e successive

Ad oggi, la revisione sessennale PGRA 2026 è in fase di raccolta delle osservazioni; nel caso vi fossero modifiche prima che venga approvato il presente PGT, lo Scrivente le recepirà adeguandone i contenuti.
AD OGGI E FINO AD APPROVAZIONE DELLA VARIANTE PGRA, VIGE IL PERIODO DI **SALVAGUARDIA**,
PERTANTO SI DOVRA' TENER CONTO DELLA SITUAZIONE PIU' GRAVOSA RICAVALA DAL CONFRONTO TRA
IL PGRA VIGENTE E LA VARIANTE PGRA 2026.

13.1 PAI

Dall'analisi della documentazione del geoportale di Regione Lombardia e dal portale di ADBPO, emerge che il territorio del comune di VERANO BRIANZA è interessato da "Aree in dissesto PAI". Il fondovalle del Lambro è interessato dalla perimetrazione delle "Fasce Fluviali del PAI".



Il comune di VERANO BRIANZA è esonerato dall'aggiornamento dell'elaborato 2 del PAI, il quadro del dissesto risulta aggiornato, come indicato nell'allegato 13 aggiornata al settembre 2022 della D.G.R.2616/2011:



Regione Lombardia

ALLEGATO 13

PROVINCIA	COMUNE	SITUAZIONE ITER AGGIORNAMENTO ELABORATO 2 DEL PAI	QUADRO DEL DISSESTO VIGENTE
MB	Verano Brianza	concluso	aggiornato

13.2 PGRA

A seguito dell'approvazione del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni, avvenuta con D.P.C.M. 27 ottobre 2016, Regione Lombardia ha approvato con D.G.R. n. 6738 del 19 giugno 2017, le disposizioni regionali sull'attuazione del PGRA nel settore urbanistico e di pianificazione dell'emergenza che integrano quelle approvate con D.G.R. n. 2616 del 30 novembre 2011.

I Comuni sono tenuti:

- ad applicare da subito la normativa riportata nella D.G.R. n. 6738 del 2017 sulle aree allagabili così come presenti nelle mappe di pericolosità del PGRA (accessibili attraverso il Geoportale della Lombardia - Servizio di mappa Direttiva alluvioni - revisione 2019);
- a effettuare entro le aree R4 - rischio molto elevato -, una valutazione più dettagliata delle condizioni di pericolosità e rischio locali e a trasmettere tale valutazione a Regione Lombardia oppure a verificare quella già svolta in passato e, ove necessario, aggiornarla sulla base dei nuovi dati (portate, livelli, topografia) utilizzati per la mappatura delle aree allagabili del PGRA
- per i corsi d'acqua del reticolo idrico principale, entro le aree R4 - rischio molto elevato -, nelle more dell'adeguamento del PGT, a svolgere valutazioni preliminari della pericolosità e del rischio, oppure ad applicare le norme riguardanti le aree P3/H e P2/M (fasce A e B) oppure richiedere che gli interventi edilizi siano supportati da uno studio di compatibilità idraulica
- ad adeguare il proprio PGT, attraverso il recepimento delle aree allagabili e relative norme, entro e non oltre i termini stabiliti dall'art. 5 "Norma transitoria" della l.r. n. 31 del 2014 sul consumo di suolo.

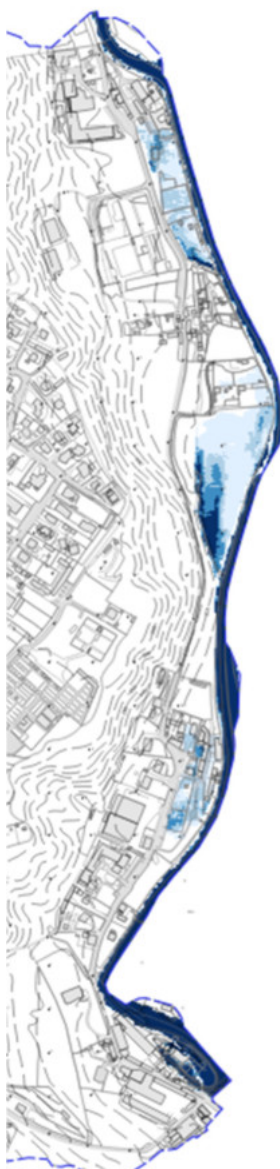
Per il presente studio, sono stati considerati i tematismi riferiti alla VARIANTE IN CORSO 2026 estratti dal Geoportale di Regione Lombardia, rispettandone la georeferenziazione originale. Nel comune di VERANO BRIANZA sono presenti aree PGRA relative al Reticolo Principale (RP), a cui il fiume Lambro appartiene.



Essendo in fase di osservazioni della variante PGRA, di seguito si riportano le perimetrazioni PGRA vigenti ad oggi a confronto con quelle attualmente proposte nella variante 2026. Si confronta la mappa dei battenti idrici con Tr 200 anni elaborata e fornita da ADBPO utilizzata per la ripermimetrazione delle aree PGRA 2026:



PGRA vigente



Battente idrica

Studio idraulico ADBPO



PGRA variante 2026 in corso

13.2.1 Analisi del rischio

Al momento non sono disponibili le aree comprese negli ambiti R4. Pertanto, tale valutazione è stata condotta dallo Scrivente sulla base dei poligoni PGRA variante 23026 e DUSAFF 07, in quanto necessaria al fine di individuare le aree a rischio R4 oggetto di approfondimento della valutazione della pericolosità idraulica.

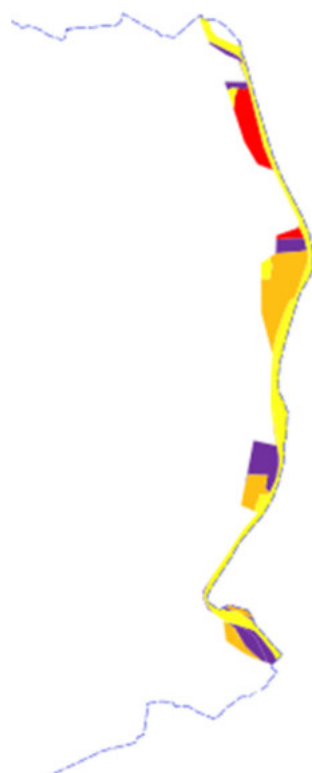
Di seguito si riporta la mappa del rischio idraulico che tiene conto della mappa PGRA e dell'uso del suolo del DUSAF, applicando le matrici sotto riportate, secondo quanto indicato nel "Piano per la valutazione e la gestione del rischio di alluvioni Art. 7 della Direttiva 2007/60/CE e del D.lgs. n. 49 del 23.02.2010 - II A. Mappatura della pericolosità e valutazione del rischio – Marzo 2016":

CLASSE D4	CLASSE D3	CLASSE D2	CLASSE D1
1111 Tessuto residenziale denso	1331 Cortili	2111 Seminativi	1341 Aree degradate non utilizzate e non vegetate
1112 Tessuto residenziale continuo mediamente denso	121241 Cimiteri	14111 Parchi e giardini	2311 Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive
1121 Tessuto residenziale discontinuo	1321 Discariche	2211 Vigneti	3111 Boschi di latifoglie
1122 Tessuto residenziale rado e nucleiforme	1311 Cave	2221 Frutti e frutti minori	3121 Boschi conifere
1123 Tessuto residenziale sparso	2113 Culture orticole	2231 Oliveti	3131 Boschi misti
11231 Casche	2114 Culture foro-vivaistiche	3114 Castagneti da frutto	3141 Rimboschimenti recenti
1424 Aree archeologiche	2115 Ott familiari	2131 Risale	3311 Spiagge, dune ed altri ghiaioni
12122 Impianti di servizi pubblici e privati		2313 Marce	3211 Praterie naturali d'alta quota
12111 Insediamenti industriali, artigianali, commerciali		1412 Aree verdi incolte	322 - 324 Cespugliati
12112 Insediamenti produttivi agricoli		2241 Poppeti	332 Accumuli detritici e affioramenti rocciosi privi di vegetazione
12121 Insediamenti ospedalieri		2242 Altre legnose agricole	333 Vegetazione rada
12123 Impianti tecnologici			411 Vegetazione delle aree umide interne e delle torbiere
1222 Reti ferroviarie e spazi accessori			3113 Formazioni ripariali
123 Aree portuali			3222 Vegetazione dei prati
12125 Aree militari oblitrate			3223 Vegetazione degli argini sbracciati
124 Aeroporti ed eliporti			511 Aree fluviali e corsi d'acqua artificiali
1421 Impianti sportivi			5121 Bacini idrici naturali
1423 Parchi divertimento			5123 Bacini idrici da attività estrattive interessanti la falda
1422 Campi e strutture turistiche e ricettive			5122 Bacini idrici artificiali
			335 Ghiacciai e nevai perenni

CLASSI DI RISCHIO		CLASSI DI PERICOLOSITA'		
		P3	P2	P1
CLASSI DI DANNO	D4	R4	R4	R2
	D3	R4	R3	R2
	D2	R3	R2	R1
	D1	R1	R1	R1

Matrice 1

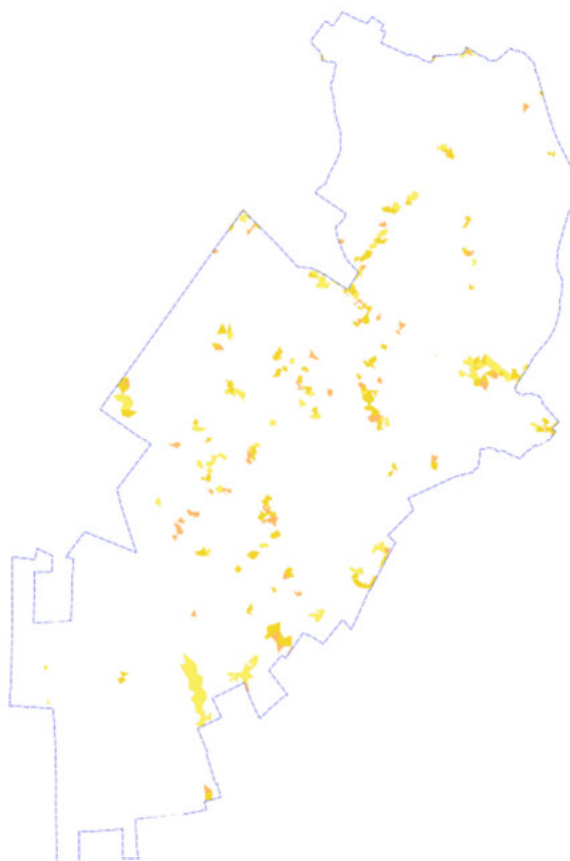
- Reticolo principale (RP)
- Reticolo secondario collinare e montano (RSCM alpino)



13.3 STUDIO DI GESTIONE DEL RISCHIO IDRAULICO

Come indicato nella Dgr 6738 del 19-06-2017, la Carta PAI-PGRA dovrà contenere le “aree soggette ad allagamento individuate nello Studio comunale di gestione del rischio idraulico e/o nel Documento semplificato del rischio idraulico comunale redatto ai sensi del Regolamento di cui all’art. 7 della l.r. 4/2016 “

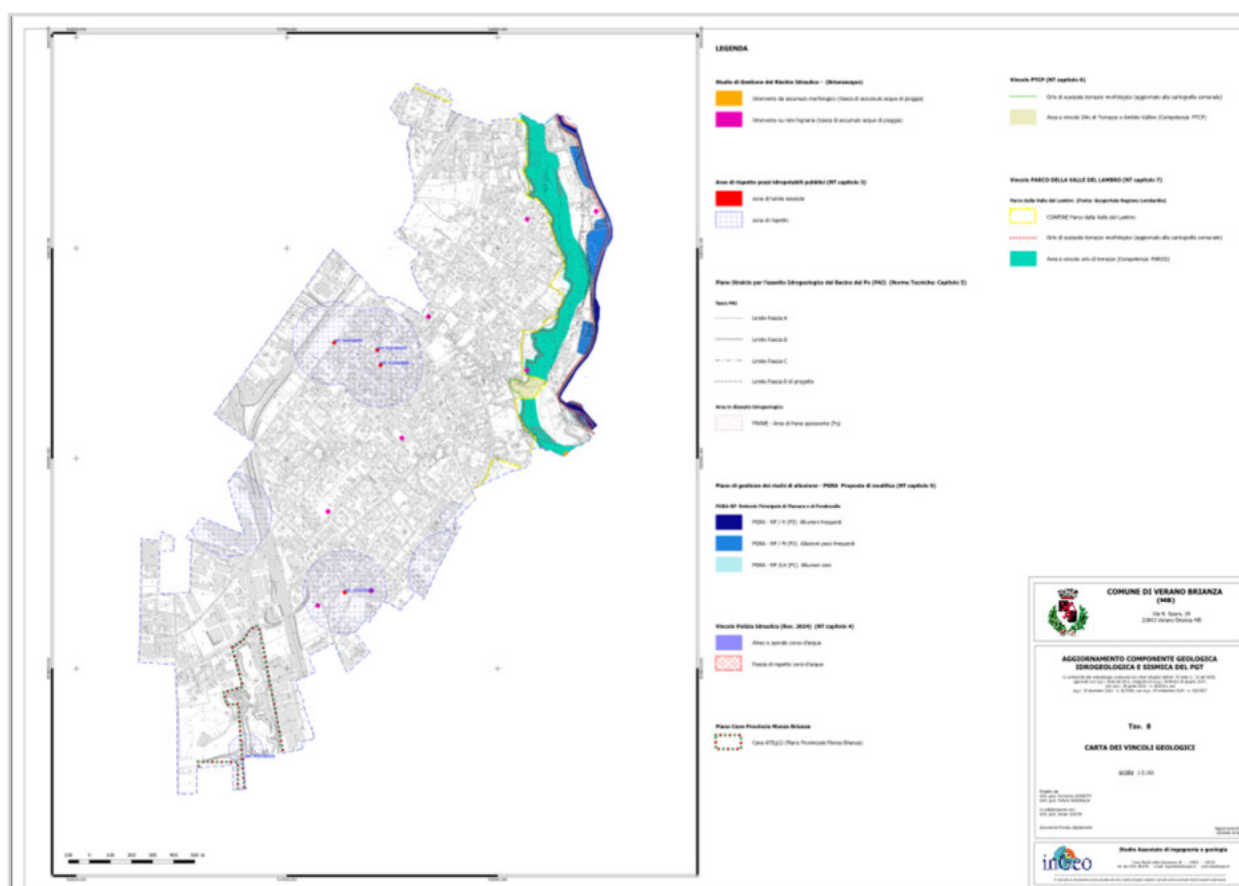
Nel presente studio sono state riportate le aree di criticità della rete fognaria fornite da BrianzAcque con Tr 10-50-100 anni:



14 AGGIORNAMENTO CARTA DEI VINCOLI (Tav. 8)

Questa carta riporta i vincoli di “interesse geologico” presenti sul territorio comunale, anche con riferimento a quelli derivanti dalla pianificazione sovraordinata quali:

- P.A.I. (D.P.C.M. 24 maggio 2001)
- Piano di gestione del Rischio Alluvioni (PGRA - Direttiva Alluvioni) variante 2026
- Vincoli gestione rischio idraulico
- Ambiti geomorfologici indicati dal P.T.C.P.
- Vincoli di Polizia Idraulica (vedi studio comunale vigente redatta dallo Studio Geoplanet)
- Aree di salvaguardia captazioni idropotabili
- Piano cave



14.1 VINCOLI DERIVANTI DAL P.T.R

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) è lo strumento di supporto all'attività di governance territoriale della Lombardia. Il PTR è aggiornato annualmente mediante il Programma Regionale di Sviluppo (PRS), oppure con il Documento di Economia e Finanza regionale (DEFR).

Per il corretto recepimento negli strumenti di governo del territorio delle previsioni del PTR classificate quali "Obiettivi prioritari di interesse regionale o sovraregionale" ai sensi dell'art. 20, cc. 4 e 5 della l.r. 12/2005, gli Strumenti Operativi contengono le seguenti Tabelle:

- Obiettivi infrastrutturali prioritari di interesse regionale e sovraregionale (art. 20, comma 4 l.r. 12/2005)
- Progetti e studi di riferimento per le previsioni di infrastrutture per la difesa del suolo
- Elenco Comuni tenuti all'invio del PGT (o sua variante) in Regione (l.r. 12/2005 art. 13 comma 8)

Con delibera n. 6037 del 20 aprile 2026, la Giunta regionale ha approvato l'Adeguamento del Piano Territoriale Regionale (PTR) ai sensi dell'art. 22, comma 1 bis della l.r. 11 marzo 2005 n. 12, pubblicato sul BURL serie ordinaria n. 18 del 29 aprile 2026.

Per quanto riguarda il P.T.R., nella componente geologica devono essere riportati i perimetri delle infrastrutture strategiche di interesse regionale contenuti nella Tabella "Progetti e studi di riferimento per le previsioni di infrastrutture per la difesa del suolo".



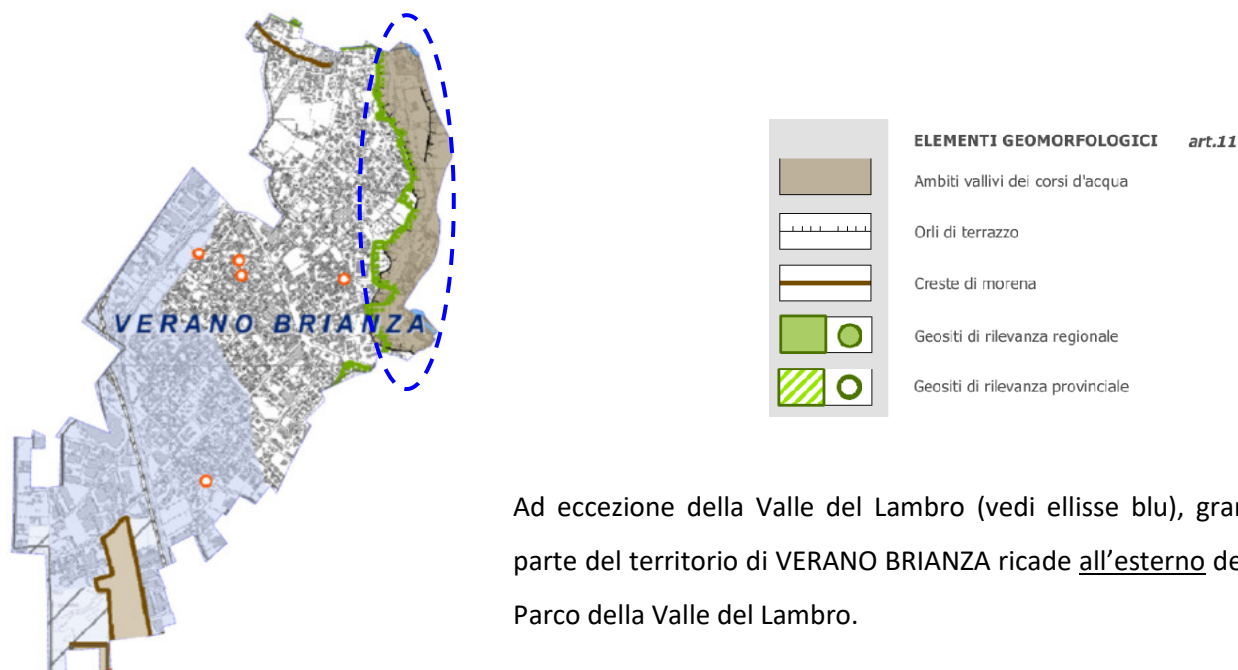
Sul territorio del comune di VERANO BRIANZA non si segnalano ambiti riportati nella Tabella "Progetti di riferimento per le previsioni di infrastrutture per la difesa del suolo" contenuta negli Strumenti Operativi.

14.2 AGGIORNAMENTO 2026 VINCOLI PAI-PGRA

Nella carta dei vincoli vengono recepite le nuove perimetrazioni PAI – PGRA così come descritte nel capitolo 13 a cui si rimanda.

14.3 AGGIORNAMENTO 2026 PRESCRIZIONI E INDIRIZZI PTCP

Di seguito si riporta un estratto della Tav. 9 del PTCP di Monza Brianza, la quale individua i principali elementi geomorfologici ricadenti sul territorio comunale di VERANO BRIANZA: gli ambiti vallivi dei corsi d'acqua, gli orli di terrazzo, le creste di morena e i geositi di rilevanza regionale e provinciale.



Ad eccezione della Valle del Lambro (vedi ellisse blu), gran parte del territorio di VERANO BRIANZA ricade all'esterno del Parco della Valle del Lambro.

Per le aree ricadenti all'interno del Parco Regionale della Valle del Lambro, come indicato all'art 15 comma 7 della L.R. 12 del 2005¹ e all'art. 4 comma 7² delle norme tecniche del PTCP, prevale la competenza del Parco Regionale, soggetto alla disciplina prevalente del Piano Territoriale di Coordinamento, le cui norme tecniche chiedono anche il rispetto dei seguenti indirizzi (art.8):

- tutelare l'assetto geologico ed idrogeologico del territorio
- salvaguardare i corsi d'acqua e i relativi ambiti...
- tutelare la specifica struttura morfologica e paesaggistica dei luoghi, con particolare attenzione al mantenimento dell'ambito altimetrico dei terreni, ... ai rapporti visuali tra fiume ed insediamenti...

e art. 25, "tutela geologica e geomorfologia" riportato nelle Norme Geologiche di Piano al capitolo 8.

¹ Relativamente alle aree comprese nel territorio di aree regionali protette, per le quali la gestione e le funzioni di natura paesaggistico - ambientale spettano ai competenti enti preposti secondo specifiche leggi e provvedimenti regionali, il PTCP recepisce gli strumenti di pianificazione approvati o adottati che costituiscono il sistema delle aree regionali protette, attenendosi, nei casi di piani di parco adottati, alle misure di salvaguardia previste in conformità alla legislazione in materia; la provincia coordina con i rispettivi enti gestori la definizione delle indicazioni territoriali di cui ai precedenti commi, qualora incidenti su aree comprese nel territorio delle aree regionali protette, fermi restando i casi di prevalenza del PTCP di cui all'articolo 18.

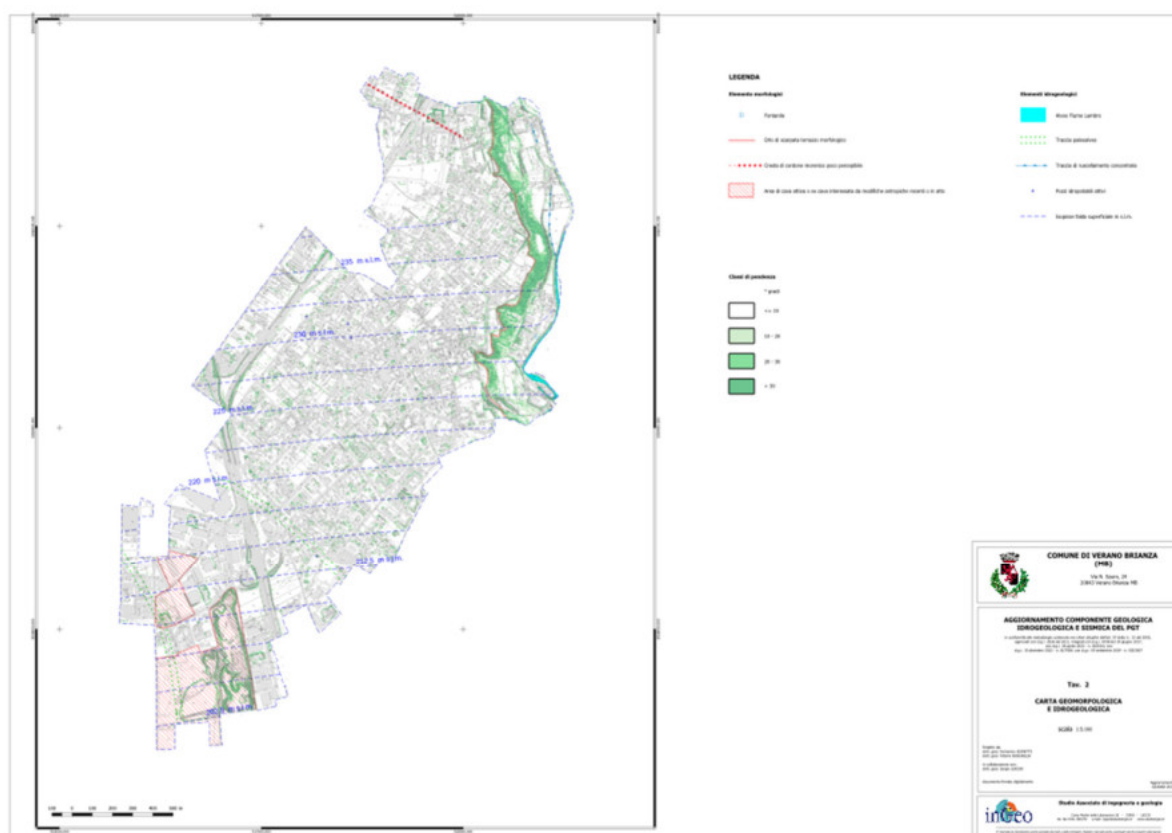
² In applicazione dell'articolo 15, comma 7 della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 «Legge per il governo del territorio» il PTCP, fermi restando i casi di prevalenza del PTCP di cui all'art.18 della medesima legge regionale, non disciplina le aree comprese nel territorio delle aree regionali protette, intendendosi i relativi strumenti di pianificazione totalmente recepiti nel PTCP medesimo.

Nella porzione di territorio comunale esterna al Parco della Valle del Lambro, corrispondente alla maggior parte del territorio comunale, vigono le prescrizioni e gli indirizzi del P.T.C.P. indicati nell'art. 11 delle Norme di attuazione del P.T.C.P. rev. 2023 per gli elementi geomorfologici: ambiti vallivi dei corsi d'acqua, orli di terrazzo, creste di morena e i geositi.

Così come richiesto dalle Norme di Piano del PTCP, si è proceduto al tracciamento di maggior dettaglio degli elementi morfologici indicati nel PTCP.

Per tale aspetto, partendo dagli elementi morfologici indicati dal PTCP, al fine di renderne il più oggettivo possibile il tracciamento, si è tenuto conto criticamente di:

- nuova *carta morfologica aggiornata al presente PGT rev. 2026*: la carta è stata aggiornata tenendo conto della nuova cartografia (DBT) e del modello 3D del terreno generato dal DTM 5X5 fornito da Regione Lombardia e dal Lidar 2x2. Sono stati valutati anche gli elementi morfologici dedotti dalla cartografia CARG e dalla carta morfologica Regionale. È stata inoltre prodotta la carta delle pendenze, utile per individuare gli orli morfologici più significativi.



- Carta Morfologica Regionale: l'aggiornamento della carta morfologica comunale ha tenuto conto anche della carta morfologica regionale di cui si riporta un estratto:



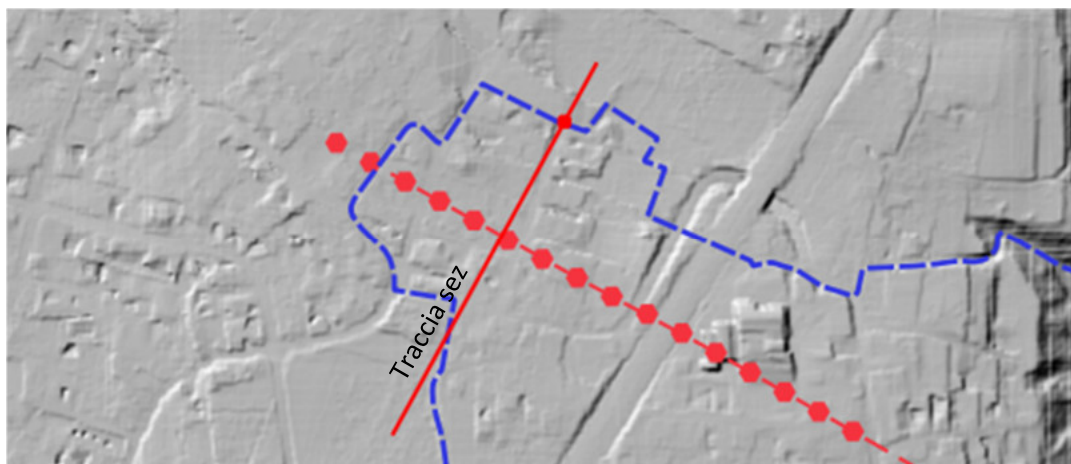
- DTM 5 x 5 e LIDAR 1x1 di Regione Lombardia: il DTM regionale hanno permesso la ricostruzione 3d del modello del territorio favorendo la visualizzazione degli elementi morfologici

- DBT di Regione Lombardia: gli elementi morfologici sono stati adattati alle isoipse rappresentate nel DBT regionale. A tal proposito si precisa che sono stati considerati gli elementi antropici forniti dall'ultimo DBT fornito da Regione Lombardia, mentre, per la rappresentazione della morfologia del territorio (isoipse) si è preferito utilizzare lo shape del DBT precedente con isoipse ogni 2 m rispetto al nuovo con isoipse ogni 5 m.

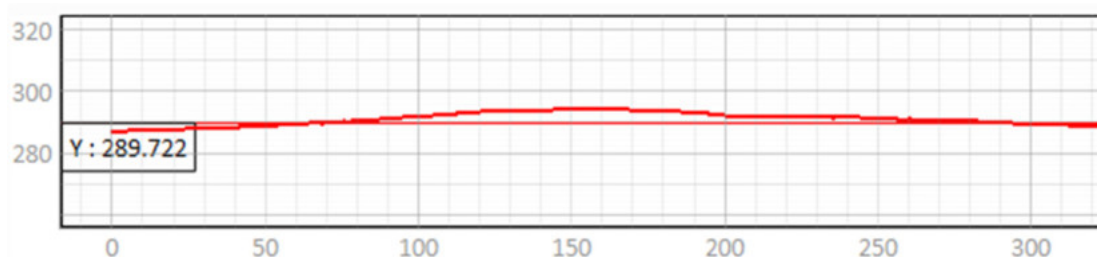
- Sopralluoghi in situ: gli elementi morfologici sono stati oggetto di sopralluoghi condotti sul territorio.

Gli **orli di terrazzo** e le **creste moreniche** sono stati meglio individuati così come di seguito descritto.

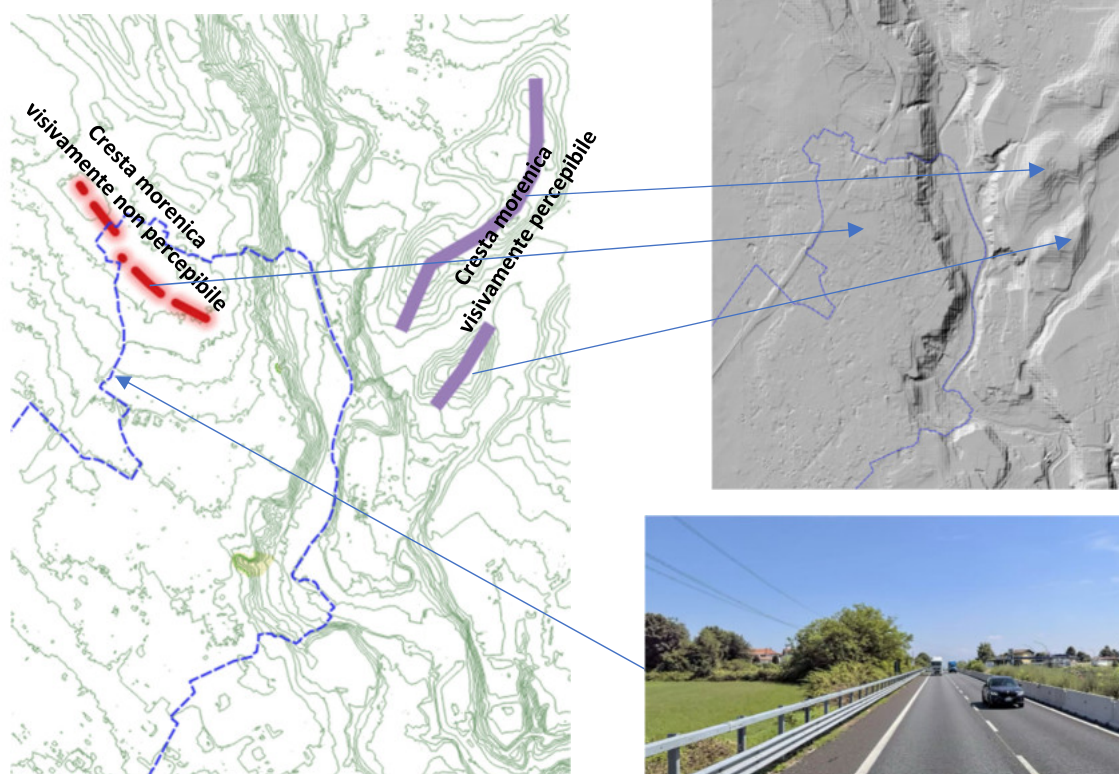
La "cresta morenica" individuata dal PTCP nella porzione settentrionale di VERANO BRIANZA è stata esclusa dagli elementi significativi sulla base dell'analisi morfologica e dal sopralluogo in sito, in quanto la morfologia della struttura non è visivamente percepibile, così come evidenziato nelle sezioni sottostanti:



A conferma di ciò di seguito si riportano una sezione in scala non deformata ($x/z=1$) ricavate dal LIDAR regionale:



Di seguito si riportano le isoipse (5 m) generate dal modello DTM lidar dal quale si evidenzia una blanda forma morfologica del dosso morenico che si sviluppa con un dislivello di 10 m distribuito su una distanza di circa 1 km, quindi visivamente non percepibile come si evince dalla foto ripresa lungo la SS36 con campo visivo perpendicolare al cordone morenico e dal modello 3d:



Nell'ambito dell'aggiornamento della componente geologica rev. 2026 si attua la perimetrazione a scala comunale anche degli **orli di terrazzo** e **ambiti vallivi** indicati dal PTCP, così come richiesto dall'art. 11 delle Norme del PTCP vigente.

Di seguito si descrivono i criteri seguiti per la delimitazione degli elementi morfologici nel comune di VERANO BRIANZA:

- 1- individuazione orli e ambito vallivo indicato attualmente dal PTCP;
- 2- esame del contesto geologico dell'area individuato in base alla carta del CARG – foglio Seregno;
- 3- analisi del DTM 5X5m e LIDAR 1x1 fornito da Regione Lombardia per ricostruire il modello 3d del terreno e il tracciamento dell'orlo morfologico di natura fluviale nell'area di interesse.

Sintesi aggiornamento elementi morfologici art 11 PTCP alla scala comunale

Orlo di terrazzo

L'individuazione degli orli di terrazzo parte dagli elementi indicati dal PTCP. Lo scrivente li ha analizzati sulla base del modello 3D del territorio sulla base del DTM 5x5 e LIDAR; di seguito se ne riporta il confronto:



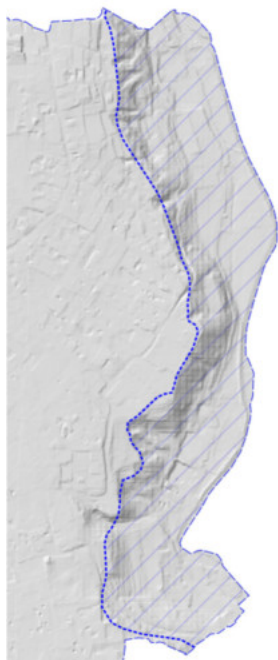
Traccia orli di terrazzo da PTCP



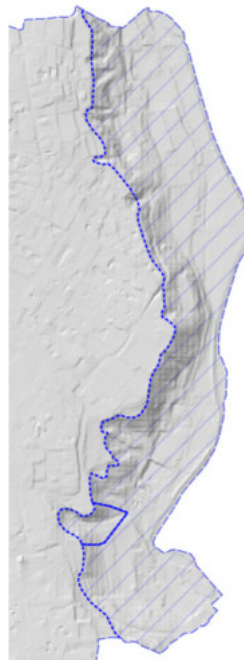
Traccia orli di terrazzo scala comunale 2026

Ambito Vallivo

L'individuazione dell'ambito vallivo parte dalla traccia indicata dal PTCP. Lo scrivente ha tracciato con maggior dettaglio la localizzazione dell'ambito vallivo sulla base del modello 3D del territorio sulla base del DTM 5x5; di seguito se ne riporta il confronto:



Traccia Ambito Vallivo da PTCP



Traccia orli di terrazzo scala comunale 2026

Cresta di cordone morenico

L'individuazione dei cordoni morenici parte dalla traccia indicata dal PTCP. Lo scrivente ha tracciato con maggior dettaglio le creste distinguendo quelle visivamente percepibili da quelle poco percepibili sulla base del modello 3D del territorio sulla base del LIDAR 1x1; di seguito se ne riporta il confronto:



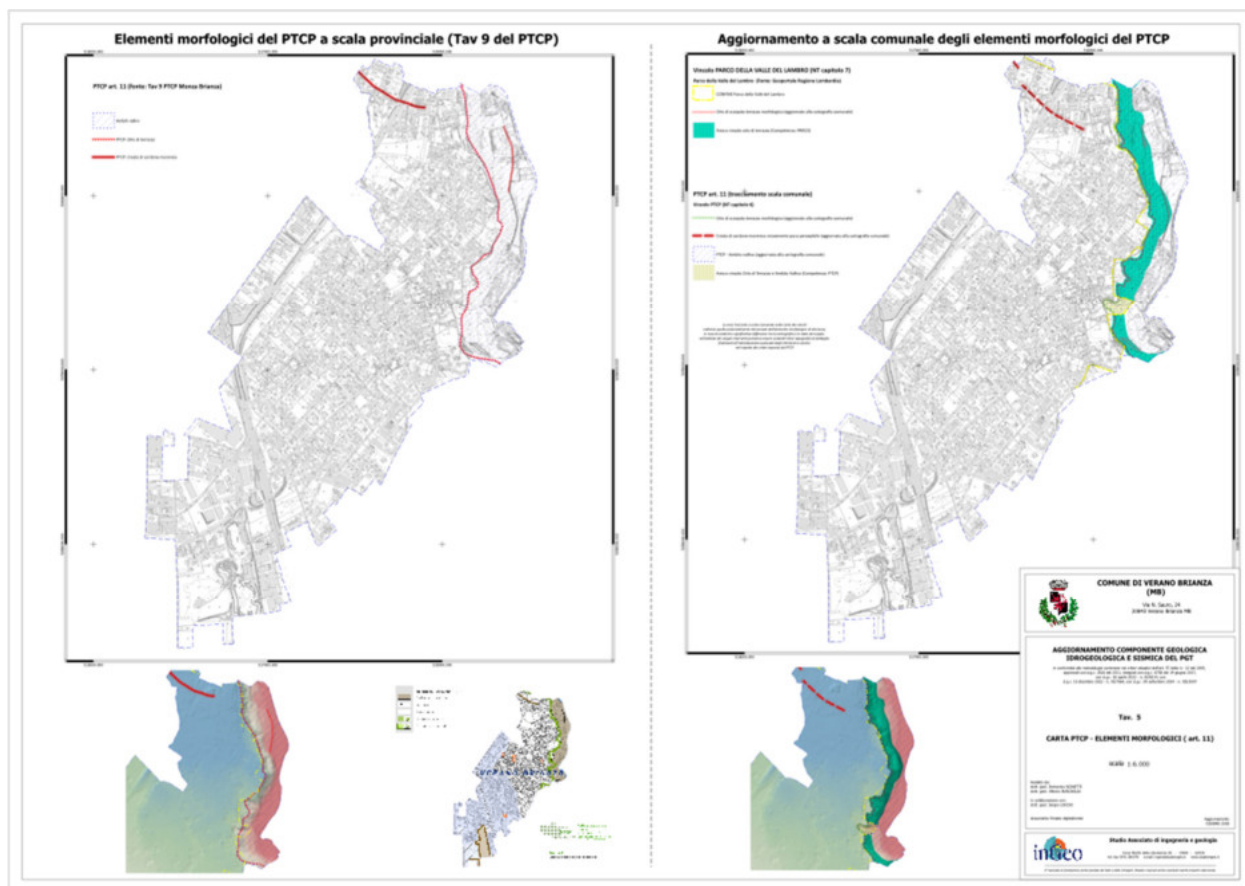
Traccia cresta moreniche da PTCP



Traccia creste moreniche scala comunale 2026

La Tav. 5 assolve al compito indicato dal PTCP della Provincia di Monza Brianza all'art. 11 comma 5 che recita "Contenuti minimi degli atti di PGT:

- verifica e individuazione puntuale degli elementi geomorfologici, tenuto conto dei criteri ed indirizzi di Regione Lombardia per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del PGT e dei dati conoscitivi messi a disposizione da Regione Lombardia;*
- riconoscimento di ulteriori - rispetto a quelli individuati dal PTCP - elementi geomorfologici che caratterizzano la struttura morfologica locale applicando una specifica disciplina di conservazione e valorizzazione;*
- attribuzione di un'adeguata classe di fattibilità geologica agli elementi geomorfologici.*



La tavola riporta il perimetro del Parco della Valle del Lambro, all'interno del quale prevale la competenza pianificatoria.

N.B. per gli orli morfologici, si segnalano alcune difformità tra quelle tracciate a scala comunale riportate nella carta Morfologica redatta dallo scrivente rispetto a quelle tracciate nella carta geologica tratta dal progetto CARG senza alcuna modifica da parte dello Scrivente. Tali differenze derivano dalla scala di dettaglio dell'elaborazione. Per il raccordo con il PTCP sono state adottati gli orli tracciati a scala comunale sulla base del modello del terreno derivante dal LIDAR 1X1 di maggior dettaglio.

14.4 POLIZIA IDRAULICA

Il comune di VERANO BRIANZA è dotato di “STUDIO IDROLOGICO E IDROGEOLOGICO DI DETTAGLIO DELLA RETE IDRICA MINORE AI SENSI DELLA LEGGE REGIONALE DELLA LOMBARDIA 1/2000 e della D.G.R. n° VII/7868 del 25/01/02 e della D.G.R. n° VII/13950 del 1/08/03 COMUNE DI VERANO BRIANZA (MI)” aggiornato al gennaio 2011 redatto dal dott. Maurizio PENATI e dott. Maria Luisa TODESCHINI (Studio Geoplanet).



Tale studio individua esclusivamente il Fiume Lambro appartenente al Reticolo Principale; nello stesso studio non risultano censiti corsi d'acqua appartenenti al Reticolo Minore.



La cartografia allegata al documento di Polizia Idraulica non riporta l'area dall'alveo e non traccia la fascia di rispetto del Reticolo Principale. Al fine di individuare tali elementi vincolati, lo Scrivente ne ha comunque tracciato i perimetri nella carta dei vincoli (Tav. 8), che andranno verificati in situ con appositi rilievi topografici nell'ambito degli eventuali interventi interferenti con tali ambiti.

15 AGGIORNAMENTO CARTA DI SINTESI (Tav. 9)

La carta di sintesi è stata redatta su tutto il territorio comunale, ad una scala tale da poter rappresentare le aree omogenee attraverso una serie di poligoni che definiscono porzioni di territorio caratterizzate da pericolosità geomorfologico-geotecnica e vulnerabilità idraulica-idrogeologica omogenee.

L'aggiornamento di questo elaborato ha comportato modifiche dei limiti tra i poligoni definiti nello studio geologico precedente sia per quanto riguarda l'aggiornamento dei contenuti esistenti, sia per l'inserimento e la caratterizzazione di nuovi ambiti precedentemente non considerati.

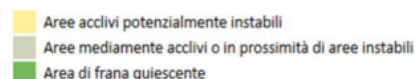
In generale, gli ambiti di pericolosità e vulnerabilità sono individuati in base agli scenari descritti al capitolo 2.2 dell'allegato B della D.G.R. n° IX/2616 del 30 novembre 2011.

Aree pericolose dal punto di vista dell'instabilità dei versanti

In questa categoria rientrano gli ambiti del territorio interessati da dissesti in atto o potenziali riconosciuti da rilievi in situ, dall'analisi cartografica o da analisi di dettaglio facente parte della documentazione esistente. Nel comune di VERANO BRIANZA gli ambiti potenzialmente instabili corrispondono alle aree cartografate nel PAI, alle aree acclivi individuate dalla carta delle pendenze e dai risultati dell'elaborazione tramite programma GIS nella carta della stabilità con metodo semplificato del pendio indefinito (vedi Tav. 3), realizzata sulla base del modello del terreno da LIDAR, secondo l'allegato 2 della DGR 2616/2011.



Le aree acclivi potenzialmente instabili si concentrano nella porzione orientale del comune coincidendo con il versante destro della valle del Lambro.



Aree vulnerabili dal punto di vista idrogeologico

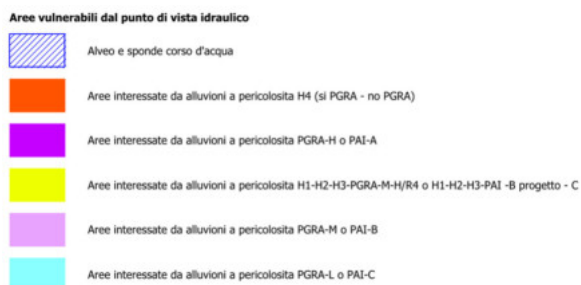
In questa categoria ricadono gli ambiti del territorio con probabile presenza superficiale della falda acquifera (0-5 m da p.c.) valutata sulla base delle isopieze disponibili in bibliografia.



Aree vulnerabili dal punto di vista idraulico

In questa categoria sono stati inseriti gli ambiti del territorio interessati da esondazioni fluviali e/o torrentizie.

In questa categoria rientrano anche le aree interessate da esondazione torrentizie cartografate e già classificate nelle carte del PGRA e PAI. In tale ambito si riportano anche le conclusioni dedotte dallo studio idraulico per la valutazione della pericolosità degli ambiti PGRA lungo il corso del Lambro allegato al presente studio geologico comunale.



Aree che presentano scadenti caratteristiche geotecniche

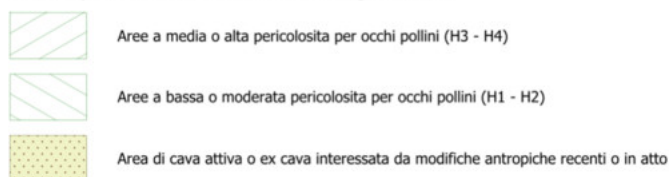
In questa categoria sono stati inseriti gli ambiti del territorio interessati da terreni con scadenti caratteristiche geotecniche o ambiti con particolari eterogeneità geotecniche così come risultanti dalle carte di analisi esaminate e dalle indagini geognostiche disponibili (Tav. 4).

Il territorio di VERANO BRIANZA è interessato da variabile pericolosità per la presenza di occhi pollini. La distribuzione sul territorio è stata valutata consultando la carta della pericolosità per occhi pollini del PTCP di Monza Brianza, individuando i punti interessati da sprofondamenti locali e in base al recente studio sugli occhi pollini (vedi capitolo 9).

Sono comprese anche le porzioni di territorio oggetto di interventi di cava in atto oppure interessati da movimenti terra nel passato.



Aree che presentano scadenti caratteristiche geotecniche



16 AGGIORNAMENTO CARTA P.S.L. (Tav. 10)

Con l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003 *"Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica"*, pubblicata sulla G.U. n. 105 dell'8 maggio 2003 Supplemento ordinario n. 72, vengono individuate in prima applicazione le zone sismiche sul territorio nazionale e fornite le normative tecniche da adottare per le costruzioni nelle zone sismiche stesse. Tale Ordinanza è entrata in vigore, per gli aspetti inerenti la classificazione sismica, dal 23 ottobre 2005, data coincidente con l'entrata in vigore del D.M. 14 settembre 2005 *"Norme tecniche per le costruzioni"*, pubblicato sulla G.U. n. 222 del 23 settembre 2005, Supplemento ordinario n. 159 che prevede di tener conto dell'azione degli eventi sismici nell'ambito della progettazione di nuove strutture, essendo stata eliminata la classe dei comuni "non sismici". Con l'entrata in vigore del D.M. 14 gennaio 2008, la stima della pericolosità sismica viene definita mediante un approccio "sito dipendente" e non più tramite un criterio "zona dipendente".

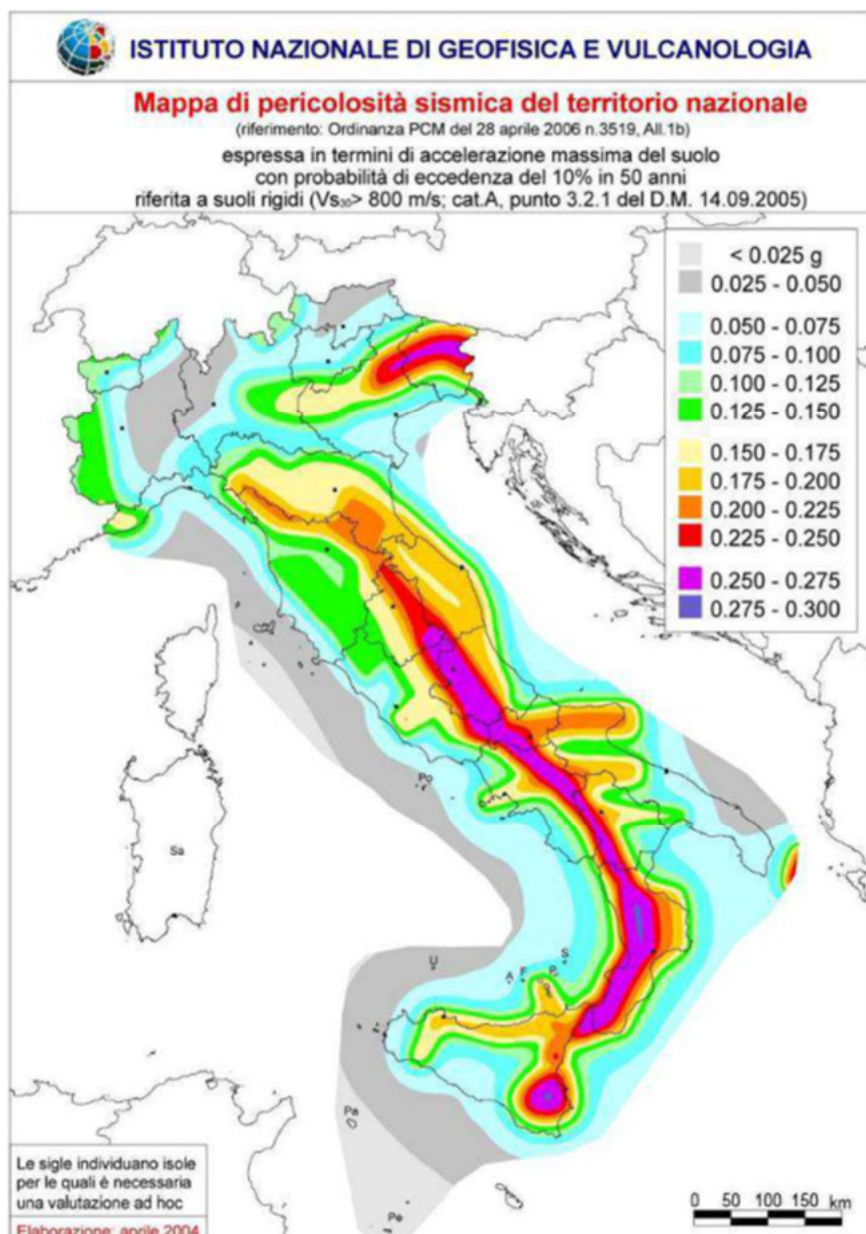
Per l'applicazione della normativa tecnica per le costruzioni in zona sismica (Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n° 3274 del 20 Marzo 2003) l'intero territorio nazionale è suddiviso in zone sismiche, con grado di pericolosità crescente da 4 a 1 (vedi allegato A della normativa: classificazione sismica dei comuni italiani); ciascuna zona è contrassegnata da un valore del parametro di accelerazione di picco orizzontale al suolo (a_g) con probabilità di superamento del 10% in 50 anni da adottare in ciascuna delle zone sismiche del territorio nazionale.

L'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3519 del 28/04/06 pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale dell'11/05/06 Serie Generale Anno 147° - n. 108 (Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone) adotta come riferimento ufficiale una nuova mappa di pericolosità sismica e definisce i criteri generali per la classificazione delle zone sismiche.

Costituiscono parte integrante dell'ordinanza:

- Allegato 1A - Criteri per l'individuazione delle zone sismiche e la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone
- Allegato 1B - Pericolosità sismica di riferimento per il territorio nazionale.

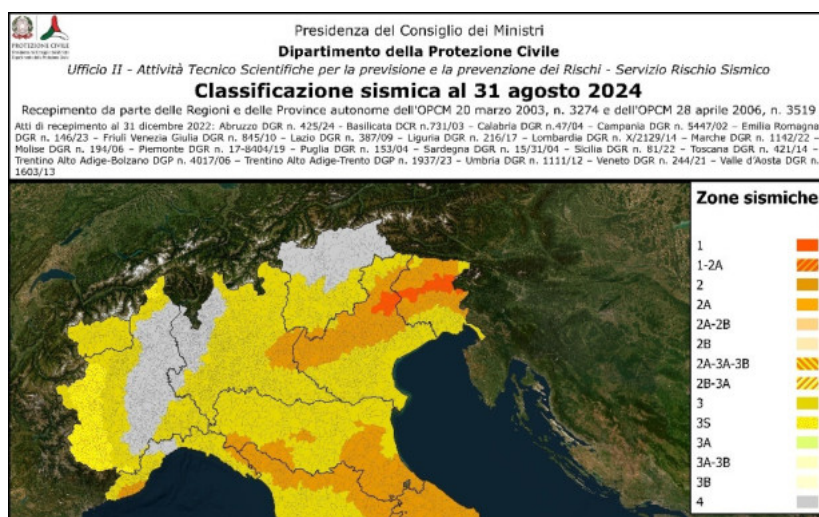
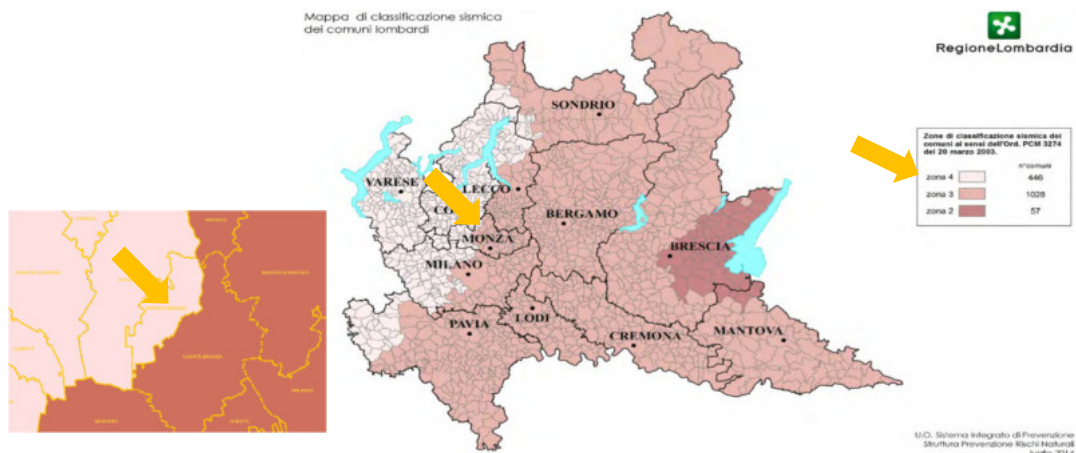
Di seguito si rappresenta la mappa riportata nell'Allegato 1B, rappresentante graficamente la pericolosità sismica espressa in termini di accelerazione massima del suolo (a_g), con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni, riferita a suoli rigidi caratterizzati da $VS_{30} > 800$ m/s.



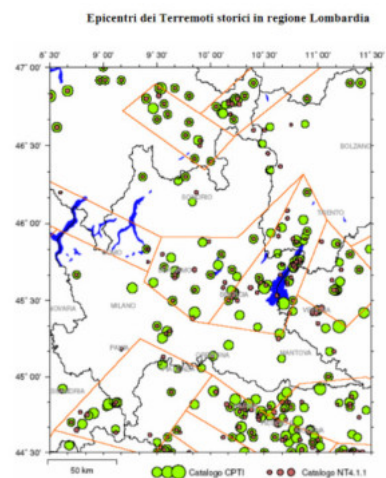
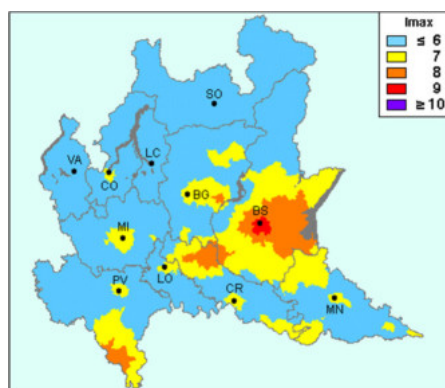
La Regione Lombardia, con la D.G.R. 7 novembre 2003 n. 7/14964 ha recepito la classificazione sismica dei singoli comuni proposta dalla O.P.C.M. citata.

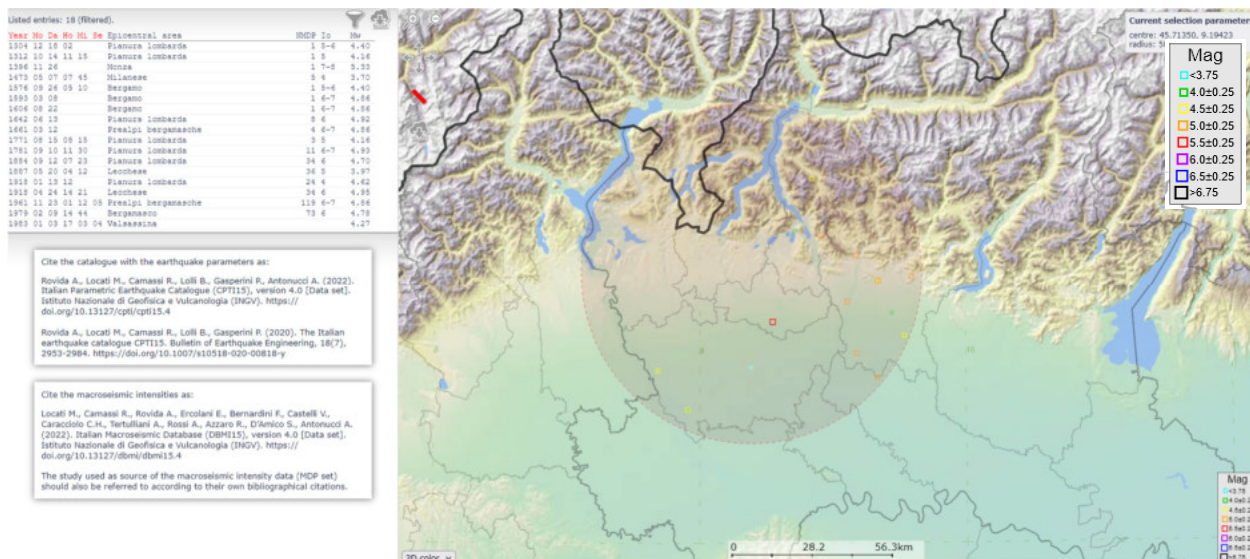
Con DGR n. 2129 del'11 luglio 2014 Regione Lombardia ha provveduto a riclassificare il proprio territorio dal punto di vista sismico. La nuova zonazione sismica (D.g.r. 11 luglio 2014 n° 2129) e la L.R. 33/2015 sono entrambe efficaci dal 10 aprile 2016. In data 30 marzo 2016 con la D.G.R. n. X/5001, la Giunta Regionale ha approvato le linee di indirizzo e coordinamento per l'esercizio delle funzioni trasferite ai comuni in materia sismica, ai sensi degli artt. 3, comma 1, e 13, comma 1, della L.R. 33/2015.

La riclassificazione sismica dei comuni operata da Regione Lombardia (D.g.r. 11 luglio 2014 n° 2129) ha classificato il comune di VERANO BRIANZA in **Zona Sismica 4**.



Di seguito si riporta la mappa con le intensità sismiche ed epicentri dei terremoti registrati in Regione Lombardia.





Year	Mo	Da	Ho	Mi	Se	Epicentral area	NMDP	Io	Mw
1396	11	26				Monza	1	7-8	5.33
1918	04	24	14	21		Lecchese	34	6	4.95
1781	09	10	11	30		Pianura lombarda	11	6-7	4.93
1642	06	13				Pianura lombarda	8	6	4.92
1593	03	08				Bergamo	1	6-7	4.86
1606	08	22				Bergamo	1	6-7	4.86
1661	03	12				Prealpi bergamasche	4	6-7	4.86
1961	11	23	01	12	05	Prealpi bergamasche	119	6-7	4.86
1979	02	09	14	44		Bergamasco	73	6	4.78
1884	09	12	07	23		Pianura lombarda	34	6	4.70
1918	01	13	12			Pianura lombarda	24	4	4.62
1304	12	18	02			Pianura lombarda	1	5-6	4.40
1576	09	26	05	10		Bergamo	1	5-6	4.40
1983	01	03	17	03	04	Valsassina			4.27
1312	10	14	11	15		Pianura lombarda	1	5	4.16
1771	08	15	08	15		Pianura lombarda	3	5	4.16
1887	05	20	04	12		Lecchese	36	5	3.97
1473	05	07	07	45		Milanese	5	4	3.70

16.1 RISPOSTA SISMICA LOCALE – GENERALITÀ

In occasione di eventi sismici, le particolari condizioni geologiche e geomorfologiche di una zona (condizioni locali) possono influenzare la pericolosità sismica di base, producendo effetti diversi da considerare nella valutazione generale della pericolosità sismica dell'area.

Per definire l'azione sismica di progetto si valuta l'effetto della risposta sismica locale, intesa come insieme delle modifiche che il moto sismico sito subisce, in termini di ampiezza, contenuto in frequenza, durata, dovute alle condizioni locali stratigrafiche e topografiche. L'approccio semplificato si basa sull'individuazione di categorie di sottosuolo di riferimento, come schematizzato nelle tabelle 3.2 II del D.M. 17-01-2018 T.U. edilizia e sull'individuazione della categoria topografica schematizzata nelle tabelle 3.2 III del D.M. 17-01-2018 (T.U. edilizia).

Categoria SUOLO	Descrizione
A	<i>Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi</i> caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m.
B	<i>Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti</i> , caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.
C	<i>Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti</i> con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.
D	<i>Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti</i> , con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 e 180 m/s.
E	Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D, con profondità del substrato non superiore a 30 m.

Per queste cinque categorie di sottosuolo, le azioni sismiche sono definibili come descritto al § 3.2.3 delle NTC 17-01-2018. Per qualsiasi condizione di sottosuolo non classificabile nelle categorie precedenti, è necessario predisporre specifiche analisi di risposta locale (analisi di III livello) per la definizione delle azioni sismiche.

Categoria TOPOGRAFICA	Descrizione
A	
T1	Superficie pianeggiante, pendii e rilevati isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$
T2	Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$
T3	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $15^\circ \leq i \leq 30^\circ$
T4	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30^\circ$

Tali effetti sono distinti in funzione del comportamento dinamico dei materiali coinvolti; pertanto gli studi finalizzati al riconoscimento delle aree potenzialmente pericolose dal punto di vista sismico sono basati, in primo luogo, sull'identificazione dello scenario presente in una determinata area.

In funzione delle caratteristiche del terreno presente, si distinguono quindi due grandi gruppi di effetti locali: quelli di sito o di amplificazione sismica locale e quelli dovuti ad instabilità.

Effetti di sito o di amplificazione sismica locale: interessano tutti i terreni che mostrano un comportamento stabile nei confronti delle sollecitazioni sismiche attese; tali effetti sono rappresentati dall'insieme delle modifiche in ampiezza, durata e contenuto in frequenza che il moto sismico (terremoto di riferimento), relativo ad una formazione rocciosa di base, può subire, durante l'attraversamento degli strati di terreno sovrastanti il substrato, a causa dell'interazione delle onde sismiche con le particolari condizioni locali.

Tali effetti si distinguono in due gruppi che possono essere contemporaneamente presenti nello stesso sito:

- *gli effetti di amplificazione topografica*: si verificano quando le condizioni locali sono rappresentate da morfologie superficiali più o meno articolate e da irregolarità topografiche in generale; tali condizioni favoriscono la focalizzazione delle onde sismiche in prossimità della cresta del rilievo a seguito di fenomeni di riflessione sulla superficie libera e di interazione fra il campo d'onda incidente e quello diffratto; se l'irregolarità topografica è rappresentata da substrato roccioso si verifica un puro effetto di amplificazione topografica, mentre nel caso di rilievi sostituiti da materiali non rocciosi l'effetto amplificatorio è la risultante dell'interazione (difficilmente separabile) tra l'effetto topografico e quello litologico di seguito descritto;

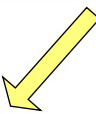
- *effetti di amplificazione litologica*: si verificano quando le condizioni locali sono rappresentate da morfologie sepolte (bacini sedimentari, chiusure laterali, corpi lenticolari, eteropie ed interdigitazioni, gradini di faglia ecc.) e da particolari profili stratigrafici costituiti da litologie con determinate proprietà meccaniche; tali condizioni possono generare esaltazione locale delle azioni sismiche trasmesse dal terreno, fenomeni di risonanza fra onda sismica incidente e modi di vibrare del terreno e fenomeni di doppia risonanza fra periodo fondamentale del moto sismico incidente e modi di vibrare del terreno e della sovrastruttura.

Effetti di instabilità: interessano tutti i terreni che mostrano un comportamento instabile o potenzialmente instabile nei confronti delle sollecitazioni sismiche attese e sono rappresentati in generale da fenomeni di instabilità consistenti in veri e propri collassi e talora movimenti di grandi masse di terreno incompatibili con la stabilità delle strutture; tali instabilità sono rappresentate da fenomeni diversi a seconda delle condizioni presenti nel sito:

- Nel caso di versanti in equilibrio precario (in materiale sciolto o in roccia) si possono avere fenomeni di *riattivazione o neoformazione di movimenti franosi* (crolli, scivolamenti rotazionali e/o traslazionali e colamenti), per cui il sisma rappresenta un fattore d'innesco del movimento sia direttamente a causa dell'accelerazione esercitata sul suolo sia indirettamente a causa dell'aumento delle pressioni interstiziali.
- Nel caso di aree interessate da particolari strutture geologiche sepolte e/o affioranti in superficie tipo contatti stratigrafici o tettonici quali faglie sismogenetiche si possono verificare movimenti relativi verticali ed orizzontali tra diversi settori areali che conducono a scorrimenti e cedimenti differenziali interessanti le sovrastrutture.
- Nel caso di terreni particolarmente scadenti dal punto di vista delle proprietà fisico-meccaniche si possono verificare fenomeni di scivolamento e rottura connessi a deformazioni permanenti del suolo; per terreni granulari sopra falda sono possibili *cedimenti* a causa di fenomeni di densificazione ed addensamento del materiale, mentre per terreni granulari fini (sabbiosi) saturi di acqua sono possibili fluimenti e colamenti parziali o generalizzati a causa dei *fenomeni di liquefazione*.
- Nel caso di siti interessati da carsismo sotterraneo o da particolari strutture vacuolari presenti nel sottosuolo si possono verificare fenomeni di subsidenza più o meno accentuati in relazione al crollo parziale o totale di cavità sotterranee.

La metodologia per la valutazione dell'amplificazione sismica locale è riportata nell'allegato 5 "*Analisi e valutazione degli effetti sismici di sito in Lombardia finalizzate alla definizione dell'aspetto sismico nei P.G.T.*" del D.G.R.22/12/2005 n°8/1566 "*Criteri attuativi della L.R. 12/05, - Componente geologica idrogeologica e sismica del PGT*", e successivo aggiornamento D.G.R. del 30 novembre n° IX/2616.

Sono previsti tre livelli successivi di approfondimento da applicarsi in funzione della zona sismica di appartenenza del comune. Nel caso di un comune in Zona Sismica 4, come VERANO BRIANZA, è previsto come obbligatorio solo il **1° livello** della procedura, che prevede il riconoscimento delle aree passibili di amplificazione sismica locale con la redazione della carta della pericolosità sismica locale (P.S.L.).

	Livelli di approfondimento e fasi di applicazione		
	1^ livello fase pianificatoria	2^ livello fase pianificatoria	3^ livello fase progettuale
Zona sismica 4	obbligatorio 	Nelle zone PSL Z3 e Z4 solo per edifici strategici e rilevanti di nuova previsione (elenco tipologico di cui al d.d.u.o. n. 19904/03)	- Nelle aree indagate con il 2^ livello quando Fa calcolato > valore soglia comunale; - Nelle zone PSL Z1 e Z2 per edifici strategici e rilevanti.

PSL = Pericolosità Sismica Locale

16.1.1 Analisi di 1° Livello (Tav. 10)

Il 1° livello consiste in un approccio di tipo qualitativo e costituisce lo studio propedeutico ai successivi livelli di approfondimento; è un metodo empirico che trova le basi nella continua e sistematica osservazione diretta degli effetti prodotti dai terremoti.

Il metodo permette l'individuazione delle zone ove i diversi effetti prodotti dall'azione sismica sono, con buona attendibilità, prevedibili, sulla base di osservazioni geologiche e sulla raccolta dei dati disponibili per una determinata area (quali la cartografia topografica di dettaglio, la cartografia geologica e dei dissesti) e i risultati di indagini geognostiche, geofisiche e geotecniche già svolte e che saranno oggetto di un'analisi mirata alla definizione delle condizioni locali (spessore delle coperture e condizioni stratigrafiche generali, posizione e regime della falda, proprietà indice, caratteristiche di consistenza, grado di sovra-consolidazione, plasticità e proprietà geotecniche nelle condizioni naturali, ecc.).

Nell'ambito del territorio comunale di VERANO BRIANZA le informazioni stratigrafiche sono tratte dalla stratigrafia di pozzi e sondaggi geognostici tratti dal geoportale di Regione Lombardia, da dati relativi ad indagini geognostiche note (in particolare prove penetrometriche) eseguite nell'ambito della realizzazione di nuove edificazioni, dalla carta geologica del progetto CARG e dalla campagna geofisica (MASW e HVSr).

Nella nuova *Carta della Pericolosità Sismica Locale* aggiornata (Tav. 10) viene riportata la perimetrazione areale delle diverse situazioni tipo, in grado di determinare gli effetti sismici locali, specificate nella Tabella 1 proposta dalla normativa vigente:

Sigla	SCENARIO PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE (PSL)	EFFETTI
Z1a	Zona caratterizzata da movimenti franosi attivi	Instabilità
Z1b	Zona caratterizzata da movimenti franosi quiescenti	
Z1c	Zona potenzialmente franosa o esposta a rischio di frana	
Z2a	Zone con terreni di fondazione saturi particolarmente scadenti (riporti poco addensati, depositi altamente compressibili, ecc.)	Cedimenti
Z2b	Zone con depositi granulari fini saturi	Liquefazioni
Z3a	Zona di ciglio H > 10 m (scarpata con parete subverticale, bordo di cava, nicchia di distacco, orlo di terrazzo fluviale o di natura antropica)	Amplificazioni topografiche
Z3b	Zona di cresta rocciosa e/o cocuzzolo: appuntite - arrotondate	
Z4a	Zona di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fluvio-glaciali granulari e/o coesivi	Amplificazioni litologiche e geometriche
Z4b	Zona pedemontana di falda di detrito, conoide alluvionale e conoide deltizio-lacustre	
Z4c	Zona morenica con presenza di depositi granulari e/o coesivi (comprese le coltri loessiche)	
Z4d	Zone con presenza di argille residuali e terre rosse di origine eluvio-colluviale	
Z5	Zona di contatto stratigrafico e/o tettonico tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche molto diverse	Comportamenti differenziali

Tabella 1 – Scenari di pericolosità sismica locale

Nell'ambito del territorio comunale di VERANO BRIANZA sono stati individuati ambiti con possibili effetti di amplificazione sismica locale riconducibili a:

Effetti relativi ad instabilità



- **Z1b** Zona caratterizzata da movimenti franosi quiescenti
- **Z1c** Zona potenzialmente franosa o esposta a rischio di frana

Effetti relativi ad amplificazione litologica

- **Z4a** Zona di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fluvio-glaciali granulari e/o coesivi
- **Z4c** Zona morenica con presenza di depositi granulari e/o coesivi (comprese le coltri loessiche)



Gli elementi poligonali sono stati valutati principalmente sulla base della mappatura del CARG.

Considerata la suscettibilità agli occhi pollini, in ottemperanza a quanto indicato al punto 1.4.3 della DGR 7564 del 2022, si indica la presenza potenziale di sinkhole in grado di dar luogo ad effetti di instabilità in associazione ai depositi alluvionali e/o fluvioglaciali meno recenti.

La *Carta della Pericolosità Sismica Locale* di primo livello rappresenta il riferimento per l'applicazione dei successivi livelli di approfondimento.

A supporto dei professionisti, alla tavola delle PSL si allegano alcune indagini sismiche di riferimento per la valutazione orientativa e preliminare dei valori di Vs 30.

16.1.2 METODOLOGIA Analisi di 2° Livello (Per edifici strategici e rilevanti)

In zona sismica 4, in fase di pianificazione per gli edifici strategici e rilevanti di nuova previsione o in fase progettuale per quelli non previsti, si rende necessario l'approfondimento di 2° livello per gli interventi che ricadono in ambiti suscettibili di amplificazioni sismiche di origine morfologica e litologica (poligoni Z3 e Z4 della carta PSL di 1 livello).

La procedura consiste in un approccio di tipo semiquantitativo e fornisce la stima quantitativa della risposta sismica dei terreni in termini di valore di *Fattore di Amplificazione* (Fa); gli studi sono condotti con metodi quantitativi semplificati, validi per la valutazione delle amplificazioni litologiche e morfologiche e sono utilizzati per zonare l'area di studio in funzione del valore di Fa. Il valore di Fa si riferisce agli intervalli di periodo tra 0.1-0.5 s e 0.5-1.5 s: i due intervalli di periodo nei quali viene calcolato il valore di Fa sono stati scelti in funzione del periodo proprio delle tipologie edilizie presenti più frequentemente nel territorio regionale; in particolare l'intervallo tra 0.1-0.5 s si riferisce a strutture relativamente basse, regolari e piuttosto rigide, mentre l'intervallo tra 0.5-1.5 s si riferisce a strutture più alte e più flessibili.

La procedura di 2° livello fornisce, per gli effetti litologici, valori di Fa per entrambi gli intervalli di periodo considerati, mentre per gli effetti morfologici solo per l'intervallo 0.1-0.5 s: questa limitazione è causata dall'impiego, per la messa a punto della scheda di valutazione, di codici di calcolo di tipo bidimensionale ad elementi di contorno, che sono risultati più sensibili all'influenza del moto di input nell'intervallo di periodo 0.5-1.5 s.

Di seguito si riporta la metodologia per l'approfondimento di 2° livello che deve essere applicata nell'ambito delle singole pratiche edilizie di edifici strategici e rilevanti.

Analisi di 2° livello - Amplificazione litologica

L'analisi di secondo livello prevede una caratterizzazione semi quantitativa degli effetti di amplificazione attesi nelle aree Z4 perimetrate nella "Carta di Pericolosità Sismica Locale" e fornisce la stima della risposta sismica dei terreni valutando il valore del Fattore di Amplificazione (Fa) come prescritto nell'allegato 5 della D.G.R. n. IX/2616 del 30 novembre 2011 – "Aggiornamento dei 'Criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del piano di governo del territorio, in attuazione dell'art. 57, comma 1, della l.r. 11 marzo 2005, n. 12', approvati con D.G.R. 22 dicembre 2005, n. 8/1566 e successivamente modificati con D.G.R. 28 maggio 2008, n. 8/7374".

Lo scopo delle analisi di 2° livello è di individuare le aree in cui le sollecitazioni sismiche previste dalla normativa nazionale su suolo rigido risultano insufficienti a salvaguardare le strutture sia esistenti sia

future dagli effetti di amplificazione sismica locale; per queste aree si dovrà procedere alle indagini di 3° livello o, in alternativa quando possibile, utilizzare i parametri di progetto previsti dal T.U. edilizia 2018 per la categoria di suolo superiore (da suolo B a suolo C o D / da suolo C a suolo D / da suolo E a suolo D).

Per interventi di edifici strategici e rilevanti ricadenti in aree PSL interessate da amplificazione litologica Z4, si deve procedere alla caratterizzazione semiquantitativa degli effetti di amplificazione attesi, secondo l'approfondimento di 2° livello. I valori di F_a ottenuti da apposite indagini sismiche eseguite *in situ* andranno confrontati con i Valori di soglia del Fattore di amplificazione (F_s) attribuiti dalla normativa regionale al comune per le categorie di suolo A-B-C-D-E indicate dal DM 17-01-2018 per due differenti intervalli di periodo T , tra 0.1-0.5 s e tra 0.5-1.5 s.

La procedura richiede i seguenti passaggi:

- ✓ Esecuzione di indagini geofisiche *in situ* (MASW e misure H/V) per individuare il tipo di suolo di fondazione a cui appartengono i depositi dell'area d'interesse in base ai valori di V_s , utilizzando la classificazione del D.M. 17-01-2018 T.U. Edilizia (suolo tipo: A, B, C, D, E);
- ✓ individuare la scheda di valutazione di riferimento tra quelle proposte dalla normativa regionale compatibile con la stratigrafia sismica locale individuata dalle indagini;
- ✓ in funzione della profondità e della velocità V_s dello strato superficiale, all'interno della scheda di valutazione scegliere la curva più appropriata per la determinazione del valore di F_a nell'intervallo 0.1-0.5 s e nell'intervallo 0.5-1.5 s, in base al valore del periodo proprio del sito T ;
- ✓ calcolare i due fattori F_a per le due diverse classi di periodo (0,1-0,5 e 0,5-1,5 secondi);
- ✓ confrontare i valori di F_a calcolati con i valori soglia F_s forniti dalla Regione Lombardia per il comune in oggetto, con riferimento alla categoria di suolo precedentemente individuata;
- ✓ valutare l'adeguatezza dello spettro sismico proposto dalla normativa per la progettazione.

Si possono presentare quindi due situazioni:

- il valore di F_a è inferiore al valore di soglia F_s corrispondente: la normativa è da considerarsi sufficiente a tenere in considerazione anche i possibili effetti di amplificazione litologica del sito e quindi si applica lo spettro previsto dalla normativa;
- il valore di F_a è superiore al valore di soglia F_s corrispondente: la normativa è insufficiente a tenere in considerazione i possibili effetti di amplificazione litologica e quindi è necessario, in fase di progettazione edilizia, o effettuare analisi più approfondite (3° livello) o utilizzare lo spettro di norma caratteristico della categoria di suolo superiore, con il seguente schema:

- anziché lo spettro della categoria di suolo B si utilizzerà quello della categoria di suolo C; nel caso in cui la soglia non fosse ancora sufficiente si utilizzerà lo spettro della categoria di suolo D;
- anziché lo spettro della categoria di suolo C si utilizzerà quello della categoria di suolo D;
- anziché lo spettro della categoria di suolo E si utilizzerà quello della categoria di suolo D.

Per il comune di VERANO BRIANZA la normativa individua le seguenti soglie del valore di F_s :

PERIODO T DELLA STRUTTURA COMPRESO TRA 0.1-0.5 s						
strutture relativamente basse, regolari e piuttosto rigide						
		Valore di soglia per F_s				
COMUNE	Classificazione	Suolo A	Suolo B	Suolo C	Suolo D	Suolo E
VERANO BRIANZA	zona sismica 4	1	1.4	1.6	2.2	2.0
PERIODO T DELLA STRUTTURA COMPRESO TRA 0.5-1.5 s						
strutture più alte e flessibili						
		Valore di soglia per F_s				
COMUNE	Classificazione	Suolo A	Suolo B	Suolo C	Suolo D	Suolo E
VERANO BRIANZA	zona sismica 4	1	1.7	2.4	4.2	3.1

17 AGGIORNAMENTO CARTA DELLA FATTIBILITA' GEOLOGICA (Tav. 11)

A conclusione dell'aggiornamento dello Studio della Componente Geologica di supporto alla pianificazione territoriale del Comune di VERANO BRIANZA è stata condotta la revisione della perimetrazione delle classi di fattibilità geologica a seguito dell'adeguamento dei poligoni della Carta di Sintesi alla nuova base cartografica, al recepimento delle aree con pericolo idraulico individuate nel PGRA2026 e alla valutazione delle aree predisposte all'instabilità.

Le classi di fattibilità sono individuate in base alle classi di ingresso descritte al punto 3.2, Tab. 1, Tab. 1 bis e Tab. 2 dell'allegato B della D.G.R. n° IX/2616 del 30 novembre 2011.

Tabella 1 - classi di ingresso

Aree pericolose dal punto di vista dell'instabilità dei versanti	
Aree soggette a crolli di massi (distacco e accumulo). Da definire in base all'estensione della falda di detrito e alla distanza raggiunta dai massi secondo dati storici (vengono delimitate le effettive aree sorgenti e le aree di accumulo dei crolli)	4
Aree interessate da distacco e rotolamento di blocchi provenienti da depositi superficiali (vengono delimitate le effettive aree sorgenti e le aree di accumulo dei crolli)	4
Aree di frana attiva (scivolamenti; colate ed espansioni laterali)	4
Aree di frana quiescente (scivolamenti; colate ed espansioni laterali)	4
Aree a franosità superficiale attiva diffusa (scivolamenti, soliflusso)	4
Aree a pericolosità potenziale per grandi frane complesse (comprendenti aree di distacco ed accumulo)	4
Aree in erosione accelerata (calanchi, ruscellamento in depositi superficiali o rocce deboli)	4
Aree interessate da trasporto in massa e flusso di detrito su conoide	4*
Aree a pericolosità potenziale per crolli a causa della presenza di pareti in roccia fratturata e stimata o calcolata area di influenza	4
Aree a pericolosità potenziale legata a orientazione sfavorevole della stratificazione in roccia debole e stimata o calcolata area di influenza	3
Aree a pericolosità potenziale legata a possibilità di innesco di colate in detrito e terreno valutate o calcolate in base alla pendenza e alle caratteristiche geotecniche dei terreni	3
Aree di percorsi potenziali di colate in detrito e terreno	4*
Aree a pericolosità potenziale legate alla presenza di terreni a granulometria fine (limi e argille) su pendii inclinati, comprendenti delle aree di possibile accumulo (aree di influenza)	3
Aree interessate da valanghe già avvenute	4
Aree a probabile localizzazione di valanghe potenziali	4
Aree protette da interventi di difesa efficaci ed efficienti	3
Aree estrattive attive o dismesse non ancora recuperate, comprendendo una fascia di rispetto da valutare in base alle condizioni di stabilità dell'area	3
Aree vulnerabili dal punto di vista idrogeologico	
Aree ad elevata vulnerabilità dell'acquifero sfruttato ad uso idropotabile e/o del primo acquifero	3
Aree con emergenze idriche diffuse (fontanili, sorgenti, aree con emergenza della falda)	4
Aree a bassa soggiacenza della falda o con presenza di falde sospese	3
Aree interessate da carsismo profondo (caratterizzate da inghiottitoi e doline)	4
Aree vulnerabili dal punto di vista idraulico	
Aree ripetutamente allagate in occasione di precedenti eventi alluvionali o frequentemente inondabili (indicativamente con tempi di ritorno inferiori a 20-50 anni), con significativi valori di velocità e/o altezze d'acqua o con consistenti fenomeni di trasporto solido	4
Aree allagate in occasione di eventi meteorici eccezionali o allagabili con minore frequenza (indicativamente con tempi di ritorno superiori a 100 anni) e/o con modesti valori di velocità ed altezze d'acqua, tali da non pregiudicare l'incolumità delle persone, la funzionalità di edifici e infrastrutture e lo svolgimento di attività economiche	3
Aree potenzialmente inondabili individuate con criteri geomorfologici tenendo conto delle criticità derivanti da punti di debolezze delle strutture di contenimento quali tratti di sponde in erosione, punti di possibile tracimazione, sovralluvionamenti, sezioni di deflusso insufficienti anche a causa della presenza di depositi di materiale vario in alveo o in sua prossimità ecc.	4

Tabella 1bis – Classe di fattibilità per le aree ricadenti all'interno delle fasce fluviali

	Classe	norme
Fascia A all'esterno dei centri edificati	4	artt. 29, 38, 38 bis, 38 ter, 39 e 41 N.d.A. del PAI
Fascia B all'esterno dei centri edificati	3	consentiti solo gli interventi previsti dagli artt. 30, 38, 38bis, 38 ter, 39 e 41 delle N.d.A. del PAI
Fasce A e B all'interno dei centri edificati	da attribuire sulla scorta degli studi idraulici per la valutazione del rischio realizzati con il metodo approfondito di cui all'Allegato 4	Fino ad avvenuta valutazione delle condizioni di rischio si applicano anche all'interno dei centri edificati le norme riguardanti le fasce A e B
Territori di fascia C delimitati con segno grafico indicato come "limite e progetto tra la fascia B e la Fascia C"	da attribuire sulla scorta degli studi idraulici per la valutazione del rischio realizzati con il metodo approfondito di cui all'Allegato 4	Fino ad avvenuta valutazione delle condizioni di rischio si applicano le norme riguardanti la fascia B fino al limite esterno della fascia C
Fascia C	Da attribuire in base alle problematiche riscontrate	Da definire nell'ambito dello studio, fermo restando quanto stabilito dall'art. 31 delle N.d.A. del PAI

Tabella 2: Correlazione tra classi di Pericolosità, classi di Fattibilità geologica per le azioni di piano e voci della legenda PAI.

PERICOLOSITA' / RISCHIO	CLASSI DI FATTIBILITA'	VOCI LEGENDA PAI
H1 su conoide	Classe 1/2 – senza o con modeste limitazioni	Cn – conoide protetta...
H2 su conoide	Classe 2/3 – modeste o consistenti limitazioni	Cn – conoide protetta ...
H3 su conoide	Classe 3 – consistenti limitazioni	Cp – conoide parz. protetta ¹ Cn – conoide protetta...
H4 – H5 su conoide	Classe 4 – gravi limitazioni	Ca – conoide attiva non protetta
H1 per crolli, crolli in massa e scivolamenti	Classe 2/3 – modeste o consistenti limitazioni	Fs – frana stabilizzata
H2 per crolli e crolli in massa H2-H3 per scivolamenti	Classe 4/3 – gravi o consistenti limitazioni	Fq – frana quiescente ²
H3-H5 per crolli e crolli in massa H4-H5 per scivolamenti	Classe 4 – gravi limitazioni	Fa – frana attiva
H1-H2 per esondazione	Classe 2/3 – modeste o consistenti limitazioni	Em – pericolosità media o moderata di esondazione
H3 per esondazione	Classe 3 – consistenti limitazioni (con norma più restrittiva art. 9 comma 6)	Eb – pericolosità elevata di esondazione
H4 per esondazione	Classe 4 – gravi limitazioni	Ee – pericolosità molto elevata
Zona rossa	Classe 4 – gravi limitazioni	Ve, Vm – pericolosità molto elevata o media per valanga
Zona blu	Classe 3 – consistenti limitazioni	Nessuna corrispondenza con legenda PAI ma norme di cui all'Allegato 3
Zona gialla, Zona bianca	Classe 2 – modeste limitazioni	Nessuna corrispondenza con legenda PAI ma norme di cui all'Allegato 3

Sebbene sia lasciata la facoltà al professionista di aumentare o diminuire il valore della classe di fattibilità in base a valutazioni di merito tecnico per lo specifico ambito, lo Scrivente ritiene di attenersi alle attribuzioni indicate dalle tabelle sopra riportate.

Le eventuali porzioni di territorio comunale esterne ai poligoni individuati mediante le procedure precedentemente descritte corrispondono a quelle aree per le quali non sono state individuate limitazioni alla modifica dell'uso dei terreni dal punto di vista geologico (Classe 1). Tali aree saranno comunque soggette all'applicazione delle Norme Tecniche per le costruzioni, di cui alla normativa nazionale e ai relativi approfondimenti d'indagine richiesti per la definizione dei modelli geologici e geotecnici riguardanti il sedime delle opere in progetto.

Di seguito si riporta la legenda della carta di sintesi e la conseguente legenda della carta di fattibilità:

CARTA DI SINTESI

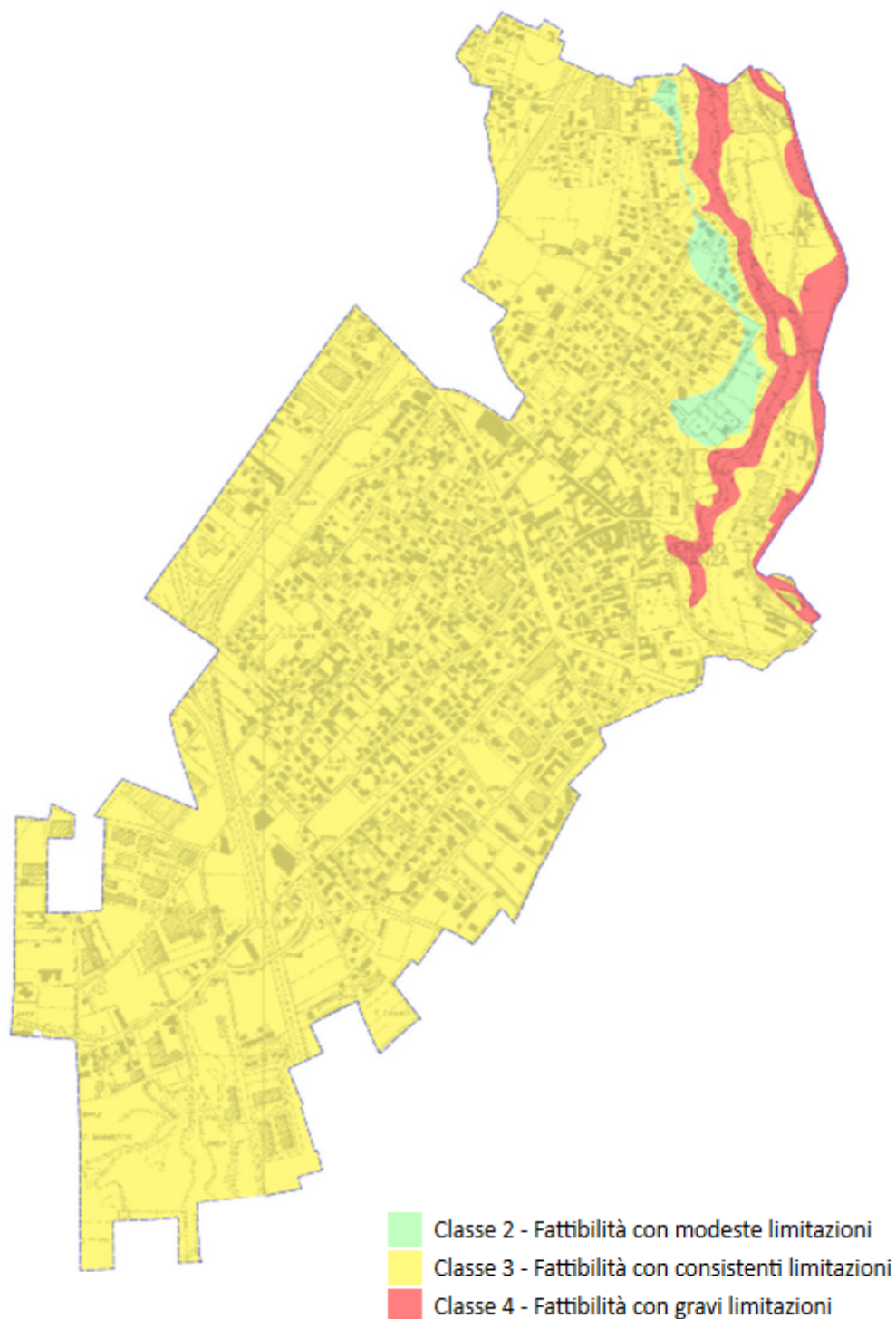


CARTA DI FATTIBILITA' GEOLOGICA



Come richiesto della D.G.R.IX/2616 del 30 novembre 2011, le fasce di rispetto dei corsi d'acqua identificati nello studio di Polizia Idraulica sono indicate nella Carta dei Vincoli; quindi tale ambito non va obbligatoriamente riportato nella carta della fattibilità geologica. Per il comune di VERANO BRIANZA, nella Carta di Sintesi e, conseguentemente, nella Carta della Fattibilità Geologica, si è comunque tenuto conto della presenza di alvei e del pericolo per esondazione (derivanti da cartografia PAI - PGRA integrati con i

risultati dello studio idraulico per il Fiume Lambro redatto in base a quanto indicato nell'allegato 4 della DGR 2616/2011, in relazione al grado di pericolo individuato), in quanto territorio direttamente interessato dalle dinamiche idrauliche-torrentizie e quindi con specifica potenziale pericolosità idraulica. Le "aree potenzialmente instabili" ricadenti in classe 4 sono state rideterminate seguendo i criteri indicati nell'allegato 2 della DGR 2616/2011 (pendio indefinito), utilizzando la nuova cartografia regionale (DBT) e il DTM e LIDAR Regionale.



18 AGGIORNAMENTO NORME GEOLOGICHE DI PIANO

L'aggiornamento delle Norme Tecniche e la normativa sui vincoli sono contenuti nel fascicolo:

“NORME GEOLOGICHE DI PIANO E VINCOLI” allegato fuori testo che, insieme alla Carta della Fattibilità Geologica (Tav. 11), alla Carta dei Vincoli (Tav. 8) e alla Carte della sismicità (Tav. 10) a cui fa riferimento, è parte integrante del Piano delle Regole.

Le norme tecniche sono state aggiornate tenendo conto sia delle nuove normative vigenti (es. PGRA, *Sinkhole*, ecc.), sia delle nuove classi di fattibilità che sono state introdotte con l'aggiornamento della Carta di Fattibilità Geologica.



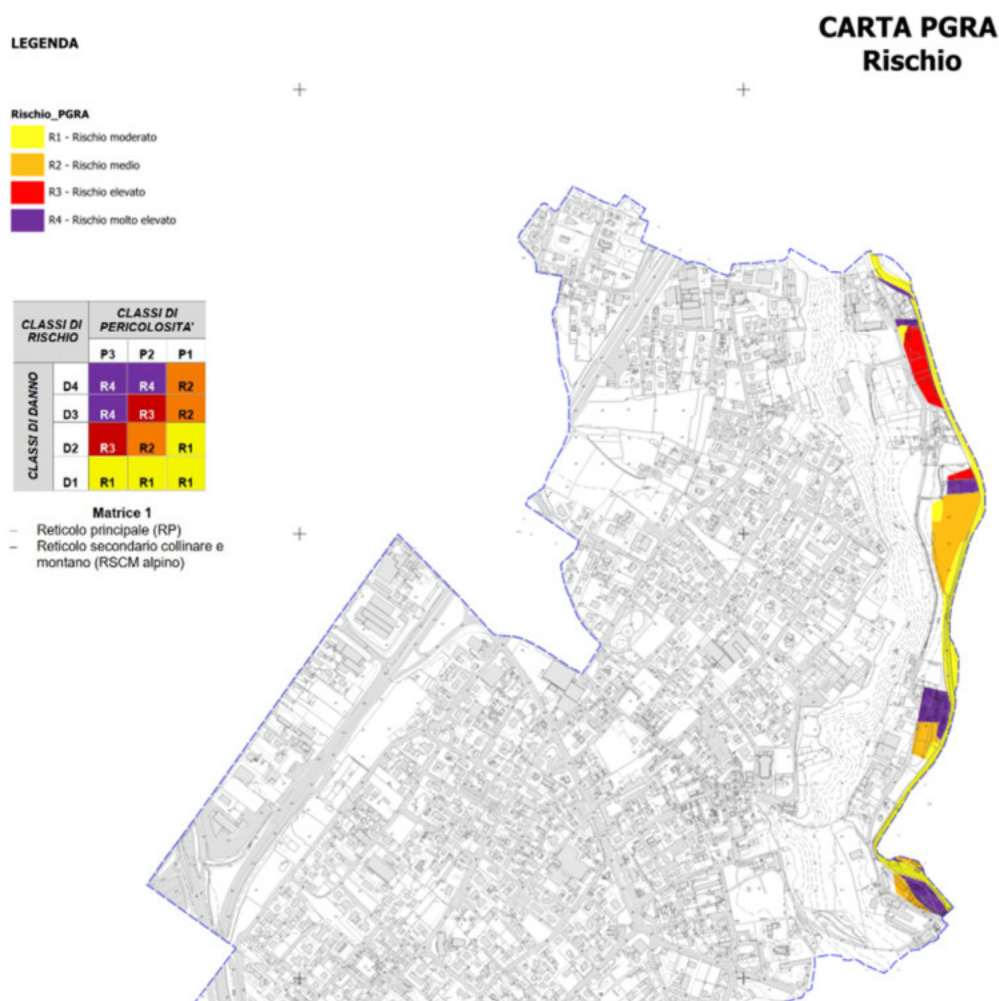
19 NOTE PER INTEGRAZIONE CON PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE

19.1 VALUTAZIONE IN AREE DI ESONDAZIONE

Come richiesto dalla D.G.R.X/6738 del 19-06-2017 il Piano di Emergenza Comunale dovrà essere aggiornato alle nuove perimetrazioni individuate dalla direttiva PAI e dal PGRA su tutto il territorio comunale. Particolare attenzione andrà posta alle aree R4 evidenziate dal PGRA che individuano zone già edificate soggette ad alta pericolosità idraulica, individuate nello studio idraulico del Fiume Lambro, al quale si rimanda.

La DGR XI/7278 del 07-11-2022 chiede di verificare la coerenza tra il piano di protezione civile comunale e il PGT.

Di seguito si riportano alcuni estratti che individuano le aree maggiormente a rischio da considerare nell'ambito dell'aggiornamento del Piano di Protezione Civile Comunale:



Lungo il fiume Lambro emergono alcune aree a rischio molto elevato R4, che dovranno essere oggetto di valutazione per la redazione di specifici scenari di intervento all'interno del Piano di Protezione Civile per lo scenario di allagamento.

19.2 VALUTAZIONE TRA FATTIBILITÀ GEOLOGICA E USO DEL SUOLO

Di seguito si riporta una illustrazione che rappresenta le aree classificabili come urbanizzate e/o edificate (DUSAF7) ricadenti in classe di fattibilità geologica 4 (per pericolo esondazione o per predisposizione all'instabilità del versante):

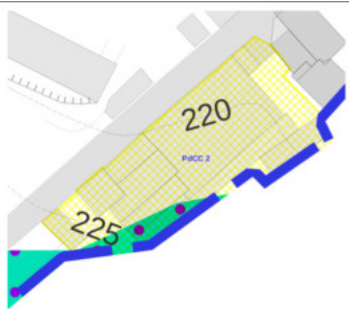
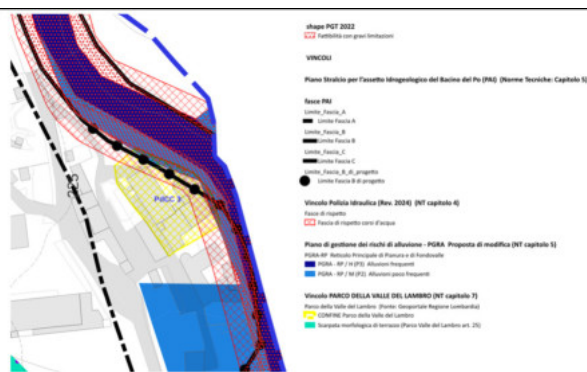


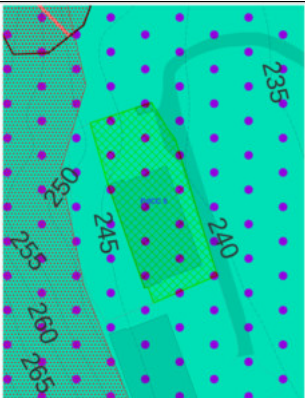
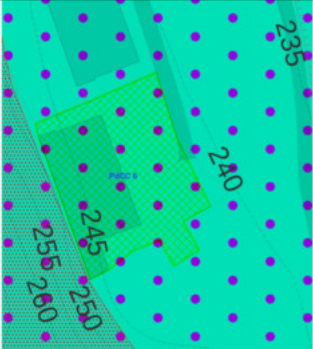
La valutazione del rischio sopra individuata andrà recepita nel Piano di Protezione Civile Comunale al fine di redigere specifici scenari di intervento.

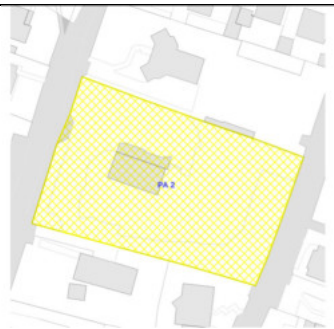
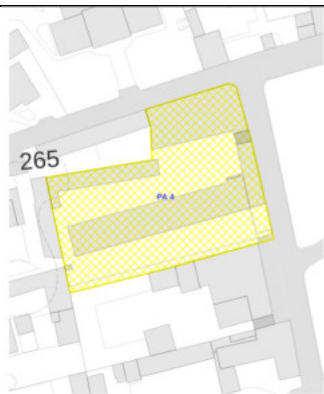
20 CONGRUITA' TRA VINCOLI COMPONENTE GEOLOGICA, PAI-PGRA E PREVISIONI URBANISTICHE

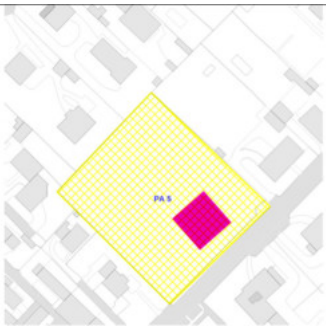
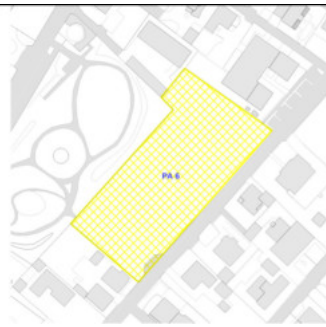
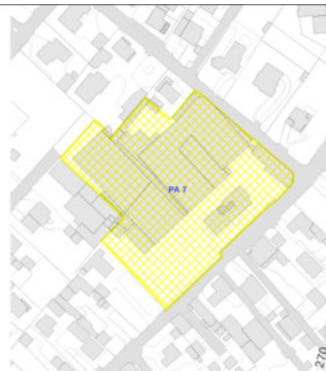
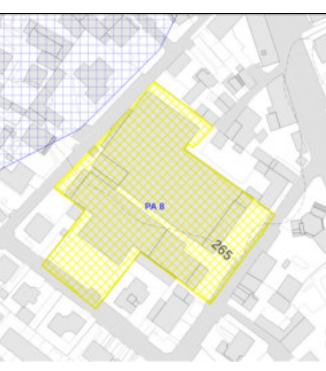
Di seguito si riporta la sovrapposizione cartografica tra le previsioni urbanistiche (Piani attuativi e Permessi di costruire convenzionati) fornite via mail in data 29-06-2026 dall'urbanista (Arch. Paolo Favole) e gli elementi con vincolo di inedificabilità derivanti dall'aggiornamento della Carta dei Vincoli di interesse geologico (Tav. e dalla nuova perimetrazione della Classe 4 di Fattibilità Geologica (Tav. .

Nella tabella sottostante, per ogni ambito si rappresentano gli eventuali vincoli di carattere geologico presenti nell'area circostante.

Permessi di costruire convenzionati	
	PdCC 1 <u>Vincoli geologici</u> // <u>Prescrizioni</u> // <u>Classe Fattibilità:</u> 3e
	PdCC 2 <u>Vincoli geologici</u> // <u>Prescrizioni</u> Scarpata parco art 25 <u>Classe Fattibilità:</u> 3cde
	PdCC 3 <u>Vincoli geologici</u> Reticolo principale, PGRA-RP/M, PAI A, PAI B, PAI BprogC, <u>Prescrizioni</u> Scarpata parco art 25 <u>Classe Fattibilità:</u> 3bc 4a

	PdCC 4 <u>Vincoli geologici</u> // <u>Prescrizioni</u> // <u>Classe Fattibilità:</u> 3e
 VINCOLI Area di Piano quicquid (PQ) Vincolo PARCO DELLA VALLE DEL LAMBRO (NT capitolo 7) Parco della Valle del Lambro (Primo Compartimento Regione Lombardia) CONFINI Parco della Valle del Lambro Scarpata morfologica di versante (Parco Valle del Lambro art. 25)	PdCC 5 <u>Vincoli geologici</u> // <u>Prescrizioni</u> Scarpata parco art 25 <u>Classe Fattibilità:</u> 3cd
 VINCOLI Vincolo PARCO DELLA VALLE DEL LAMBRO (NT capitolo 7) Parco della Valle del Lambro (Primo Compartimento Regione Lombardia) CONFINI Parco della Valle del Lambro Scarpata morfologica di versante (Parco Valle del Lambro art. 25)	PdCC 6 <u>Vincoli geologici</u> // <u>Prescrizioni</u> Scarpata parco art 25 <u>Classe Fattibilità:</u> 3cd

Piani attuativi	
 VINCOLI Vincolo PARCO DELLA VALLE DEL LAMBRO (NT capitolo 7) Parco della valle del Lambro (Fondo Consorzio Regione Lombardia) Consorzio Parco della valle del Lambro	PA 1 <u>Vincoli geologici</u> // <u>Prescrizioni</u> // <u>Classe Fattibilità:</u> 3e
	PA 2 <u>Vincoli geologici</u> // <u>Prescrizioni</u> // <u>Classe Fattibilità:</u> 3e
	PA 3 <u>Vincoli geologici</u> // <u>Prescrizioni</u> // <u>Classe Fattibilità:</u> 3e
	PA 4 <u>Vincoli geologici</u> // <u>Prescrizioni</u> // <u>Classe Fattibilità:</u> 3e

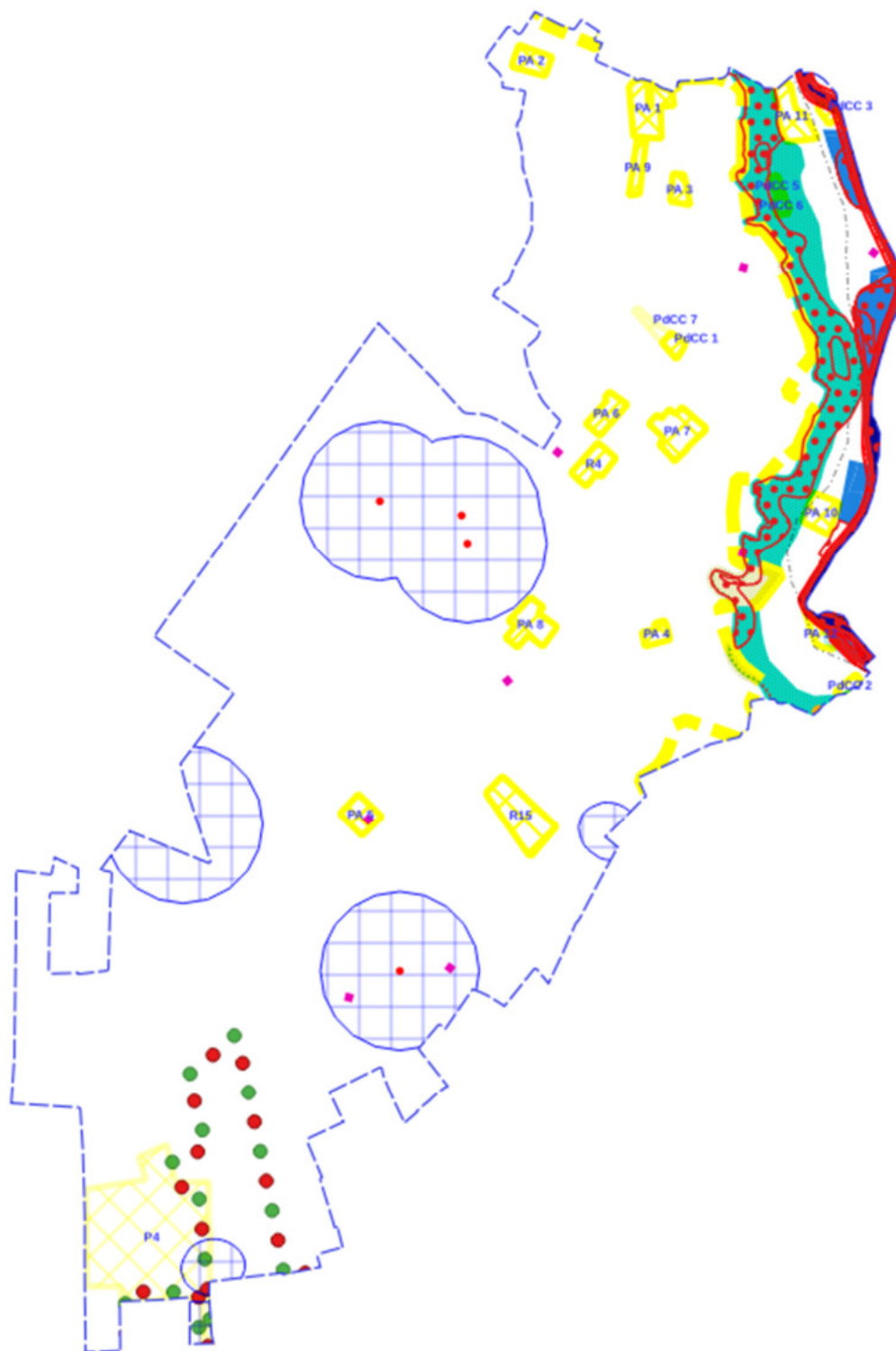
	PA 5 <u>Vincoli geologici</u> // <u>Prescrizioni</u> Intervento su rete fognaria <u>Classe Fattibilità:</u> 3e
	PA 6 <u>Vincoli geologici</u> // <u>Prescrizioni</u> // <u>Classe Fattibilità:</u> 3e
	PA 7 <u>Vincoli geologici</u> // <u>Prescrizioni</u> // <u>Classe Fattibilità:</u> 3e
	PA 8 <u>Vincoli geologici</u> // <u>Prescrizioni</u> // <u>Classe Fattibilità:</u> 3e
	PA 9 <u>Vincoli geologici</u> // <u>Prescrizioni</u> // <u>Classe Fattibilità:</u> 3e

	PA 10 <u>Vincoli geologici</u> PAI BprogC <u>Prescrizioni</u> Scarpata parco art 25 <u>Classe Fattibilità:</u> 3bcd
	PA 11 <u>Vincoli geologici</u> // <u>Prescrizioni</u> Scarpata parco art 25 <u>Classe Fattibilità:</u> 3cd 4b
	PA 12 <u>Vincoli geologici</u> Reticolo principale, PAI A-B-C, PGRA-RP/H-L, <u>Prescrizioni</u> // <u>Classe Fattibilità:</u> 3bc 4a
	R4 <u>Vincoli geologici</u> // <u>Prescrizioni</u> // <u>Classe Fattibilità:</u> 3e

	R15 <u>Vincoli geologici</u> // <u>Prescrizioni</u> // <u>Classe Fattibilità:</u> 3e
	P4 <u>Vincoli geologici</u> Pozzi: assoluto e rispetto Cava ATEg12 <u>Prescrizioni</u> // <u>Classe Fattibilità:</u> 3eF

La sovrapposizione evidenzia alcune porzioni marginali di ambiti ricadenti in aree a vincolo di natura geologica (fasce rispetto reticolo principale, cava, pozzi idropotabili e aree PAI e PGRA) o aree interessate da prescrizioni o indirizzi del PTCP per elementi geomorfologici (art 11) o del Parco della Valle del Lambro (art. 25). Gli interventi dovranno tener conto di tali vincoli o prescrizioni.

Di seguito si riporta una vista di insieme del territorio comunale con evidenziate le previsioni urbanistiche e le aree soggette a importanti vincoli di natura geologica e quelle in classe 4 di fattibilità geologica:



21 Riferimenti

- D.g.r. 10/2129. (2014, luglio 11). *D.g.r. n° 10/2129 del 11-07-2014 "Aggiornamento delle zone sismiche in Regione Lombardia"*.
- D.g.r. 11/6702. (2022, luglio 18). *D.g.r. 18 luglio 2022 - n. XI/6702 Aggiornamento 2022 dell'allegato 1 ai criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del piano di governo del territorio.*
- D.g.r. n° 4685/2021. (2021, maggio 10). *Ulteriore aggiornamento dell'allegato 1 ai criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del piano di governo del territorio, in attuazione dell'art. 57 della l.r. 11 marzo 200.*
- D.g.r. n° 5001/2016. (2016, marzo 30). *D.g.r. n° X/5001 del 30-03-2016 Approvazione delle linee di indirizzo e coordinamento per l'esercizio delle funzioni trasferite ai comuni in materia sismica.*
- D.g.r. n° 9/2616. (2011, novembre 30). *D.g.r. n° 9 del 30/11/2616: Aggiornamento dei 'Criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del piano di governo del territorio, in attuazione dell'art. 57, comma 1, della l.r. 11 marzo 2005, n. 12'.*
- D.g.r. n° 6314/2022. (2022, aprile 26). *D.g.r. n° XI/6314 del 26 aprile 2022: "Modifiche ai criteri e indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del piano di governo del territorio".*
- D.g.r. n° 7564/2022. (2022, dicembre 15). *D.g.r. n° XI/7564 del 15 dicembre 2022: "Integrazione dei criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica per il piano di governo del territorio relativa al tema degli sprofondamenti (Sinkhole) (art. 57 della L.R. 11 marzo 2005 n°12)".*
- D.g.r. n° 6738/2017. (2017, giugno 19). *Disposizioni regionali concernenti l'attuazione del piano di gestione dei rischi di alluvione (PGRA) nel settore urbanistico e di pianificazione dell'emergenza, ai sensi dell'art. 58 delle norme di attuazione del piano stralcio per l'assetto idrogeologico.*
- D.l. n° 152 2006. (2006, aprile 3). *Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152: "Norme in materia ambientale".*
- D.p.r. 120/2017. (s.d.). *Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164.*
- Google. (s.d.). Google Maps. Foto aeree tratte da Google Maps.
- Ispra. (s.d.). Geoportale (carte geologiche).
- Mappa Catastale. (s.d.). Mappa Catastale servizio WMS dell'Agenzia delle Entrate.
- NdA PAI 2001 e successivi. (2001, aprile 26). *Norme di Attuazione PAI del 26 aprile 2001 approvata con DPCM 24 maggio 2001.*
- Norme Tecniche. (2018, gennaio 17). *D.M. Norme tecniche per le costruzioni.*

PGT. (s.d.). *Studio geologico comunale allegato al PGT.*

PTCP. (s.d.). *Piano territoriale di coordinamento provinciale.*

PTR. (s.d.). *Piano Territoriale Regionale: "Progetti di riferimento per le previsioni di infrastrutture per la difesa del suolo".*

Regione Lombardia. (s.d.). *Geoportale. (Vincoli, PAI, PGRA, GEOIFFI, Ortofoto, Interferometrie, CARG).*

Regolamento n° 7 del 23-11-2017 . (2017, novembre 23). *Regolamento recante criteri e metodi per il rispetto del principio dell'invarianza idraulica ed idrologica ai sensi dell'articolo 58 bis della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12.*

RIM. (s.d.). *Documento di Polizia Idraulica (Studio del reticolo idrico minore).*

Lecco, LUGLIO 2026

Redatto da: dott. Domenico SCINETTI
dott. Vittorio BUSCAGLIA
documento firmato digitalmente

in collaborazione con:
dott. Sergio LOCCHI

ALLEGATO 1

ANALISI CHIMICHE ACQUE GREZZE POZZI

	Qualità Puntuale di Conoscimento	Descrizione prodotto	Paese	Codice	Data prodotto	Descrizione prodotto	Classe di componente	Unità di misura	Concentrazione massima	Inventoria	CMA	Balunione o
VERANO BRANZA	AS1000406005	POZZO 0022A	REPUBBLICA	POZZO_151VERANO BRANZA	21/01/2021	Ossesimano	Antiparassitari	mg/l	< 0,03	n.c.	0,1	140
VERANO BRANZA	AS1000406005	POZZO 0022A	REPUBBLICA	POZZO_151VERANO BRANZA	21/01/2021	Proprione	Antiparassitari	mg/l	< 0,03	n.c.	0,1	140
VERANO BRANZA	AS1000406005	POZZO 0022A	REPUBBLICA	POZZO_151VERANO BRANZA	21/01/2021	Molinate	Antiparassitari	mg/l	< 0,03	n.c.	0,1	140
VERANO BRANZA	AS1000406005	POZZO 0022A	REPUBBLICA	POZZO_151VERANO BRANZA	21/01/2021	Tetrahidrina	Antiparassitari	mg/l	< 0,03	n.c.	0,1	140
VERANO BRANZA	AS1000406005	POZZO 0022A	REPUBBLICA	POZZO_151VERANO BRANZA	21/01/2021	Proprione	Antiparassitari	mg/l	< 0,03	n.c.	0,1	140
VERANO BRANZA	AS1000406005	POZZO 0022A	REPUBBLICA	POZZO_151VERANO BRANZA	21/01/2021	Molinate	Antiparassitari	mg/l	< 0,03	n.c.	0,1	140
VERANO BRANZA	AS1000406005	POZZO 0022A	REPUBBLICA	POZZO_151VERANO BRANZA	21/01/2021	Tricloro-4-metilfenilfosfina (TECP)	Antiparassitari	mg/l	< 0,03	n.c.	0,1	140
VERANO BRANZA	AS1000406005	POZZO 0022A	REPUBBLICA	POZZO_151VERANO BRANZA	21/01/2021	Antiparassitari - Totale	Antiparassitari	mg/l	< 0,10	n.c.	0,5	140
VERANO BRANZA	AS1000406005	POZZO 0022A	REPUBBLICA	POZZO_151VERANO BRANZA	21/01/2021	Dinordiclorobenzilfenilfosfina + 5-metilfenilcarbazolo	Antiparassitari	mg/l	< 0,1	n.c.	0,1	140
VERANO BRANZA	AS1000406005	POZZO 0022A	REPUBBLICA	POZZO_151VERANO BRANZA	21/01/2021	Benotiazolo	Contaminante industriale	mg/l	< 0,03	n.c.	0,1	140
VERANO BRANZA	AS1000406005	POZZO 0022A	REPUBBLICA	POZZO_151VERANO BRANZA	21/01/2021	Carbendazim	Contaminante industriale	mg/l	< 0,03	n.c.	0,1	140
VERANO BRANZA	AS1000406005	POZZO 0022A	REPUBBLICA	POZZO_151VERANO BRANZA	21/01/2021	Ciclofosfamide	Forme o altro microrganismo	mg/l	< 0,03	n.c.	0,1	140
VERANO BRANZA	AS1000406005	POZZO 0022A	REPUBBLICA	POZZO_151VERANO BRANZA	21/01/2021	4-Amino-4-bis(4-fenilmetilammina)-6-cloruro-3-metil-1,3,5-triazin-21(1H)-one (LME)	Antiparassitari	mg/l	< 0,03	n.c.	0,1	140
VERANO BRANZA	AS1000406005	POZZO 0022A	REPUBBLICA	POZZO_151VERANO BRANZA	21/01/2021	Linuron	Antiparassitari	mg/l	< 0,03	n.c.	0,1	140
VERANO BRANZA	AS1000406005	POZZO 0022A	REPUBBLICA	POZZO_151VERANO BRANZA	21/01/2021	Desmetilfenilfosfina (DETF)	Antiparassitari	mg/l	< 0,03	n.c.	0,1	140
VERANO BRANZA	AS1000406005	POZZO 0022A	REPUBBLICA	POZZO_151VERANO BRANZA	21/01/2021	Desmetil fenossina	Antiparassitari	mg/l	< 0,03	n.c.	0,1	140
VERANO BRANZA	AS1000406005	POZZO 0022A	REPUBBLICA	POZZO_151VERANO BRANZA	21/01/2021	Solifenilfosfina	Antiparassitari	mg/l	< 0,03	n.c.	0,1	140
VERANO BRANZA	AS1000406005	POZZO 0022A	REPUBBLICA	POZZO_151VERANO BRANZA	21/01/2021	Proprione	Antiparassitari	mg/l	< 0,03	n.c.	0,1	140
VERANO BRANZA	AS1000406005	POZZO 0022A	REPUBBLICA	POZZO_151VERANO BRANZA	21/01/2021	Bromazolo	Antiparassitari	mg/l	< 0,03	n.c.	0,1	140
VERANO BRANZA	AS1000406005	POZZO 0022A	REPUBBLICA	POZZO_151VERANO BRANZA	21/01/2021	Simazina	Antiparassitari	mg/l	< 0,03	n.c.	0,1	140
VERANO BRANZA	AS1000406005	POZZO 0022A	REPUBBLICA	POZZO_151VERANO BRANZA	21/01/2021	Subsulfidina	Antiparassitari	mg/l	< 0,03	n.c.	0,1	140
VERANO BRANZA	AS1000406005	POZZO 0022A	REPUBBLICA	POZZO_151VERANO BRANZA	21/01/2021	Quinacloreto	Antiparassitari	mg/l	< 0,03	n.c.	0,1	140
VERANO BRANZA	AS1000406005	POZZO 0022A	REPUBBLICA	POZZO_151VERANO BRANZA	21/01/2021	Isoproturon	Antiparassitari	mg/l	< 0,03	n.c.	0,1	140
VERANO BRANZA	AS1000406005	POZZO 0022A	REPUBBLICA	POZZO_151VERANO BRANZA	21/01/2021	Clorfenazolo	Antiparassitari	mg/l	< 0,03	n.c.	0,1	140
VERANO BRANZA	AS1000406005	POZZO 0022A	REPUBBLICA	POZZO_151VERANO BRANZA	21/01/2021	Cisazina	Antiparassitari	mg/l	< 0,03	n.c.	0,1	140
VERANO BRANZA	AS1000406005	POZZO 0022A	REPUBBLICA	POZZO_151VERANO BRANZA	21/01/2021	Proprione	Antiparassitari	mg/l	< 0,03	n.c.	0,1	140
VERANO BRANZA	AS1000406005	POZZO 0022A	REPUBBLICA	POZZO_151VERANO BRANZA	21/01/2021	Tetrahidrina	Antiparassitari	mg/l	< 0,03	n.c.	0,1	140</

	Colloquio	Qualità Prodotti e Componenti	Descrizione Prodotto	Paese	Colore	Data prodotto	Descrizione bene	Classe di componente	Unità di misura	Concentrazione bene	Inventoria	CMA	Balunato n
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Cromo	Metalli e cationi	mg/l	<1,0	n.c.	50	479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Argento	Metalli e cationi	mg/l	<1,0	n.c.	20	479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Ferro	Metalli e cationi	mg/l	<20	n.c.	200	479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Nickel	Metalli e cationi	mg/l	<0,3	n.c.	20	479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Rame	Metalli e cationi	mg/l	<1,0	n.c.	20	479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Zinco	Metalli e cationi	mg/l	<100	n.c.	10	479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Ammonio	Metalli e cationi	mg/l	<1,0	n.c.	5	479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Calcio	Metalli e cationi	mg/l	<100	n.c.	10	479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Ammonio	Metalli e cationi	mg/l	<1,0	n.c.	5	479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Mercurio	Metalli e cationi	mg/l	<1,0	n.c.	10	479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Plumbio	Metalli e cationi	mg/l	<1,0	n.c.	10	479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Vanadio	Metalli e cationi	mg/l	<0,30	n.c.	1	479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Bromo	Metalli e cationi	mg/l	<0,30	n.c.	1	479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Stronzio	Metalli e cationi	mg/l	1,43	0,21		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Antipirettici	Antipirettici	mg/l	<0,03	n.c.	0,1	479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)	PFAS	mg/l	<0,01	n.c.		479
VERANO BRANZA	BA0100408002	GRZEJA	POT123, SILVERVINO BRANZA	MARCONI	POT123	24/01/2021	Acido perfluorotetrafluoroglycolico acido dimero acido (PFPO-DA) (Sewt)						

Laboratorio Esterno: rapporto di Prova N° 2252650-006

	Catella Pizzi di Conoscimento	Descriptione Prodotto	Pubblicazione	Codice	Data produzione	Dati analitici	Classe di compatibilità	Unità di misura	Concentrazione massima	Inserenza	EMA	Balneocon
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Atrometina	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Tetracarbendazolo (TEC)	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Ispornetrazin	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Sulfotiazid	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Chlorantraniliprol	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Proprazin	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Terbutiazin	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Terbuthiazin	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Mesafos	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Metidatol	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Quinalfop	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Bentazolin	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Amisulprid	Farmaco a altro microincorporante	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Acetamifos	Farmaco a altro microincorporante - Totale	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Atrometina desossipropil	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Davali desossipropil atrometina	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Desavil desossipropil atrometina	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	5-Pterofenilmetilcarbamato	Farmaco a altro microincorporante	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Proprazin	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	2,6-Diclorobenzimidazolo	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	4-Azto-bis(4-metilfenil)-di-4-cloro-5-metil-1,3,5-triazin-2(1H)-ione [LMS]	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	2-metil-5-metilto-3,4-di-ossido (MMP-Me)	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Desmetrin	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Terbutiazin desossipropil desavil	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Propanat	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Cianomet	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Sumetone	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Atrometina	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Desavil desossipropil atrometina	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Desavil desossipropil atrometina	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Desavil desossipropil atrometina	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Desavil desossipropil atrometina	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Desavil desossipropil atrometina	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Desavil desossipropil atrometina	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Desavil desossipropil atrometina	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Desavil desossipropil atrometina	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Desavil desossipropil atrometina	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Desavil desossipropil atrometina	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Desavil desossipropil atrometina	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Desavil desossipropil atrometina	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Desavil desossipropil atrometina	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Desavil desossipropil atrometina	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Desavil desossipropil atrometina	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Desavil desossipropil atrometina	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Desavil desossipropil atrometina	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Desavil desossipropil atrometina	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Desavil desossipropil atrometina	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Desavil desossipropil atrometina	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Desavil desossipropil atrometina	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Desavil desossipropil atrometina	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Desavil desossipropil atrometina	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Desavil desossipropil atrometina	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Desavil desossipropil atrometina	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Desavil desossipropil atrometina	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Desavil desossipropil atrometina	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Desavil desossipropil atrometina	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Desavil desossipropil atrometina	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Desavil desossipropil atrometina	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Desavil desossipropil atrometina	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Desavil desossipropil atrometina	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Desavil desossipropil atrometina	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Desavil desossipropil atrometina	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Desavil desossipropil atrometina	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Desavil desossipropil atrometina	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Desavil desossipropil atrometina	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Desavil desossipropil atrometina	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Desavil desossipropil atrometina	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Desavil desossipropil atrometina	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Desavil desossipropil atrometina	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Desavil desossipropil atrometina	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Desavil desossipropil atrometina	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Desavil desossipropil atrometina	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Desavil desossipropil atrometina	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Desavil desossipropil atrometina	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Desavil desossipropil atrometina	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Desavil desossipropil atrometina	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Desavil desossipropil atrometina	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Desavil desossipropil atrometina	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Desavil desossipropil atrometina	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUBBLICA	POT75_147TERVIRANO BRANCA	12/05/2023	Desavil desossipropil atrometina	Antiparassitari	µg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1564
VERANO BRANCA	A810049R065	PCOZZO OREZZA	REPUB									

2858

Laboratorio Esterno: rapporto di Prova N° 25-AM48027	
Laboratorio Esterno: rapporto di Prova N° 25-AM48027	
Laboratorio Esterno: rapporto di Prova N° 25-AM48027	
Laboratorio Esterno: rapporto di Prova N° 25-AM48028	
Laboratorio Esterno: rapporto di Prova N° 25-AM48028	
Laboratorio Esterno: rapporto di Prova N° 25-AM48028	
Laboratorio Esterno: rapporto di Prova N° 25-AM48028	
Laboratorio Esterno: rapporto di Prova N° 25-AM55516	
Laboratorio Esterno: rapporto di Prova N° 25-AM55514	
Laboratorio Esterno: rapporto di Prova N° 25-AM55514	
Laboratorio Esterno: rapporto di Prova N° 25-AM55514	
Laboratorio Esterno: rapporto di Prova N° 25-AM55514	
Laboratorio Esterno: rapporto di Prova N° 25-AM55516	
Laboratorio Esterno: rapporto di Prova N° 25-AM55516	

Dati Punto di Consegna				Dati prodotto		Descrizione prodotto		Classe di componente	Unità di misura	Concentrazione benzina	Incertezza	CMA	Bullvalco s.r.l.
Descrizione prodotto		Valore	Codice	Data prodotto		Descrizione prodotto		Classe di componente	Unità di misura	Concentrazione benzina	Incertezza	CMA	Bullvalco s.r.l.
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Perforatore idromotore	Antiparticolari	mg/l	< 1			285
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Ascia differenziale 3H-perforatore (ADONA)	Antiparticolari	mg/l	< 1			285
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Ascia perforatore idromotore (PF100)	PFAS	mg/l	< 1			285
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Ascia differenziale (2,4,5,6-tetrafluoro-3-isopropilfenossio)-1,3-diossano-4-gliossilperossio (SDO)	PFAS	mg/l	< 1			285
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Ascia perforatore idromotore (PF100)	Antiparticolari	mg/l	< 1			285
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Claspingliorepelleratore carbosilicio, MFSM	PFAS	mg/l	< 1			271
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Ascia perforatore idromotore (PF100)	Antiparticolari	mg/l	< 1			271
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Ascia differenziale 3H-perforatore (ADONA)	PFAS	mg/l	< 1			285
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Ascia perforatore idromotore (PF100)	Antiparticolari	mg/l	< 1			285
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Ascia perforatore idromotore (PF100)	PFAS	mg/l	< 1			286
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Somma di PFAS	PFAS	mg/l	< 1		100	286
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Claspingliorepelleratore carbosilicio, MFSM	PFAS	mg/l	< 1			286
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Ascia perforatore idromotore (PF100)	PFAS	mg/l	< 1			286
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Ascia 1H, 1H, 2H, 2H-Perforatore idromotore (2 P12)	PFAS	mg/l	< 2			286
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Ascia perforatore idromotore (PF100)	Antiparticolari	mg/l	< 1			286
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Ascia 5-tetrafluoro-3-isopropilfenossio-1,3-diossano-4-gliossilperossio (SDO) (PF100)	PFAS	mg/l	< 1			286
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Ascia 2H-Perforatore 2-tetrafluoro-3-isopropilfenossio-1,3-diossano-4-gliossilperossio (SDO)	PFAS	mg/l	< 1			271
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Ascia perforatore idromotore (PF100)	PFAS	mg/l	< 1			286
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Ascia differenziale 3H-perforatore (ADONA)	PFAS	mg/l	< 1			286
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Claspingliorepelleratore carbosilicio, MFSM	PFAS	mg/l	< 1			286
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Ascia perforatore idromotore (PF100)	PFAS	mg/l	< 1			271
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Ascia differenziale (2,4,5,6-tetrafluoro-3-isopropilfenossio)-1,3-diossano-4-gliossilperossio (SDO)	PFAS	mg/l	< 1			271
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Ascia perforatore idromotore (PF100)	PFAS	mg/l	< 1			271
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Ascia 1H, 1H, 2H, 2H-Perforatore idromotore (2 P12)	PFAS	mg/l	< 2			271
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Perforatore idromotore - Totale	Antiparticolari	mg/l	< 0,10	n.c.	0,5	2775
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	4-tetrafluoro-3-isopropilfenossio-1,3-diossano-4-gliossilperossio (SDO) (PF100)	Antiparticolari	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	2775
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	5-tetrafluoro-3-isopropilfenossio-1,3-diossano-4-gliossilperossio (SDO)	Farmaco o altro microrganismo	mg/l	< 0,01	n.c.	n.c.	2775
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Ascia perforatore idromotore (PF100)	Antiparticolari	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	2775
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Ascia differenziale 3H-perforatore (ADONA)	Antiparticolari	mg/l	< 0,01	n.c.	n.c.	2775
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Ascia perforatore idromotore (PF100)	Antiparticolari	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	2775
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Tetrahidro	Indicatore Classe fisico	mg/l	< 0,10	n.c.	0,1	2775
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Indice di estrazione di olii e grassi (MOTD-M)	Indicatore Classe fisico	mg/l	< 0,10	n.c.	0,1	2775
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Desmetil	Antiparticolari	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	2775
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Desmetil	Antiparticolari	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	2775
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Desmetil	Antiparticolari	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	2775
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Desmetil	Antiparticolari	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	2775
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Desmetil	Antiparticolari	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	2775
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Desmetil	Antiparticolari	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	2775
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Desmetil	Antiparticolari	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	2775
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Desmetil	Antiparticolari	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	2775
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Desmetil	Antiparticolari	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	2775
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Desmetil	Antiparticolari	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	2775
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Desmetil	Antiparticolari	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	2775
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Desmetil	Antiparticolari	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	2775
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Desmetil	Antiparticolari	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	2775
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Desmetil	Antiparticolari	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	2775
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Desmetil	Antiparticolari	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	2775
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Desmetil	Antiparticolari	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	2775
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Desmetil	Antiparticolari	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	2775
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Desmetil	Antiparticolari	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	2775
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Desmetil	Antiparticolari	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	2775
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Desmetil	Antiparticolari	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	2775
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Desmetil	Antiparticolari	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	2775
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Desmetil	Antiparticolari	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	2775
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Desmetil	Antiparticolari	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	2775
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Desmetil	Antiparticolari	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	2775
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Desmetil	Antiparticolari	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	2775
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Desmetil	Antiparticolari	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	2775
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Desmetil	Antiparticolari	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	2775
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Desmetil	Antiparticolari	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	2775
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Desmetil	Antiparticolari	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	2775
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Desmetil	Antiparticolari	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	2775
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Desmetil	Antiparticolari	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	2775
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Desmetil	Antiparticolari	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	2775
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Desmetil	Antiparticolari	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	2775
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Desmetil	Antiparticolari	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	2775
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Desmetil	Antiparticolari	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	2775
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Desmetil	Antiparticolari	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	2775
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Desmetil	Antiparticolari	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	2775
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Desmetil	Antiparticolari	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	2775
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Desmetil	Antiparticolari	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	2775
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Desmetil	Antiparticolari	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	2775
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Desmetil	Antiparticolari	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	2775
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Desmetil	Antiparticolari	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	2775
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Desmetil	Antiparticolari	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	2775
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Desmetil	Antiparticolari	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	2775
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Desmetil	Antiparticolari	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	2775
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0022A	VOLTA	POT13_1835VRANDI BRANZA	17/11/2021	AS10	Desmetil	Antiparticolari	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	2775
VERANO BRANZA	AS1004080003	POZZO 0											

Versione	Codice Partita di Comprensione	Descrizione prodotto	Prelevato	Codice	Data prelievo	Descrizione analisi	Classe di compatto	Unità di misura	Concentrazione rilevata	Incertezza	CMA	Bollettino n°
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	Acqua (desossigenata)	Antiperticatore	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1772
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	2,6 acidoacetammide	Antiperticatore	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1772
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	4,9 bis (4-sulfamilmido-6-metil-3,4,5-triazin-2(1H)-one (LM6)	Antiperticatore	mg/l	0,04	0,01	0,1	1772
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	2,6 bis (4-sulfamilmido-6-metil-3,4,5-triazin-2(1H)-one (LM6)	Antiperticatore	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1772
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	Dewett alantoina	Antiperticatore	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1772
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	Triid-cloridrufofosfati (TCF)	Ritardante di fiamma	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1772
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	Alantoina	Antiperticatore	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1772
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	Alantoina	Antiperticatore	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1772
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	Semina	Antiperticatore	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1772
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	Alantoina	Antiperticatore	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1772
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	Dewett trifluorallina (DT)	Antiperticatore	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1772
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	Dichlorone	Antiperticatore	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1772
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	Clorazina	Antiperticatore	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1772
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	Permetrina	Antiperticatore	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1772
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	Cilapirina	Farmaco a altro monogruppo	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1772
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	Salicilato di sodio (S)	Antiperticatore	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1772
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	Fluoridrufofosfati (FF)	Anione inorganico	mg/l	< 0,8	n.c.	0,1	1772
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	Colite	Indicatore Chimico	unità Plamen	< 0,15	n.c.	Accettabile per i consumatori e senza variazioni anomale	1772
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	Respirom	Anione inorganico	mg/l	< 0,15	n.c.	1,5	1772
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	Ciovi	Anione inorganico	mg/l	< 0,15	n.c.	0,7	1772
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	Ciovi	Anione inorganico	mg/l	< 0,15	n.c.	2,1	1772
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	Nitro	Anione inorganico	mg/l	< 0,03	n.c.	0,5	1772
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	Solfati	Anione inorganico	mg/l	< 0,03	n.c.	2,5	1772
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	Carbammide	Farmaco a altro monogruppo	mg/l	0,04	0,01	0,1	1772
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	Nitro	Anione inorganico	mg/l	< 0,03	n.c.	0,1	1772
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	Bromofenolo	Solventi clorati	mg/l	< 2,0	n.c.	0,1	1772
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	Metilcloruro	Metilcloruro	mg/l	< 0,5	n.c.	1	1772
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	Coraggio del cemento a 22 °C	Microbiologico	UFC/cm2	11	6	20	Senza variazioni anomale
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	Enterococchi intestinali	Microbiologico	UFC/ml	0	0	0	1772
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	Salteri Coliformi	Microbiologico	4 MPN/100 ml	4	0	0	1772
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	Escherichia coli (E. coli)	Microbiologico	MPN/100 ml	0	0	4	0
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	Residuo senza a 180 °C	Anione inorganico	mg/l	< 0,2	n.c.	1500: Valore massimo consigliato	1772
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	Ciovi	Anione inorganico	mg/l	< 0,15	n.c.	0,7	1772
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	Cloridrufofosfati	Farmaco a altro monogruppo	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1772
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	Dichlorone	Farmaco a altro monogruppo	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1772
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	Dichlorone	Farmaco a altro monogruppo	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1772
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	Dichlorone	Farmaco a altro monogruppo	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1772
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	Hydrochlorothiazide	Farmaco a altro monogruppo	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1772
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	Hydrochlorothiazide	Farmaco a altro monogruppo	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1772
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	Metoprolol	Antiperticatore	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1772
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	Verapamil	Farmaco a altro monogruppo	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1772
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	Tolifenamide	Solventi clorati	mg/l	< 4,0	n.c.	30	30
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	Imidacloprid	Antiperticatore	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1772
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	Somone Trifluorometilacetato-trifluorometilacetato	Solventi clorati	mg/l	< 2,0	n.c.	10	10
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	1,1,1-Tricloroetano	Solventi clorati	mg/l	< 2,0	n.c.	0,1	1772
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	Toluene di carbonio	Solventi clorati	mg/l	< 2,0	n.c.	0,1	1772
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	Trifluoroetano	Solventi clorati	mg/l	< 2,0	n.c.	0,1	1772
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	Bromodichlorometano	Solventi clorati	mg/l	< 2,0	n.c.	0,1	1772
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	Trifluoroetilene	Solventi clorati	mg/l	< 2,0	n.c.	0,1	1772
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	Trifluoroetilene	Solventi clorati	mg/l	< 2,0	n.c.	0,1	1772
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	Acidoacetammide	Indicatore Chimico	NTU	1,1	0,3	Accettabile per i consumatori e senza variazioni anomale	1772
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	Torbidità	Farmaco a altro monogruppo	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1772
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	5,5-Pentachlorometilmetilacetato	Farmaco a altro monogruppo	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1772
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	Carbonio totale organico (TOC)	Indicatore Chimico	mg/l	0,37	0,09	Senza variazioni anomale	1772
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	Acidoacetammide	Indicatore Chimico	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1772
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	Antiperticatore - Totale	Antiperticatore	mg/l	< 0,10	n.c.	0,5	1772
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	Desossigenata	Antiperticatore	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1772
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	Epidioramide	Contaminante industriale	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1772
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	Indicatore Chimico	Indicatore Chimico	mg/l	< 2,0	n.c.	44	44
VERANO BRANZA	BAIS0408408F05	POZZO GREZZA	REPUBBLICA	PT023	15/03/2023	Meloxicar	Antiperticatore	mg/l	< 0,01	n.c.	0,1	1772