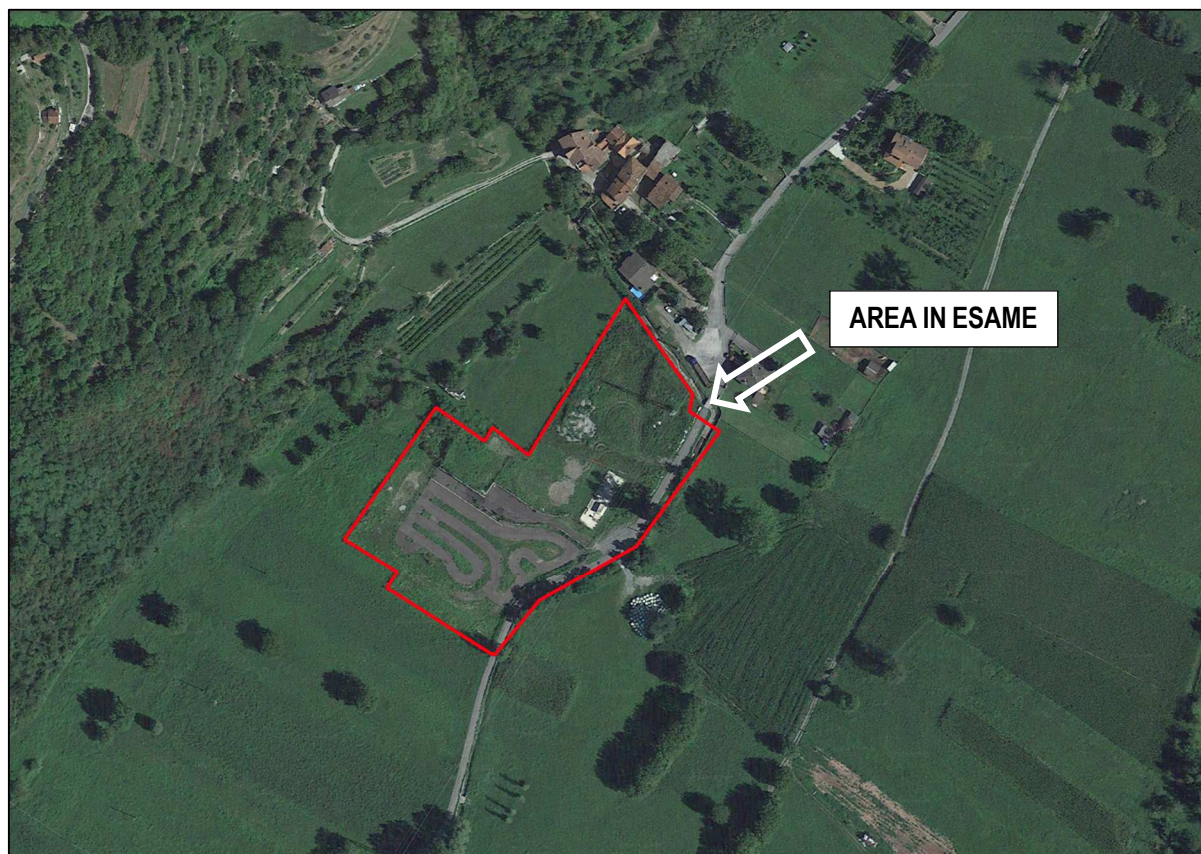


COMUNE DI LOSINE

Committente: "FUNNYLAND s.r.l." – Via Casa Bianca, 182/A – 25040 – Esine (BS)

SUAP IN VARIANTE AL PGT SOCIETÀ "FUNNYLAND S.R.L." PER L'AMPLIAMENTO DI UN'AREA A DESTINAZIONE LUDICO-SPORTIVA LOCALITÀ TEZZE, VIA PRADA GRANDE, IN COMUNE DI LOSINE (BS)



VALUTAZIONE DELLE PROBLEMATICHE GEOLOGICHE E IDROGEOLOGICHE DEL BACINO IDROGRAFICO DELLA VALLE CORNA MARSA IN COMUNE DI LOSINE (BS)

(ai sensi della D.G.R. IX/2616/2011, della D.G.R. XI/6738/2017 e della D.G.R. XI/6314/2022)

Pisogne, gennaio 2025

Dott.ssa Geol. Sonia Botticchio

Dott. Geol. Fabio Fenaroli



Sonia Botticchio



Fabio Fenaroli

Prima stesura: rev.00_agosto 2024

Versione: rev.01

Via Giuseppe Palini, 5
25055 Pisogne (BS)
cell. 328.059.00.24
geologo.fenaroli@gmail.com



GEOLOGO
FABIO
FENAROLI

INDICE

| | |
|---|-----------|
| 1. PREMESSA..... | 3 |
| 1.1 Riferimenti normativi..... | 4 |
| 2. INQUADRAMENTO DELLA ZONA D'INDAGINE | 5 |
| 2.1 Localizzazione geografica | 5 |
| 2.2 Evoluzione territoriale dell'area di indagine..... | 5 |
| 2.3 Inquadramento geologico e geologico-strutturale generale | 9 |
| 2.4 Inquadramento geologico e stratigrafico di riferimento | 11 |
| 2.5 Aspetti di pianificazione territoriale: analisi dei contenuti della componente geologica, idrogeologica e sismica del PGT vigente e PGRA | 13 |
| 2.6 Classificazione del Piano di Gestione Rischio Alluvione nel bacino del Fiume Po (PGRA)..... | 17 |
| 2.7 Aspetti di pianificazione territoriale legati agli ambiti paesistici | 21 |
| 3. ULTERIORI APPROFONDIMENTI DI CARATTERE GEOLOGICO PER L'AREA IN ESAME..... | 25 |
| 3.1 IFFI – Inventario dei Fenomeni Franosì in Italia | 25 |
| 3.2 Analisi dei dati ottenuti dall'interferometria differenziale SAR con tecnica PS (Permanent Scatters technique) relativamente a fenomeni franosi / subsidenza per l'area in esame..... | 27 |
| 3.3 Analisi indagini pregresse eseguite nell'area in esame..... | 28 |
| 4. STUDIO IDROGEOLOGICO A SCALA DI SOTTOBACINO DELLA VALLE CAMONICA..... | 32 |
| 5. ANALISI DI DETTAGLIO DEL BACINO IDROGRAFICO A MONTE DELL'AREA DI INDAGINE | 39 |
| 6. VALUTAZIONI E CONDIZIONI PER LA COMPATIBILITÀ DELL'INTERVENTO CON LA CLASSE DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA..... | 43 |

ALLEGATO A: Verbale di Deliberazione della Giunta Comunale n. 55 del 13/12/2024

ELABORATI CARTOGRAFICI:

Tavola 01: Carta della dinamica geomorfologica del bacino della Valle Corna Marsa – scala 1:4.000

Tavola 02: Carta dell'Uso del Suolo – scala 1:4.000

Tavola 03: Carta della Pericolosità e del Rischio del PGRA vigente – scala 1:1.500

Tavola 04: Scenario di rischio e Piano di Evacuazione dei parcheggi adiacenti l'area Ludico-Sportiva

1. PREMESSA

Su incarico della società “FUNNYLAND s.r.l.” di Esine (BS) è stata redatto il presente studio geologico finalizzato alla valutazione delle problematiche geologiche e idrogeologiche del bacino idrografico nonché della conoide della Valle Corna Marsa che caratterizzano l’area nell’ambito del SUAP in Variante al PGT società “Funnyland s.r.l.” per l’ampliamento di un’area a destinazione ludico-sportiva in località Tezze in Via Prada Grande del Comune di Losine (BS) (Fig. 1).

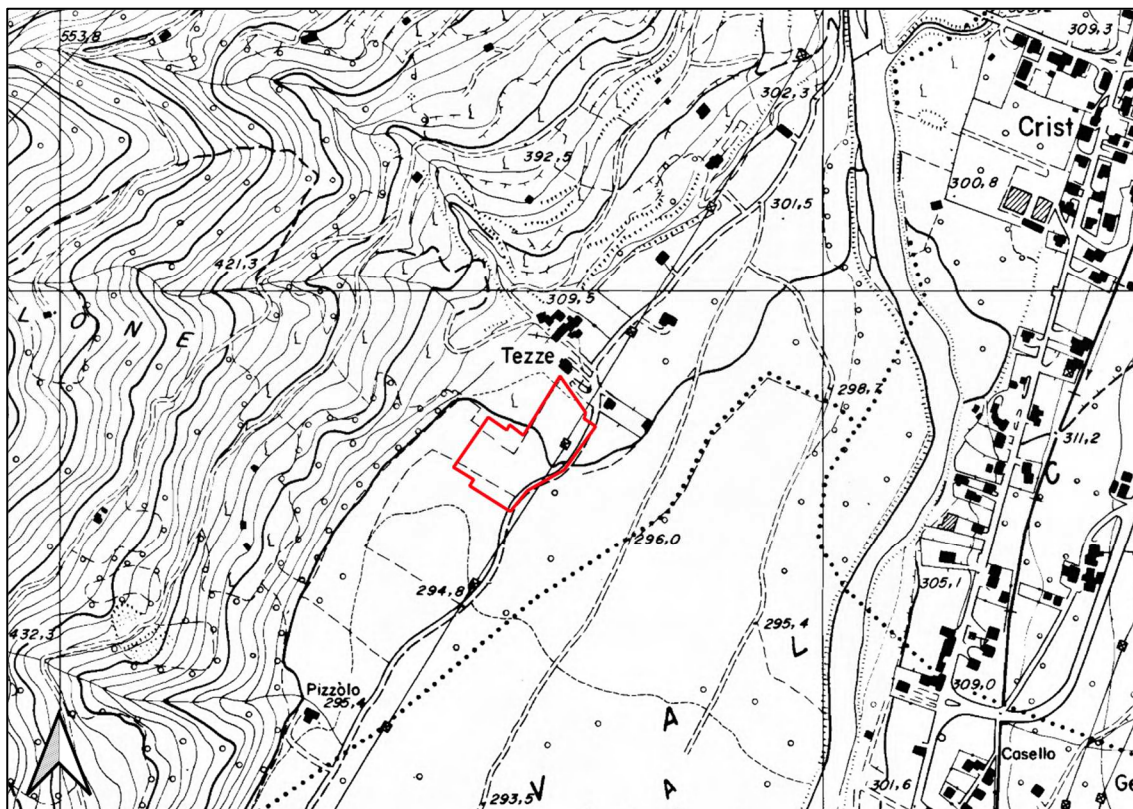


Fig. 1: ubicazione area di interesse (estratto cartografico DBT - scala 1: 5.000; Geoportale Regione Lombardia).

Come vedremo di seguito nel dettaglio, secondo quanto riportato nella “Carta della fattibilità – Territorio Urbanizzato (Tavola 09a – scala 1: 2.000)”, l’area in esame risulta in parte in classe 4 di fattibilità geologica con gravi limitazioni, in particolare nella sottoclasse 4ac “Fenomeni di esondazione su conoide con portata solida prevalente”.

Pertanto al fine di investigare dal punto di vista geologico, geomorfologico e della dinamica geomorfologica l’area in esame si è dato corso, per il raggiungimento degli obiettivi prefissati, alle seguenti tipologie di attività:

1. **Consultazione delle diverse fonti di natura bibliografica disponibili per l’areale in esame** con particolare attenzione a quanto indicato nei fogli CARG Breno (078) la Carta Geologica d’Italia (scala 1:50.000) e nelle relative note illustrative. Per gli aspetti geologici della pianificazione territoriale a scala comunale (componente geologica, idrogeologica e sismica del PGT di Losine) e per quelli a scala sovracomunale (PTCP Provincia di Brescia, PAI e PGRA), Inoltre è stato consultato il GeoPortale di Regione Lombardia anche per quanto riguarda le analisi e le valutazioni dei dati ottenuti dalla interferometria differenziale SAR con la tecnica PS (Permanent Scatterers technique) finalizzandola alla valutazione di problematiche derivanti da potenziali fenomeni franosi localizzati e/o di effetti di subsidenza naturale, oltre che il progetto IFFI – inventario dei fenomeni franosi in Italia.
2. **Consultazione dello “Studio idrogeologico alla scala di sottobacino della Valle Camonica”** in particolare per il bacino riguardante la Valle Corna Marsa.

3. **Rilevamento geologico e geomorfologico** con restituzione fotografica di rilievo geologico e geomorfologico con evidenziati i principali elementi di dinamica geomorfologica attivi e quiescenti presenti nell'area di indagine.
4. **Analisi fotointerpretativa tramite consultazione delle ortofoto storiche** disponibili sul GeoPortale di Regione Lombardia, finalizzata alla comprensione dell'evoluzione temporale dell'area in esame, oltre alle **immagini da drone realizzate in sito**, finalizzate all'individuazione delle dinamiche geomorfologiche attualmente in atto.
5. **Stesura dello studio di valutazione delle problematiche geologiche e idrogeologiche** che descriverà le metodologie di indagine (strumentazione e procedure adottate) e ne illustrerà gli esiti definendo le caratteristiche geologiche e geomorfologiche a scala dell'area in esame.

1.1 Riferimenti normativi

Il presente studio è stato redatto secondo le disposizioni normative ai sensi:

- della **D.G.R. 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";
- della **D.G.R. X/6738 del 19 giugno 2017**: 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 (PAI) del bacino del Fiume Po così come integrate dalla variante adottata in data 7 dicembre 2016 con deliberazione n. 5 dal comitato istituzionale dell'autorità di bacino del Fiume Po;
- della **D.G.R. XI/470 del 2 agosto 2018**: Integrazioni alle disposizioni regionali concernenti l'attuazione del Piano di Gestione dei Rischi di Alluvione (PGRA) nel settore urbanistico e di pianificazione dell'emergenza, di cui alla d.g.r. 19 giugno 2017 – n. x/6738
- della **D.G.R. 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, in attuazione dell'art. 57 della l.r. 11 marzo 2005, n. 12 approvati con d.g.r. 2616/2011 e integrati con d.g.r. 6738/2017;
- della **D.G.R. XI/6702 del 18 luglio 2022**: Aggiornamento 2022 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 2005, n. 12 approvati con d.g.r. 30 novembre 2011, n. 2616.

2. INQUADRAMENTO DELLA ZONA D'INDAGINE

2.1 Localizzazione geografica

Il sito di nostro interesse risulta localizzato in territorio comunale di Losine, in località Tezze, nelle vicinanze del confine nord di Breno. L'ambito di trasformazione oggetto di variante è ubicato in Via Prada Grande ed è identificato al catasto al foglio 7, mappali n. 5234, 3863, 3842, 3858, 1725, 3864, 5233, 5235, 5240, 2964, 5245, 3844, 5251, 5248, 3856, 5239, 3841, 3843, 3865, 3857, 5246, 5243, 5249, 5238, 5255, 3859 del comune di Losine. (Fig. 2).

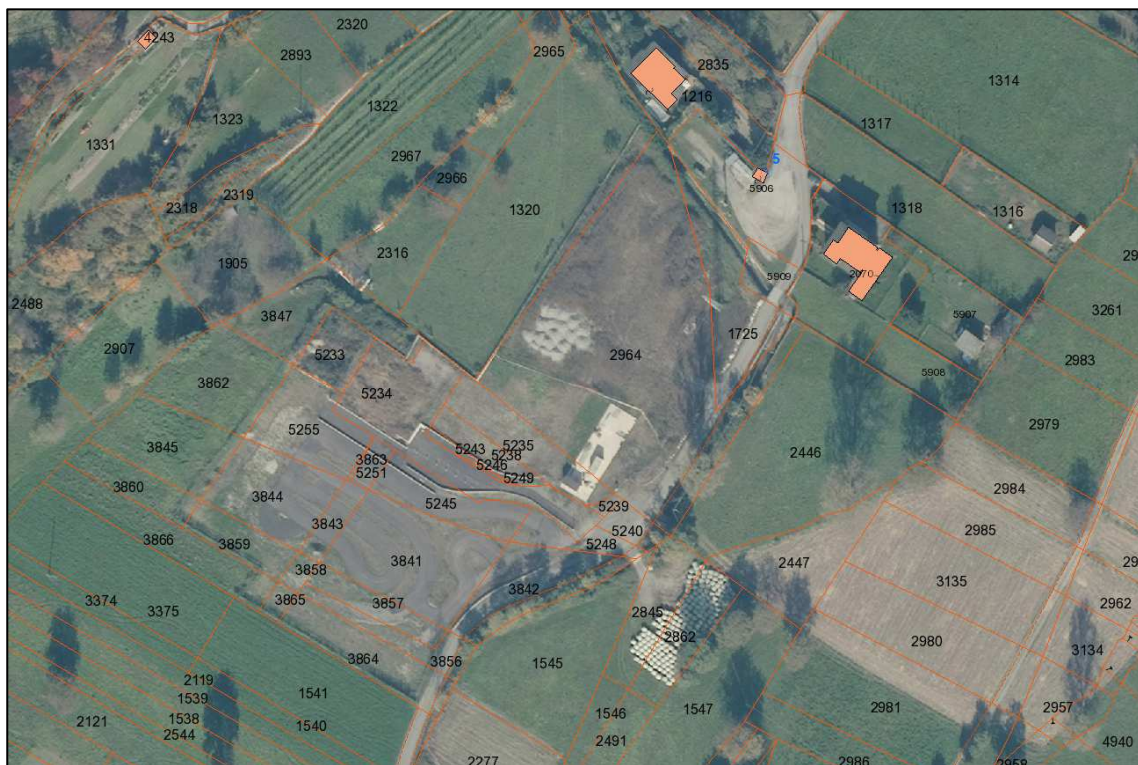


Fig. 2: Individuazione catastale dell'area di interesse (stratto da Geoportale Provincia di Brescia).

2.2 Evoluzione territoriale dell'area di indagine

Di seguito si presenta l'evoluzione territoriale specifica dell'areale sede dell'indagine, ossia l'area posta nei pressi dell'attuale Via Prada Grande, in particolare presso la località un tempo denominata "Orto", come si può evincere dalla consultazione del *Catasto lombardo veneto. Censo stabile. Mappe originali di primo rilievo (1807-1833)* e da quella del *Catasto del Regno d'Italia (1895-1898)*.

Ad un'analisi più approfondita emerge come l'attuale via esistesse già all'epoca, così come la contigua località Tezze; per quanto riguarda quest'ultima località, nella seconda metà dell'Ottocento è possibile altresì notare il corso d'acqua della Valle Corna Marsa (localmente chiamata *Al de Darniù*), la quale andava all'epoca a spagliare proprio nell'area d'indagine. Sempre nella seconda metà del secolo, è possibile notare infine ancora in località Tezze le abitazioni presso la quale risalgono al XVII secolo, la realizzazione della Chiesetta di S. Maria Nascente, della quale non si registra la presenza ai tempi del Catasto lombardo veneto.

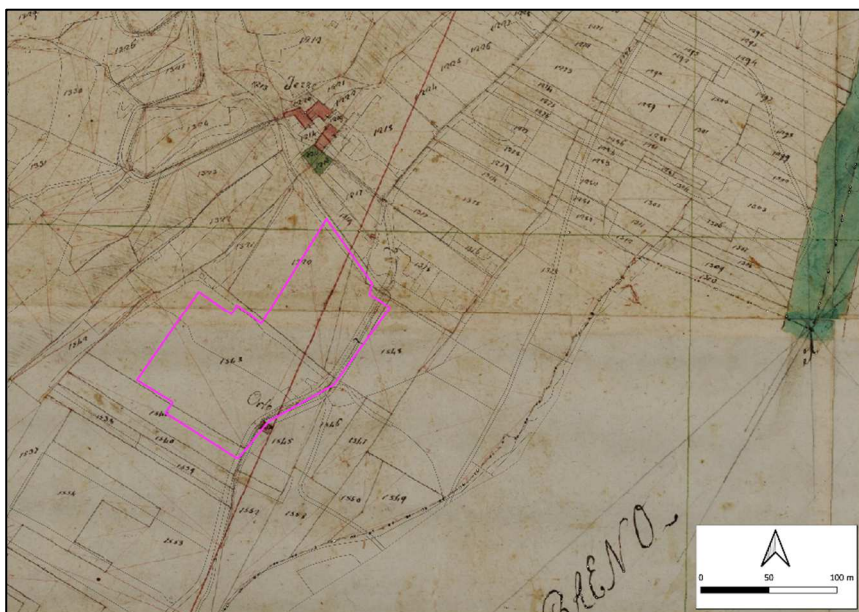


Fig. 3: stralcio del Catasto lombardo veneto. Censo stabile. Mappe originali di primo rilievo (1807-1833) sovrapposte all'attuale base cartografica di Regione Lombardia

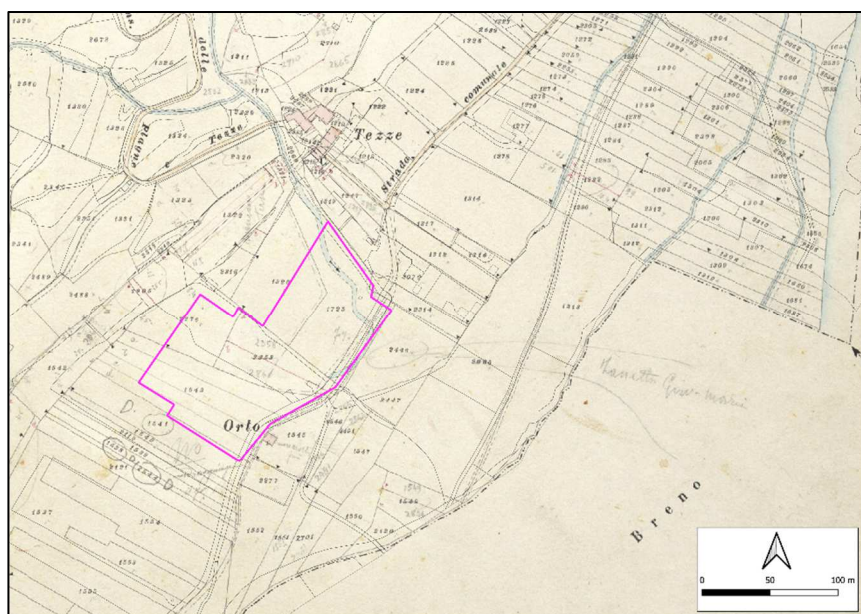


Fig. 4: stralcio del Catasto del Regno d'Italia (1895-1898) sovrapposto all'attuale base cartografica di Regione Lombardia.

Dall'analisi delle ortofoto, liberamente consultabili sul Geoportale della Regione Lombardia, si evince inoltre come l'areale in questione sia nel secolo scorso sempre stato caratterizzato da un'importante impronta agricola, come si riscontra sia dal volo GAI del 1954 che dall'immagine satellitare del 1975: sia l'area di fondovalle che la vicina area di pedemonte risultano infatti interessati rispettivamente dalla presenza di campi e di coltivazioni arboree.



Fig. 5: stralcio dal volo GAI del 1954.



Fig. 6: stralcio dell'ortofoto del 1975.

L'area d'indagine comincia poi a mostrare una fase di parziale abbandono progressivo a partire dalla fine del secolo scorso, come si evince dall'analisi delle ortofoto relative al 1998 e al 2012: la crescita arborea infatti risulta progressivamente, specie nella parte più meridionale dell'area di indagine.

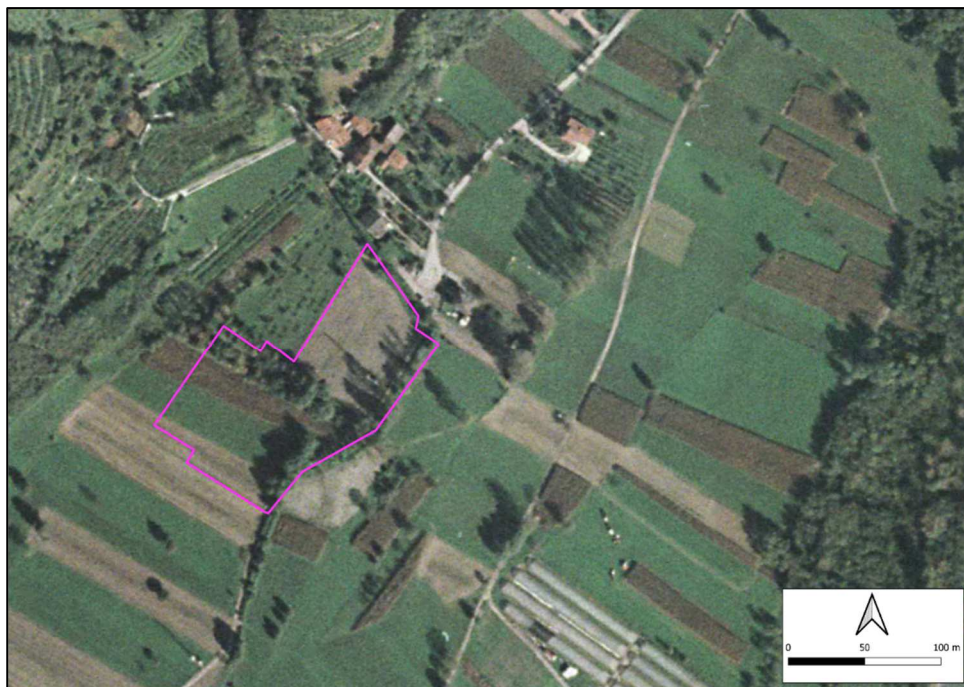


Fig. 7: stralcio dell'ortofoto del 1998.

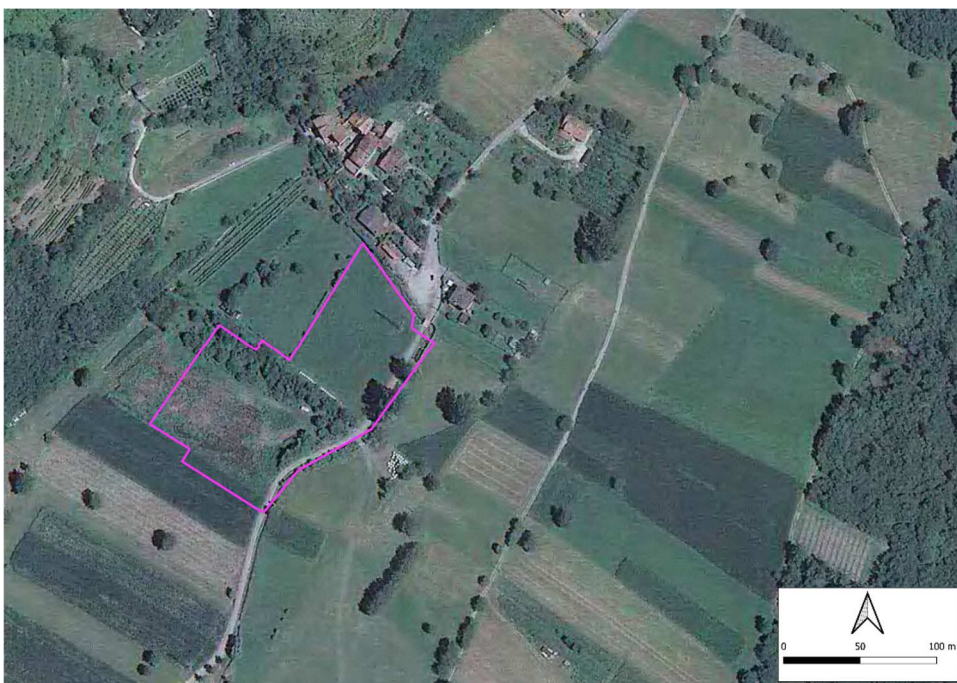


Fig. 8: stralcio dell'ortofoto del 2012.



Fig. 9: situazione attuale al sopralluogo del 06-08-2024.

2.3 Inquadramento geologico e geologico-strutturale generale

L'area di nostro interesse si posiziona all'interno di un contesto geologico abbastanza complesso, originato da diversi fenomeni tettonico-deformativi che hanno contribuito alla formazione delle litologie presenti, come si evince dalla consultazione delle note illustrative del foglio CARG 078 "Breno". L'area del Foglio 078-Breno appartiene al dominio paleogeografico-strutturale delle Alpi Meridionali, ed è caratterizzata dall'affioramento del Basamento Metamorfico e della successione sedimentaria di età permo-mesozoica; su ambedue poggiano in discordanza depositi continentali neogenico-quadernari.

La presenza del grande ghiacciaio camuno è uno dei tratti salienti in un territorio che entro la fascia altimetrica medio-bassa ha conservato scarse e isolate testimonianze di depositi conglomeratici alluvionali. Lo spessore della massa ghiaccio, alimentata dalla regione dell'Adamello (Foglio 058-Monte Adamello) e in contatto con il ghiacciaio dell'Adda attraverso il Passo dell'Aprica, era tale da permettere che la fronte giungesse sino alla pianura anche durante l'ultima glaciazione, costruendo nel corso del Pleistocene il grande anfiteatro morenico della Franciacorta (Foglio 099-Iseo, Foglio 098-Bergamo).

Per quanto riguarda l'aspetto tettonico l'area del Foglio 078-Breno può essere distinta in due parti, una meridionale corrispondente al Parautoctono, ed una fascia settentrionale costituita da una ampia porzione delle Unità Carbonatiche Alloctone. Il solco vallivo inferiore della Val Camonica, con direzione NE-SW, taglia diagonalmente l'area del foglio, per cui di fatto le Unità Carbonatiche Alloctone affiorano quasi del tutto in destra idrografica lungo il bordo settentrionale del foglio stesso. Il solco vallivo dell'Oglio ha andamento giudicariense, come molte importanti valli alpine, e nel Foglio 078-Breno risulta rettilineo. Ciò suggerisce una certa cautela nel correlare il fianco destro col sinistro, in quanto potrebbe

esserci un certo dislocamento. Appare significativo il sollevamento del settore in sinistra idrografica, con la scomparsa in corrispondenza del fondovalle camuno della Linea della Val Trompia e del Basamento ad essa collegato.

Il Parautocono Bergamasco, posto in destra idrografica dell'Oglio, è caratterizzato dall'assoluta prevalenza di formazioni appartenenti alla Successione Sedimentaria Sudalpina, la cui età è compresa tra il Permiano Inferiore ed il Triassico Superiore, culminando con la Dolomia Principale ed il Calcare di Zorzino nei dintorni del paese di Onore. Da un punto di vista strutturale, il Parautocono è caratterizzato da un assetto geometrico nei suoi tratti generali più semplice di quello delle successioni affioranti a N; esso si distingue per la giacitura grossolanamente monoclinale lungo il versante camuno e nella bassa valle del Dezzo, ed è sezionato da faglie, la più importante delle quali risulta essere quella della Val di Supine. Secondo JADouL & Rossi (1982) e BERRA et alii (1991), la Dolomia Principale e le unità sovrastanti appaiono solo limitatamente smembrate da fenomeni di sovrascorrimento.

Il fianco settentrionale della sinclinale è caratterizzato dalla presenza di lembi di rocce della Formazione di Castro Sebino sovrascorse sopra la Dolomia Principale (BERRA et alii, 1991). Il Parautocono descritto è delimitato verso N da sovrascorrimenti di importanza regionale:

- nel settore occidentale, dalla Faglia di Clusone;
- nel settore orientale, dall'emersione della superficie di sovrascorrimento dei thrust delle Unità Carbonatiche Alloctone affiorante in corrispondenza della fascia Coma Mozza - Coma Rossa - Borno - Ossimo - Malegno - Breno, ove interseca il fondovalle camuno.

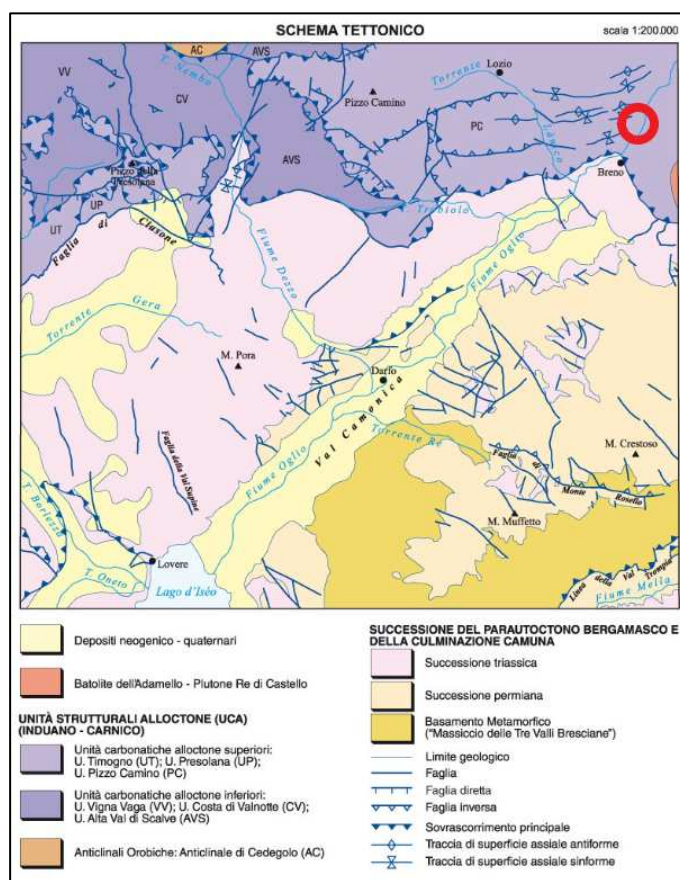


Fig. 10: Schema di inquadramento tettonico regionale con ubicazione dell'area di indagine (da Foglio CARG 078 Breno).

2.4 Inquadramento geologico e stratigrafico di riferimento

Per quanto riguarda gli aspetti geologici e stratigrafici di riferimento per l'area in esame si è fatto riferimento alla cartografia geologica ufficiale dell'ISPRA del progetto CARG, in particolare del Foglio 078 Breno. Il territorio del Comune di Losine si imposta su litologie appartenenti alla successione triassica delle Alpi meridionali le quali sono in parte ricoperte da litologie più recenti appartenenti all'Unità del bacino dell'Oglio e alla successione quaternaria. In seguito verranno riportate le caratteristiche litologiche presenti nei pressi dell'area in esame.

Successione vulcano – sedimentaria Triassica delle Alpi Meridionali

- **Formazione di Breno (BRE₂) Membro di Campolungo:** Dolomie microcristalline da grigio-chiaro a biancastre in strati da decimetrici a pluridecimetrici, con sottili interstrati marnosi o di argilliti verde-giallastro. Frequenti laminazioni algali, strutture a tepee, fenestrae, livelli a breccioline; presenti fossili di bivalvi, gasteropodi e alghe; locali livelli a lenti di selci nere. Il tetto del membro è sovente sottolineato da un livello metrico di argilliti nere che indicano un rapido annegamento della piattaforma carbonatica. Spessore massimo 250 m. CARNICO INFERIORE-MEDIO.
- **Argillite di Lozio (LOZ):** Argilliti, argilliti marnose e siltiti fini nere, da grigio scuro a giallastre in alterazione; nella componente argillitica un clivaggio fitto suddivide la roccia in prismetti (pencil clivage); ove invece prevale la componente marnosa una fitta laminazione rende evidenti slumping a scala da centimetrica a metrica. Le argilliti della parte superiore passano a siltiti e ad arenarie localmente piritifere; si osservano noduli centimetrici biancastri di possibile origine diagenetica. Il passaggio al calcare di Pratotondo e al calcare di Sommaprada è graduale, quello al soprastante membro di M. Arano è in generale netto e sovente sottolineato da livelli di carnioli. Bacino intrapiattaforma con limitata produzione di carbonati e fondali poco ossigenati. Spessore massimo 200 m. CARNICO INFERIORE.
- **Calcare di Prezzo (PRZ):** Calcarei marnosi neri alternati a marne nere in strati da decimetrici a pluridecimetrici. I calcari sono ricchi di ammonoidi; le marne sono tenere e fissili e sovente carboniose. Litofacies prevalentemente marnosa (PRZc): marne nere, fissili, carboniose. Si colloca, ove presente, nella parte inferiore dell'unità al contatto con il Calcare di Angolo. Al limite con la soprastante F. di Buchenstein si ha sempre la facies tipica calcareo-marnosa. Laguna o piattaforma esterna a sedimentazione terrigeno-carbonatica talora in condizioni anossiche. Spessore da 50 a 100 m. ANISICO SUPERIORE.
- **Calcare di Camorelli (CMR):** Calcarei chiari, massicci, con subordinati livelli a laminazioni algali e Tubiphytes, rare Dasycladaceae; si rinvencono anche coralli, articoli di crinoidi, alghe e livelli fenestrati. Graduale transizione al Calcare di Angolo, con comparsa di stratificazione da planare a leggermente ondulata; al limite con il calcare di Prezzo compaiono croste ferruginose, oggetto di scavi monerari. Piattaforma carbonatica peritidale. Spessore da pochi metri a 400 m. ANISICO MEDIO.
- **Calcare di Angolo (ANG):** Calcarei e calcari dolomitici neri ben stratificati con intercalazioni di carnioli nella parte inferiore (non distinte cartograficamente). Si riconoscono due litofacies: Calcarei in strati sottili e/o nodulari (ANGa): calcari micritici da grigi a nerastri talora debolmente laminati, in strati centimetrici planari e nodulari, alternati a sottili

livelli marnoso-argillosi localmente micacei. L'aspetto nodulare ("bernocoluto") docuto a intensa bioturbazione ha portato ad amalgamazione tra gli strati. Sono presenti slumping, laminazioni parallele e oblique, livelli gradati. Calcari scuri in strati medi/massicci (ANGc): calcari da grigi a grigio-scuro micritici, debolmente laminati, localmente micacei, in strati da planari a ondulati di spessore da decimetrico fino a metrico. Sovente attraversati da vene di calcite bianca. Sono stati distinti alcuni livelli dolomitizzati, di aspetto a volte brecciato, generalmente massici. Intercalazioni di carnioli (non distinte in carta): livelli di marne beige-giallastre o brecce caotiche a matrice marnosa carniolleggiante imballanti elementi di calcari grigi o di dolomite marroni. Baia poco profonda con apporti terrigeni fini. Spessore fino a 700 m. ANISICO INFERIORE-MEDIO.

Successione Continentale Neogenico-Quaternaria

- **Sintema di Cantù (LCN):** Superficie limite superiore caratterizzata da morfologia ben conservata, copertura loessica assente, profilo di alterazione con profondità inferiore a 1,2 m, colore della matrice da 7.5YR a 10YR influenzato dalle caratteristiche del parent material, clasti calcarei con cortex, silicoclasti inalterati o con cortex millimetrico. PLEISTOCENE SUPERIORE.
- **Sintema del Po (POI):** Diamicton e ghiaie con ciasti angolosi (depositi di versante, di frana e di debris-flow); ghiaie e sabbie stratificate (depositi alluvionali); limi laminati, argille, torbe (depositi lacustri e di torbiera). Superficie limite superiore caratterizzata da alterazione assente e morfologia ben conservata o ancora in evoluzione. PLEISTOCENE SUPERIORE-OLOCENE.

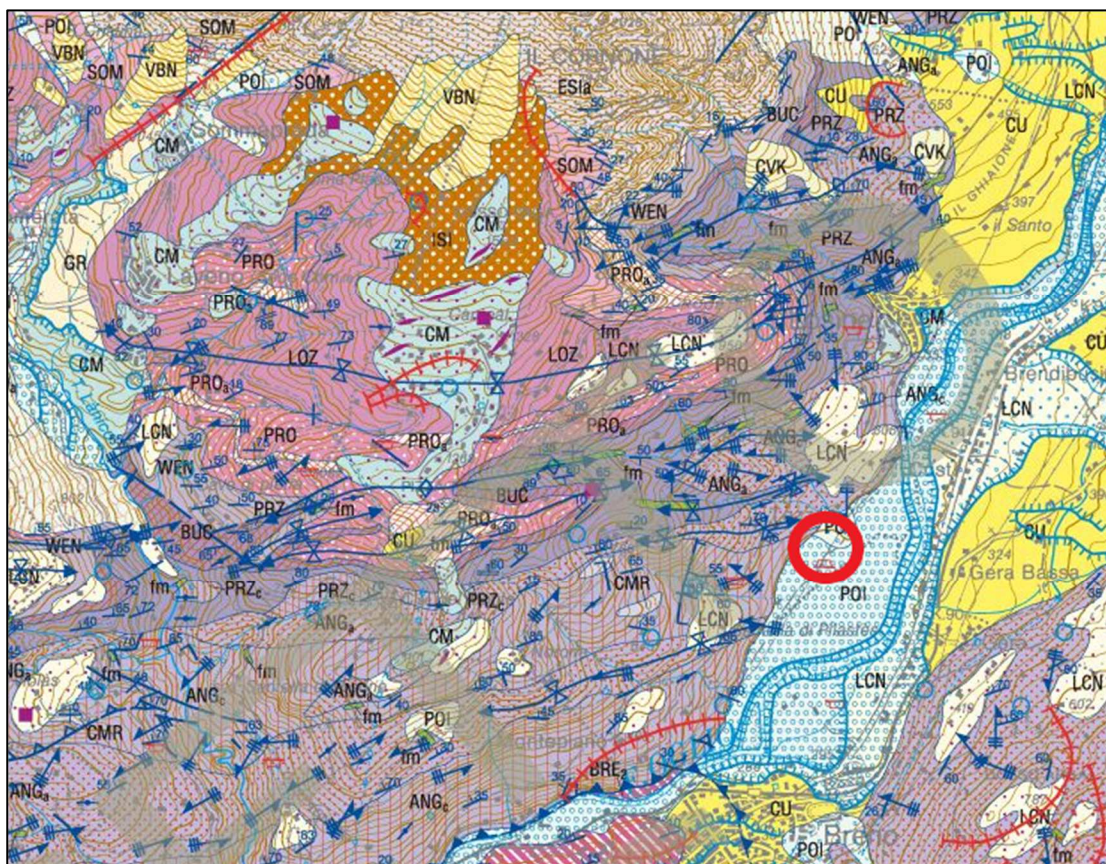


Fig. 11: Stralcio Foglio CARG 078 Breno con individuata l'area in esame.

2.5 Aspetti di pianificazione territoriale: analisi dei contenuti della componente geologica, idrogeologica e sismica del PGT vigente e PGRA

Dall'analisi della componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio comunale attualmente vigente, realizzata dallo studio "Cogeo" del Dott. Geol. Luca Maffeo Albertelli di Cedegolo (BS) nel giugno 2008, emergono le indicazioni riportate nel seguito:

1. nella "Carta geolitologica (Tavola 02 – scala 1:10.000)" di cui si riporta un estratto in figura 12, l'areale in questione si imposta su "Depositi alluvionali generici".

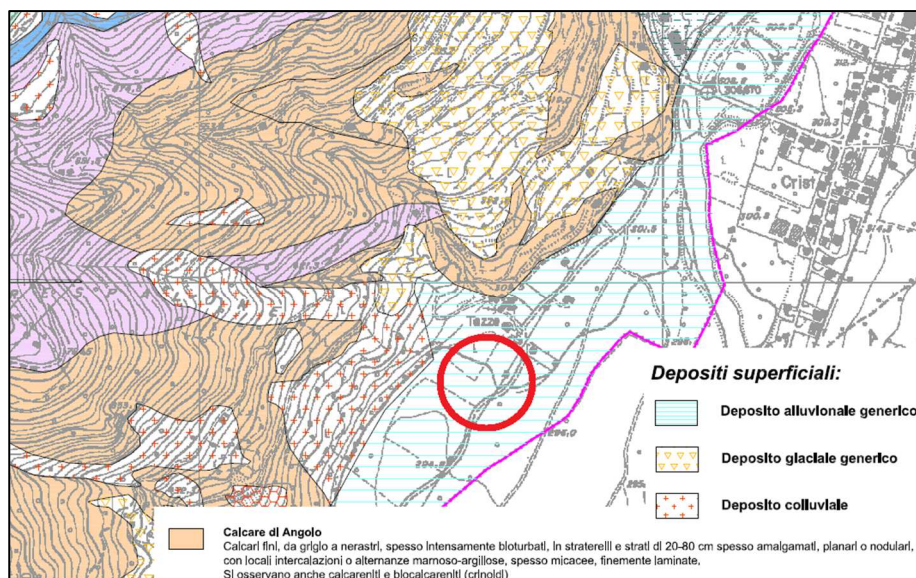


Fig. 12: stralcio della "Carta geolitologica" con individuazione dell'area di indagine.

2. nella "Carta geomorfologica (Tavola 03 – scala 1:10.000)" l'area in esame risulta in parte all'interno di un'area di Conoide protetta e in parte in un'area di Conoide parzialmente protetta (Fig. 13).

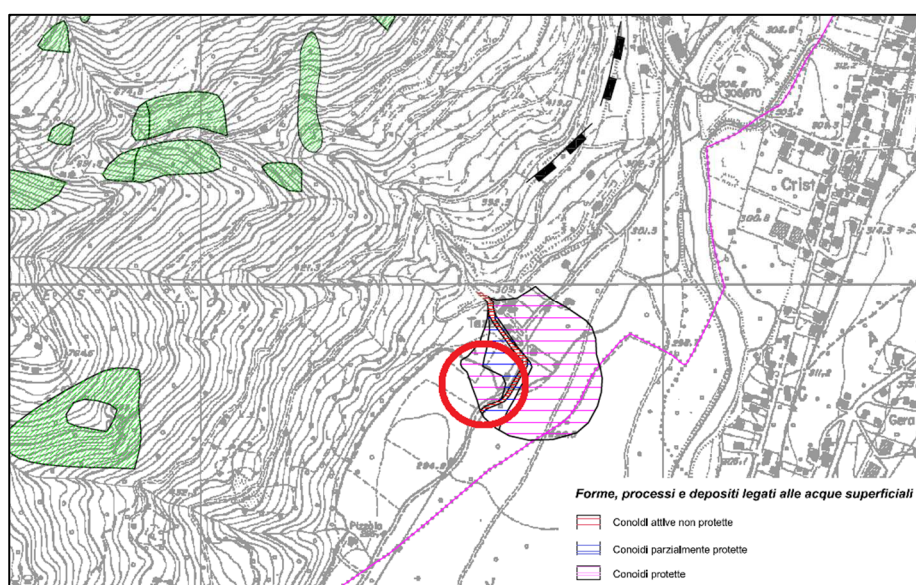


Fig. 13: stralcio della "Carta geomorfologica" con individuazione dell'area di indagine.

3. dalla “Carta idrogeologica (Tavola 04 – scala 1:10.000)”, di cui si riporta uno stralcio in fig. 14, l’area di nostro interesse risulta inserita in un’area caratterizzata da permeabilità da elevata a media per porosità.

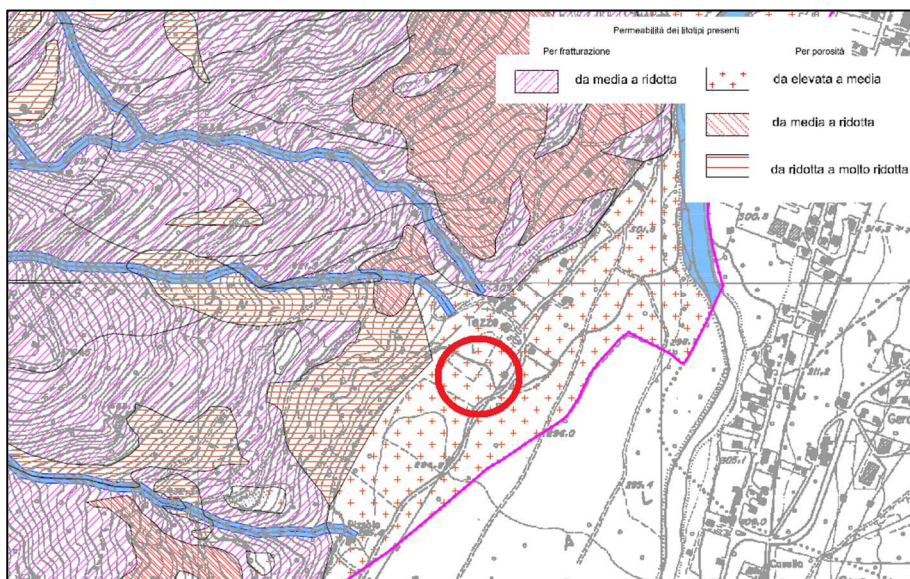


Fig. 14: stralcio “Carta idrogeologica” con individuazione dell’area di indagine.

4. nella “Carta della Pericolosità Sismica Locale (Tavola 08 – scala 1:10.000)” l’area di nostro interesse risulta inserita nello scenario sismico Z4a “Zona di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fluvio-glaciali granulari e/o coesivi” caratterizzato da amplificazioni litologiche e geometriche. (Fig. 15).

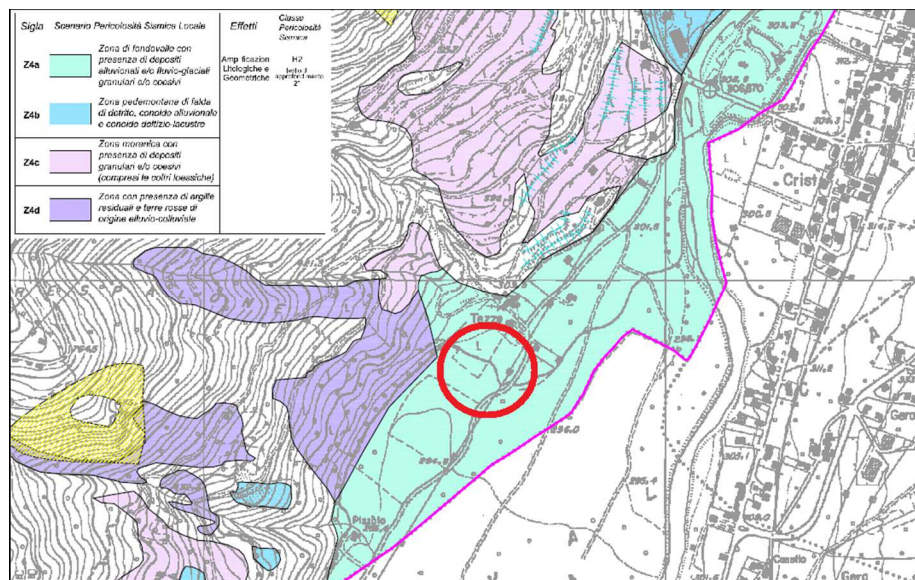


Fig. 15: stralcio “Carta della Pericolosità Sismica Locale” con individuazione dell’area di indagine.

5. nella “Carta con legenda uniformata PAI (Tavola 05 – scala 1:10.000)”, l’area in esame risulta in parte inserita all’interno di un’area di Conoide non recentemente attivatosi o completamente protetta (Cn) e in parte in un’area di Conoide attivo parzialmente protetta (Cp) (Fig. 16).

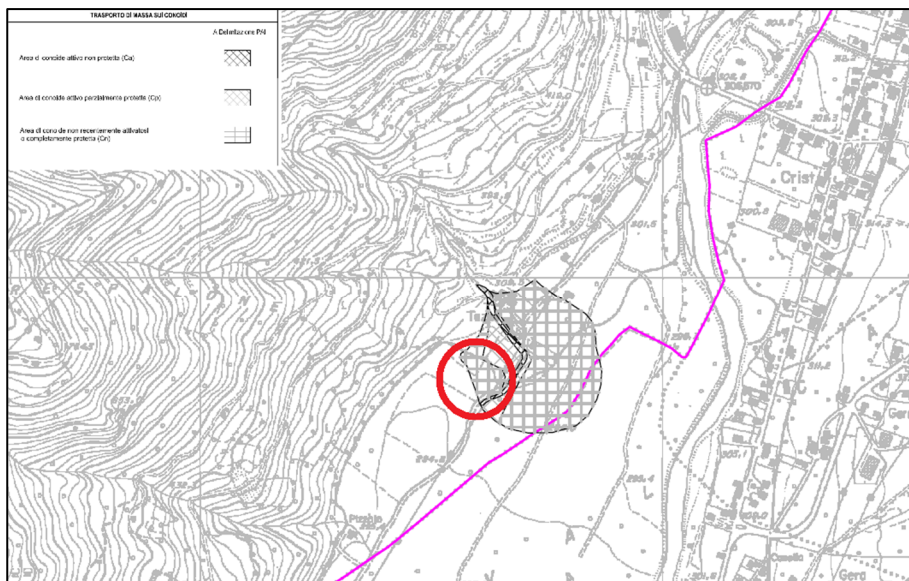


Fig. 16: stralcio “Carta con legenda uniformata PAI” con individuazione dell’area di indagine.

6. Dal “Geoportale di Regione Lombardia” si riporta uno stralcio della cartografia riguardante il Piano Assetto Idrogeologico (PAI) vigente, dal quale si evince che l’area di nostro interesse risulta in parte inserita all’interno di un’area di Conoide non recentemente attivatosi o completamente protetta (Cn) e in parte in un’area di Conoide attivo parzialmente protetta (Cp) come riportato anche nella cartografia del PGT, inoltre viene inserita in fascia C riguardante il Fiume Oglio (Fig. 17).

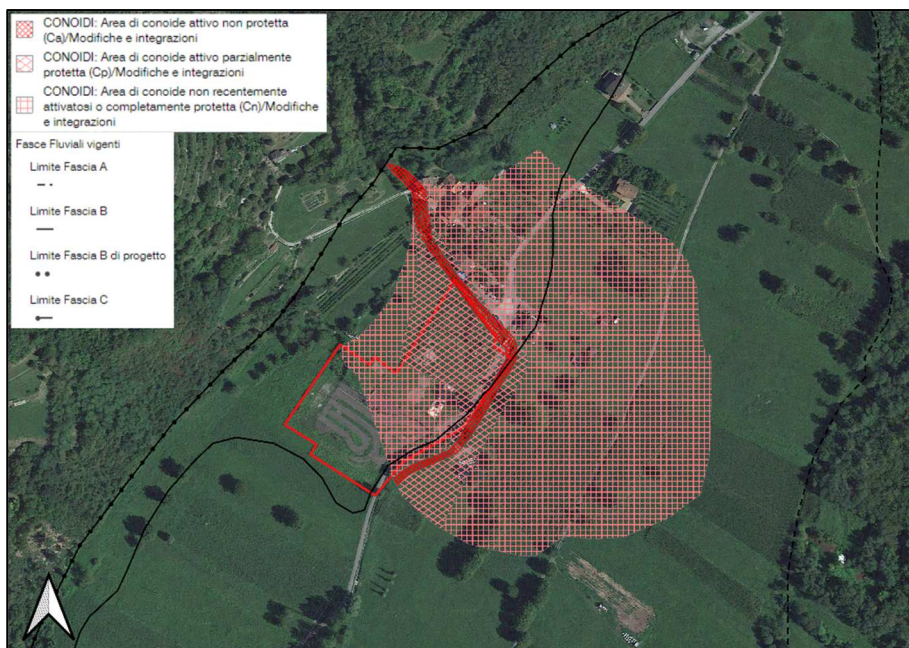


Fig. 17: stralcio “Carta PAI vigente” con individuazione dell’area di indagine.

7. nella “Carta dei Vincoli (Tavola 06 – scala 1:10.000)”, l’area di nostro interesse risulta in parte inserita all’interno di un’area di Conoide non recentemente attivatosi o completamente protetta (Cn) e in parte in un’area di Conoide attivo parzialmente protetta (Cp) oltre che inserita in fascia C riguardante il Fiume Oglio (Fig. 18).

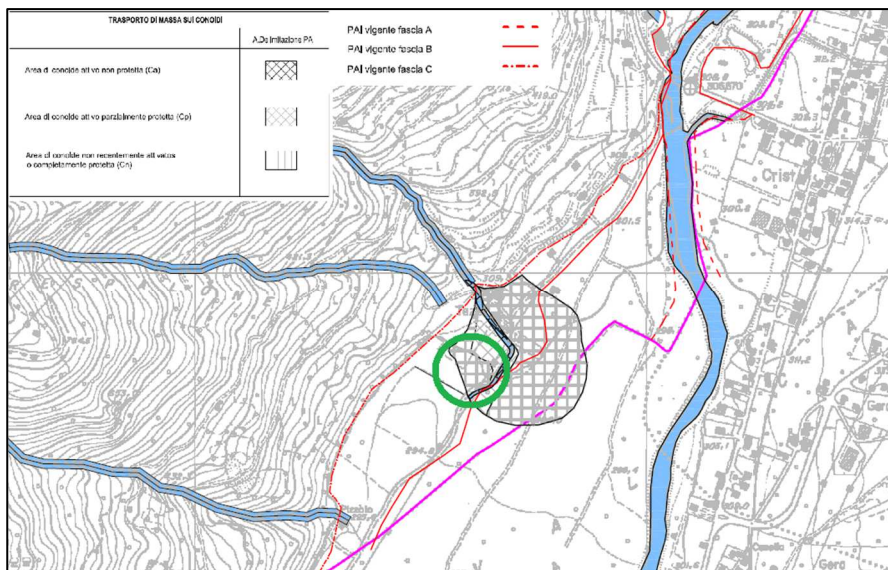


Fig. 18: stralcio “Carta dei Vincoli” con individuazione dell’area di indagine.

8. nella “Carta di Sintesi – Territorio urbanizzato (Tavola 07a – scala 1:2.000)” l’area di nostro interesse risulta in parte inserita all’interno di un’area di Conoide non recentemente attivatosi o completamente protetta da opere di difesa (pericolosità medio-bassa) e in parte in un’area interessata da trasporto in massa e flusso di detrito su conoide (pericolosità media) oltre che inserita in fascia C riguardante il Fiume Oglio (Fig. 19).

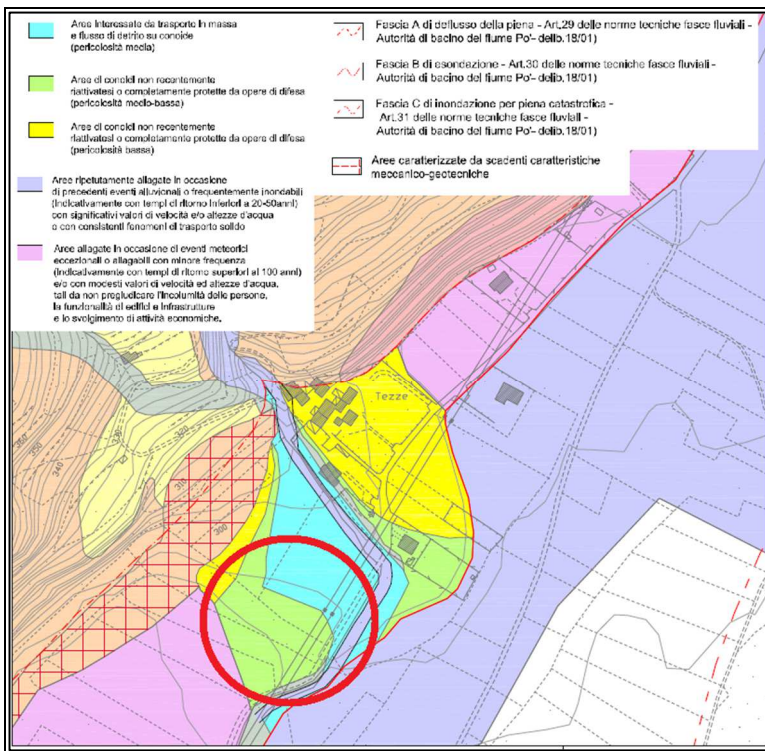


Fig. 19: stralcio “Carta di Sintesi – Territorio urbanizzato” con individuazione dell’area di indagine.

9. nella “Carta della fattibilità – Territorio urbanizzato (Tavola 09a – scala 1:2.000)”, l'area in esame risulta in parte in classe 4 di fattibilità geologica con gravi limitazioni, in particolare nella sottoclasse 4ac “Fenomeni di esondazione su conoide con portata solida prevalente” mentre il resto dell'area risulta in classe 3 di fattibilità geologica con consistenti limitazioni, in particolare nella sottoclasse 3a “Fenomeni di esondazione dei corsi d'acqua con prevalente o esclusiva portata liquida” (Fig. 20).

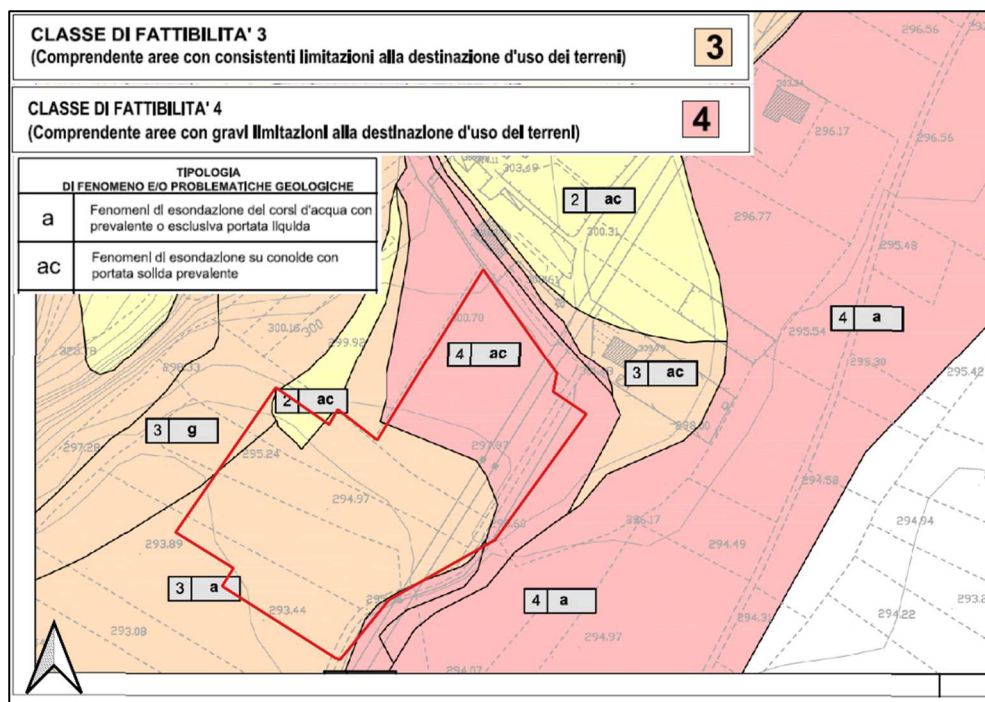


Fig. 20: stralcio “Carta della fattibilità geologica – Territorio urbanizzato” con individuazione dell’area di indagine.

2.6 Classificazione del Piano di Gestione Rischio Alluvione nel bacino del Fiume Po (PGRA)

A seguito della pubblicazione della D.G.R. X/6778 del 19 Giugno 2017 “ Disposizioni regionali concernenti l'attuazione del piano 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 (PAI) del bacino del fiume Po così come integrate dalla variante adottata in data 7 dicembre 2016 con deliberazione n. 5 del comitato istituzionale di bacino del fiume Po”, nell'ambito del territorio regionale è entrato in vigore il Piano di Gestione Rischio Alluvione (PGRA).

Quest'ultimo è stato predisposto dall'Autorità di Bacino del Fiume Po (Ora Distretto Idrografico) di comune accordo con le Regioni interessate, in attuazione del D. Lgs. 49/2010 di recepimento della Direttiva 2007/60/CE (nota come "Direttiva Alluvioni") ed è stato adottato con deliberazione n. 4 del 17/12/2015, approvato con deliberazione n. 2 del 03/03/2016 e n. 5 del 07/12/2016 dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Po e successivamente con DPCM 27/10/2016 (pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 30 del 6 Febbraio 2017). Nel Piano vengono individuate le aree potenzialmente esposte a pericolosità per alluvioni e viene stimato il grado di rischio al quale sono esposti gli elementi che ricadono entro tali aree "alluvionabili".

Dalla consultazione della cartografia allegata al PGRA, di cui si riporta lo stralcio della mappa di pericolosità e del rischio (Fig. 21), si evince che l'areale in esame ricade in parte nello scenario di pericolosità RSCM scenario raro, in parte in quello poco frequente e in rischio moderato R1 derivanti da fenomeni alluvionali.

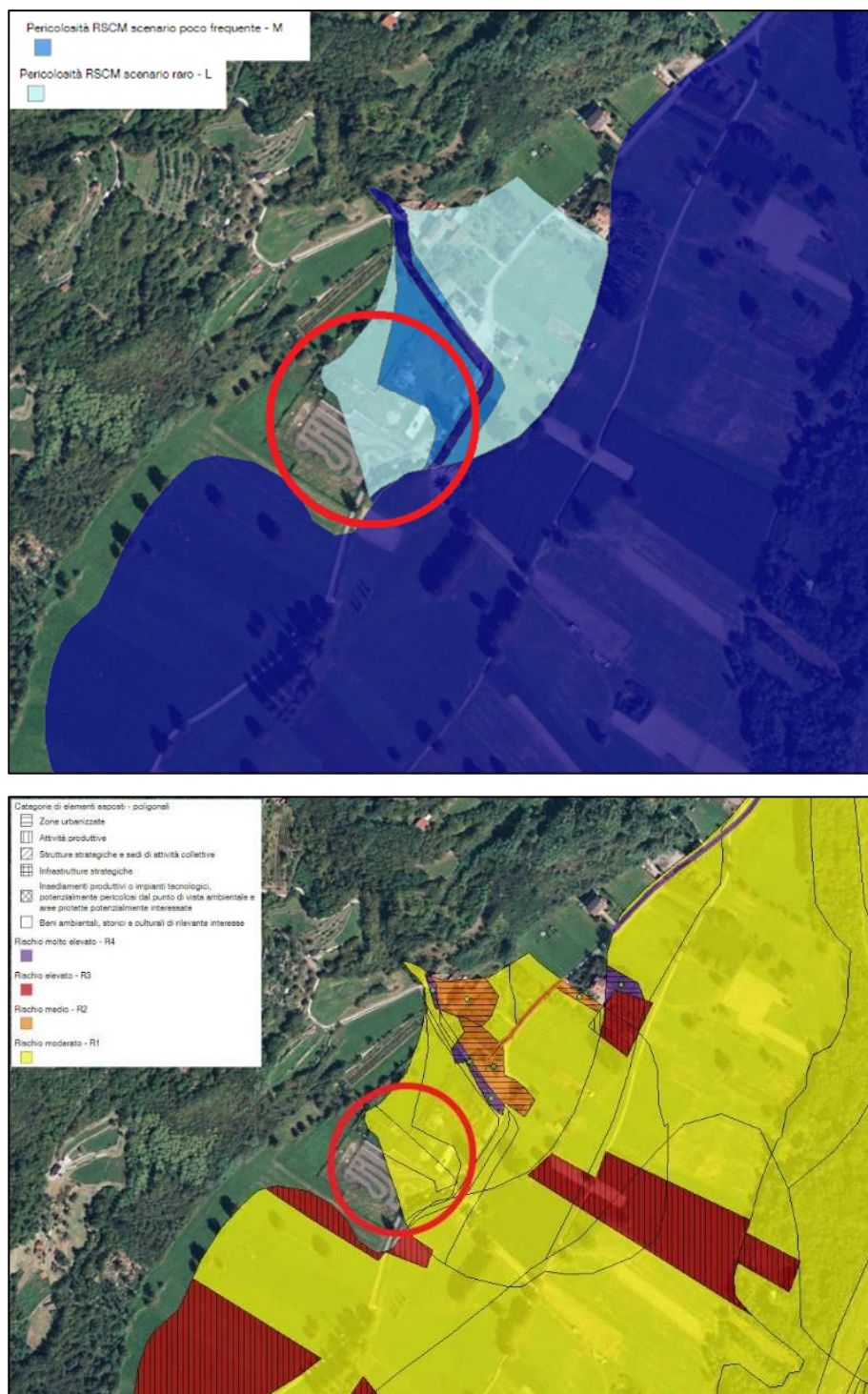


Fig. 21: Estratto della carta di pericolosità e del rischio del PGRA con individuazione dell'area di indagine.

Ai sensi della normativa della D.G.R. X/6778 del 19 giugno 2017:

Le aree esondabili che sono già individuate nell'Elaborato 2 del PAI mantengono la normativa già vigente, ai sensi dell'articolo 9, commi da 5 a 9 (aree Ee, Eb, Em, Ca, Cp, Cn) e del Titolo IV, per le aree a rischio idrogeologico molto elevato. Nel nostro caso l'area individuata come "RSCM - Scenario poco frequente P2/M" nel PGRA corrisponde all'area individuata nel PAI come "Cp – Conoide attivo parzialmente protetto" per cui si farà correttamente riferimento alle NTA del PAI riferite alle aree Cp.

Art. 9 – Limitazioni alle attività di trasformazione e d'uso del suolo derivanti dalle condizioni di dissesto idraulico e idrogeologico

Comma 7:

Fatto salvo quanto previsto dall'art. 3 ter del D.L. 12 ottobre 2000, n. 279, convertito in L. 11 dicembre 2000, n. 365, nelle aree Ca sono esclusivamente consentiti:

- *gli interventi di demolizione senza ricostruzione;*
- *gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo degli edifici, così come definiti alle lettere a), b) e c) dell'art. 31 della L. 5 agosto 1978, n. 457;*
- *gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, senza aumenti di superficie e volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento del carico insediativo;*
- *gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di opere pubbliche e di interesse pubblico e di restauro e di risanamento conservativo di beni di interesse culturale, compatibili con la normativa di tutela;*
- *i cambiamenti delle destinazioni colturali, purché non interessanti una fascia di ampiezza di 4 m dal ciglio della sponda ai sensi del R.D. 523/1904;*
- *gli interventi volti alla ricostituzione degli equilibri naturali alterati e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;*
- *le opere di difesa, di sistemazione idraulica e di monitoraggio dei fenomeni;*
- *la ristrutturazione e la realizzazione di infrastrutture lineari e a rete riferite a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente validato dall'Autorità competente. Gli interventi devono comunque garantire la sicurezza dell'esercizio delle funzioni per cui sono destinati, tenuto conto delle condizioni idrauliche presenti;*
- *l'ampliamento o la ristrutturazione degli impianti di trattamento delle acque reflue.*

Comma 8:

Nelle aree Cp, oltre agli interventi di cui al precedente comma 7, sono consentiti:

- *gli interventi di ristrutturazione edilizia, così come definiti alla lettera d) dell'art. 31 della L. 5 agosto 1978, n. 457, senza aumenti di superficie e volume;*
- *gli interventi di ampliamento degli edifici esistenti per adeguamento igienico funzionale;*
- *la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue.*

Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni, ai sensi dell'art. 3, comma 1 del DPCM 27 ottobre 2016, costituisce stralcio funzionale del Piano di Bacino del distretto idrografico padano e ha valore di Piano territoriale di settore. **Ai sensi dell'art. 3 comma 3 del DPCM 27 ottobre 2016, le amministrazioni e gli enti pubblici si conformano alle disposizioni del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni in conformità con l'art. 65, commi 4, 5 e 6 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e successive modificazioni.** In particolare, nell'ambito delle procedure di propria competenza, le amministrazioni e gli enti pubblici: - prendono atto dei contenuti del PGRA, in particolare delle mappature della pericolosità e del rischio, delle informazioni associate - relative alle caratteristiche dell'alluvione potenziale - e della normativa vigente su tali aree, già presente nelle Norme di Attuazione del PAI così come approvato con DPCM 24 maggio 2001, introdotta dal nuovo Titolo V delle N.d.A. del PAI nonché dalle presenti disposizioni **e ne tengono conto da subito in sede di attuazione dei propri strumenti pianificatori e in funzione dei loro successivi aggiornamenti e riesami e ne veicolano il più possibile la conoscenza presso i propri portatori di interesse e i cittadini.**

2.7 Aspetti di pianificazione territoriale legati agli ambiti paesistici

L'area interessata viene ora descritta prendendo in considerazione diversi elaborati cartografici, facenti riferimento rispettivamente a:

- **Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Brescia**, adottato dal C.P. con la delibera n. 2 del 13 gennaio 2014 e approvato sempre dal C.P. con la delibera n. 31 del 13 giugno 2014, in seguito alla revisione avviata nel novembre 2011 sulla base della Relazione Tecnica che valutava i precedenti elaborati della Provincia del 2009;
- **Piano di Governo del Territorio del Comune di Losine** vigente.

2.7.1 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Dall'analisi delle componenti paesistiche del PTCP della Provincia di Brescia attualmente vigente, in adozione dal gennaio 2014, emergono le indicazioni riportate di seguito.

- Vista la tavola "2.2 Sezione H – Ambiti, sistemi ed elementi del paesaggio – scala 1:25.000", l'area d'indagine risulta affiancata da Tracciato guida paesaggistico (art. 26 NTA-PPR), oltre che iscritta in Aree produttive impegnate da PGT vigente e circondata da Pascoli e prati permanenti, non lontano da Luogo di rilevanza paesistica e percettiva caratterizzato dalla presenza di Architettura religiosa (Chiesetta di S. Maria Nascente in località Tezze).

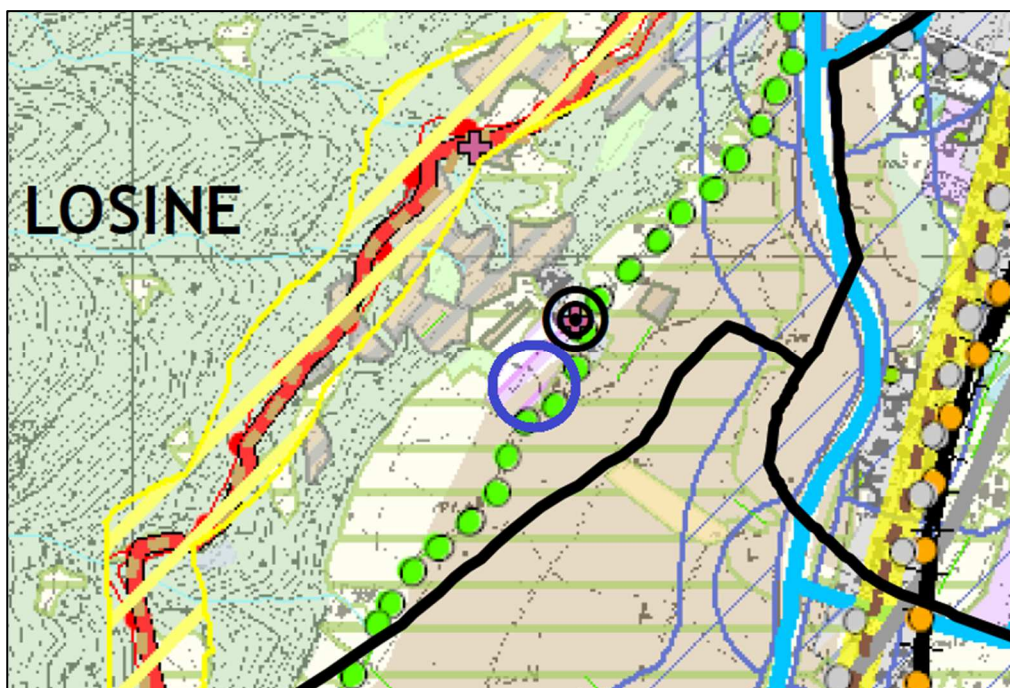


Fig. 22: stralcio della tavola "2.2 Ambiti, Sistemi ed Elementi del Paesaggio – Sezione P (scala 1:25.000)", con ubicazione dell'area di indagine (cerchiata in blu).

- Vista la tavola “4 sezione B – Rete ecologica provinciale – scala 1:50.000”, l’area di indagine risulta iscritta in Area ad elevato valore naturalistico ed Elementi di primo livello della RER; risulta altresì iscritta in Corridoio ecologico primario altamente antropizzato in ambito montano.

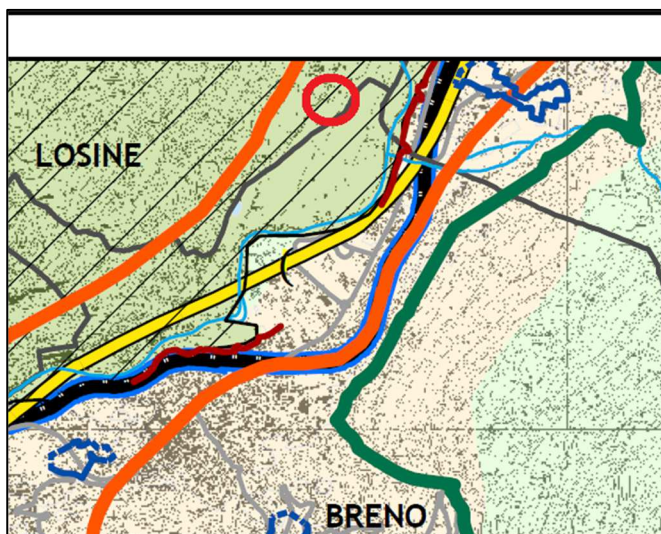


Fig. 23: stralcio della tavola “4 sezione B – Rete ecologica provinciale – scala 1:50.000” con ubicazione dell’area di indagine (cerchiata in rosso).

2.7.2 Piano di Governo del Territorio

Nell’ambito del **Piano di Governo del Territorio** del Comune di Losine vigente sono stati analizzati diversi elaborati cartografici inerenti, focalizzandosi in particolar modo sugli aspetti paesistici.

- Vista la “Tavola A 19 – Componenti del paesaggio comunale”, l’area d’indagine risulta iscritta in “Centri e nuclei storici – Aree produttive – Altre aree edificate”, oltre che in “Seminativi e prati in rotazione” all’interno di “Area agricola di valenza paesistica”, non lontano da “Chiese e santuari – Pieve – Parrocchie” (Chiesetta di S. Maria Nascente in località Tezze).

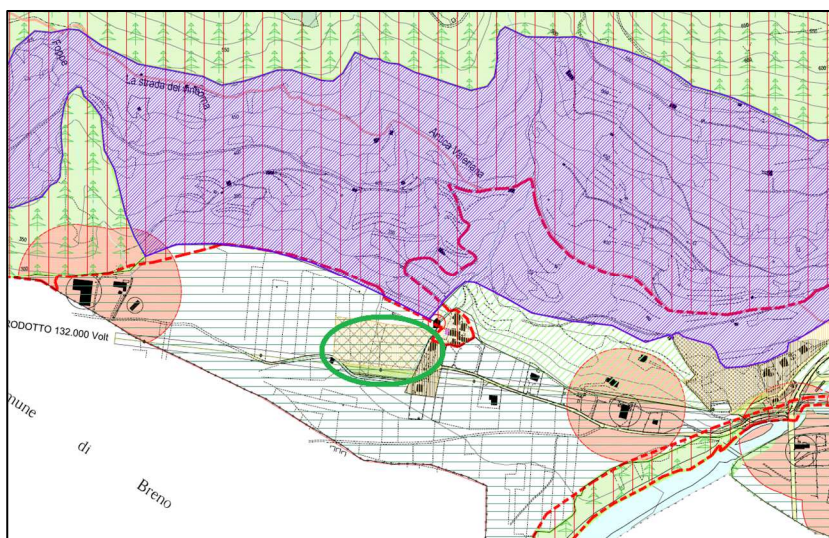


Fig. 24: stralcio della “Tavola A 19 – Componenti del paesaggio comunale” con ubicazione dell’area d’indagine cerchiata in verde.

- Vista la “Tavola B 06 – Carta delle aree agricole di inedificabilità per rispetto ambientale”, l’area di indagine risulta parzialmente iscritta in “E4 – Aree agricole vincolate ad inedificabilità per ragioni ambientali”. Marginalmente l’area risulta altresì interessata da “Fascia di rispetto elettrodotti a media-alta tensione”.

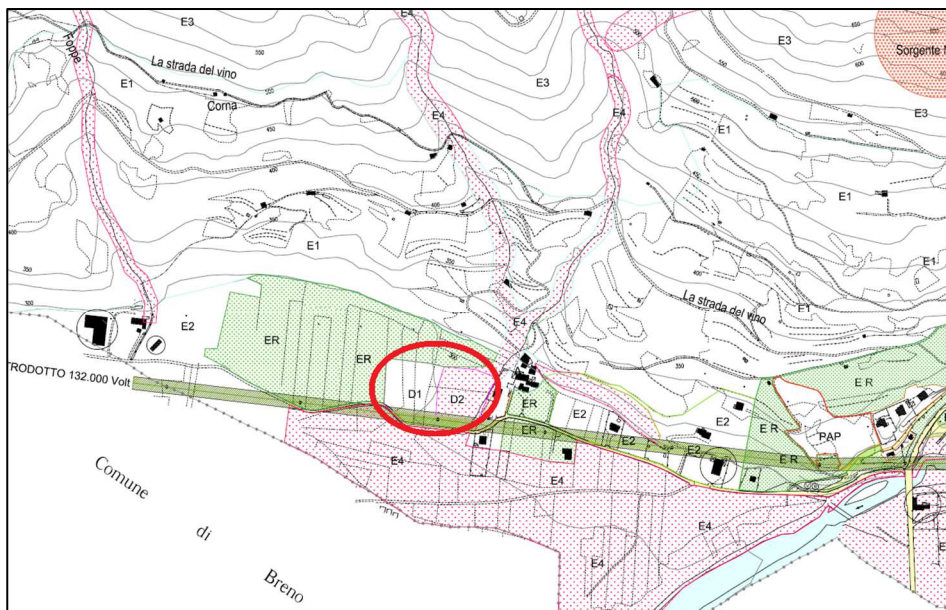


Fig. 25: stralcio della “Tavola B 06 – Carta delle aree agricole di inedificabilità per rispetto ambientale” con ubicazione dell’area d’indagine cerchiata in rosso.

- Vista la “Tavola C 08 – Carta dei Vincoli”, l’area di indagine risulta iscritta in “Zona soggetta a vincolo idrogeologico”, oltre che parzialmente interessata da “Fascia di rispetto elettrodotti aerei a media-alta tensione”.

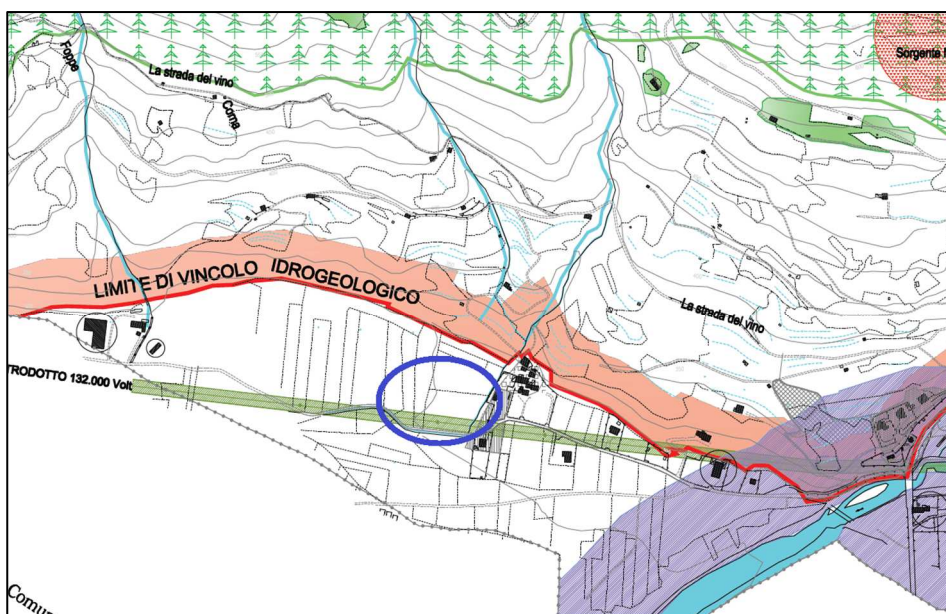


Fig. 26: stralcio della “Tavola C 08 – Carta dei Vincoli” con ubicazione dell’area d’indagine cerchiata in blu.

- Vista la “Tavola D 03 – Carta dei gradi di sensibilità dei siti”, l’area d’indagine ricade in “3 – Zone di sensibilità paesistica media – area pedemontana prevalentemente di buona valenza paesistica”

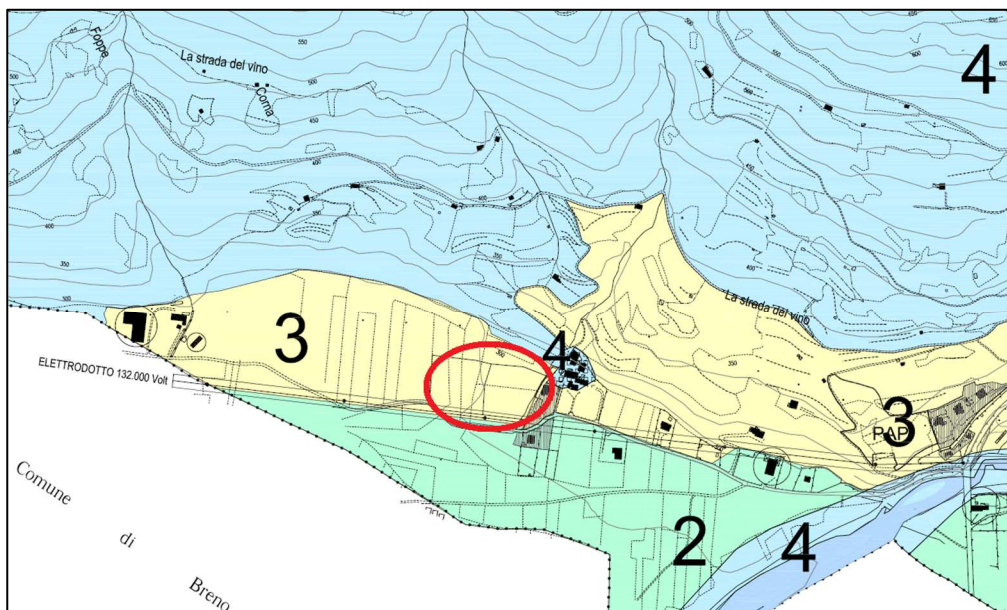


Fig. 27: stralcio della “Tavola D 03 – Carta dei gradi di sensibilità dei siti” con ubicazione dell’area d’indagine cerchiata in rosso.

3. ULTERIORI APPROFONDIMENTI DI CARATTERE GEOLOGICO PER L'AREA IN ESAME

3.1 IFFI – Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia

L'Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (IFFI) è la banca dati nazionale e ufficiale sulle frane. È realizzato dal ISPRA in collaborazione con le Regioni e Province Autonome (art. 6 comma g della L. 132/2016).

La necessità di creare un Inventario nazionale delle frane in Italia è emersa con maggiore forza a seguito dell'evento disastroso del 5 maggio 1998, che ha colpito gravemente i comuni di Sarno, Siano, Quindici, Bracigliano e S. Felice a Cancellò, nelle province di Salerno, Avellino e Caserta. L'ISPRA dal 2005 pubblica online i dati dell'Inventario per favorire la più ampia diffusione e fruizione delle informazioni alle amministrazioni locali, agli enti di ricerca, ai tecnici operanti nel settore della progettazione e pianificazione territoriale e ai cittadini. Archiviare le informazioni sui fenomeni franosi è un'attività strategica per una corretta pianificazione territoriale, tenuto conto che gran parte delle frane si riattivano nel tempo, anche dopo lunghi periodi di quiescenza di durata pluriennale o plurisecolare. L'Inventario IFFI è un importante strumento conoscitivo di base utilizzato per la valutazione della pericolosità da frana dei Piani di Assetto Idrogeologico (PAI), la progettazione preliminare di interventi di difesa del suolo e di reti infrastrutturali e la redazione dei Piani di Emergenza di Protezione Civile.

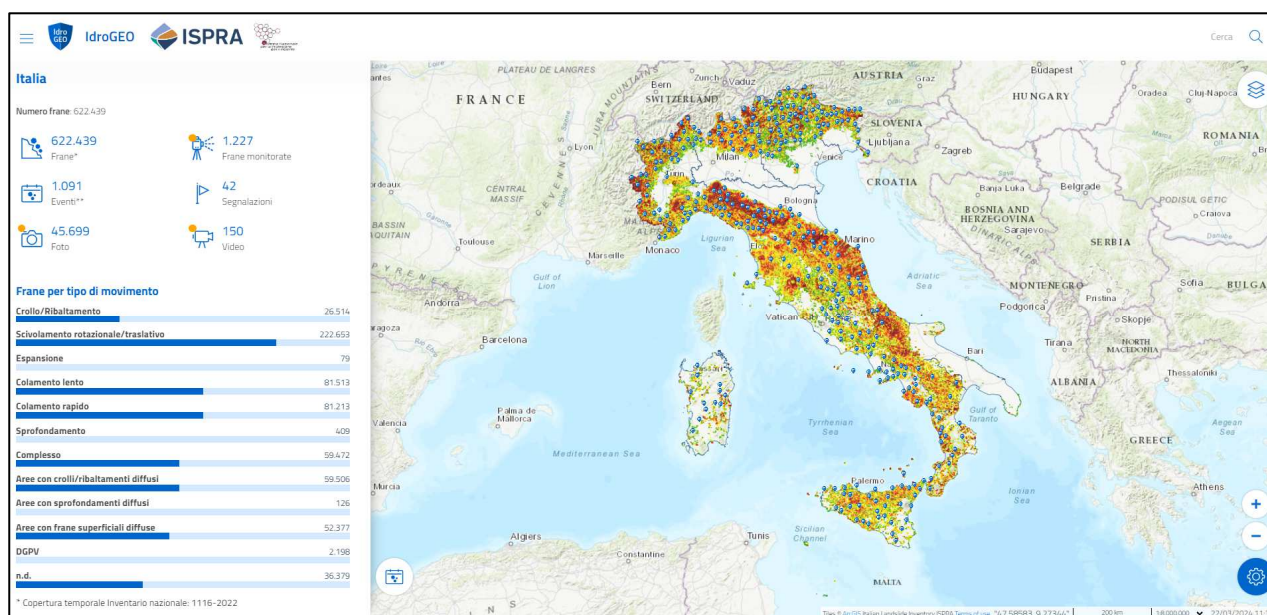


Fig. 28: Portale IdroGEO dove sono presenti tutte le frane censite sul territorio nazionale (<https://idrogeo.isprambiente.it>).

Per quanto riguarda l'area di nostro interesse non vengono individuati dissesti significativi, ad eccezione del versante a monte dell'area, nel quale sono indicati generalmente dei crolli e colamenti lenti. Viene indicato a monte dell'abitato della località Tezze un piccolo colamento rapido (non cartografabile quindi indicato con un pallino rosso) descritto come "Danno alluvionale del giugno 1997" come mostra la figura seguente estratta dal portale IdroGEO.

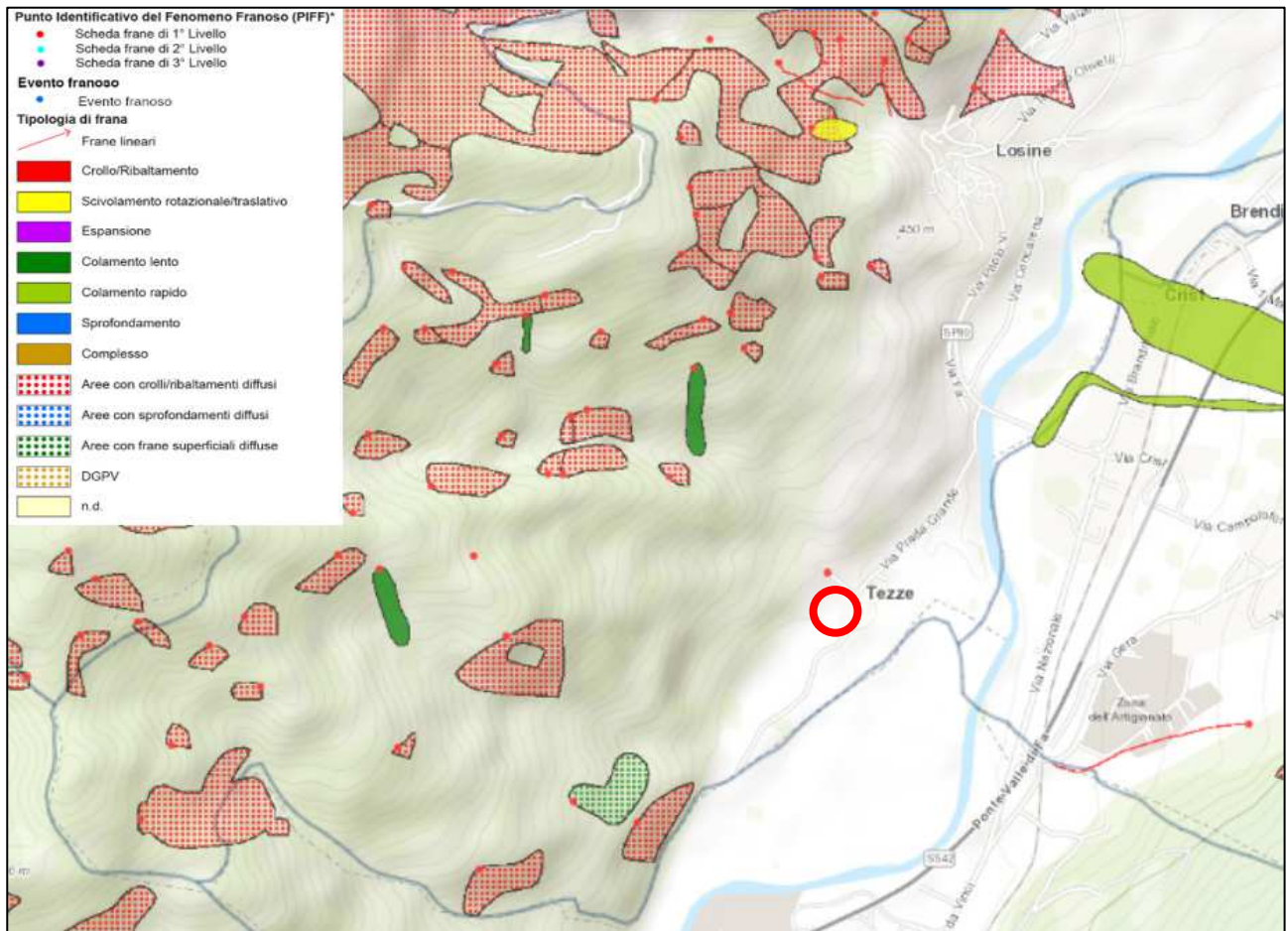


Fig. 29: stralcio del portale IdroGEO con individuata l'area in esame.

3.2 Analisi dei dati ottenuti dall'interferometria differenziale SAR con tecnica PS (Permanent Scatters technique) relativamente a fenomeni franosi / subsidenza per l'area in esame.

Nell'ambito dell'inquadramento geologico e geomorfologico delle problematiche presenti nell'area in esame si è proceduto con la verifica e l'interpretazione dei movimenti segnalati da PS (Permanent Scatterers technique) relativi ai movimenti franosi e/o a fenomeni di subsidenza. Si è fatto quindi riferimento al Geoportale di Regione Lombardia per acquisire i dati interferometrici da cui procedere con l'elaborazione e l'interpretazione. I dati puntuali derivano da analisi effettuate con tecniche di interferometria delle immagini radar satellitari nel periodo dal 1992 al 2014.

Per quanto riguarda l'area di nostro interesse e il bacino idrografico a monte di essa, come mostra la Fig. 30 sottostante, si nota come la totalità dei PS, che non sono molto numerosi vista la scarsa presenza di edifici, indichino un abbassamento/innalzamento quasi del tutto nullo, con i valori che variano da -1mm a 1mm all'anno.

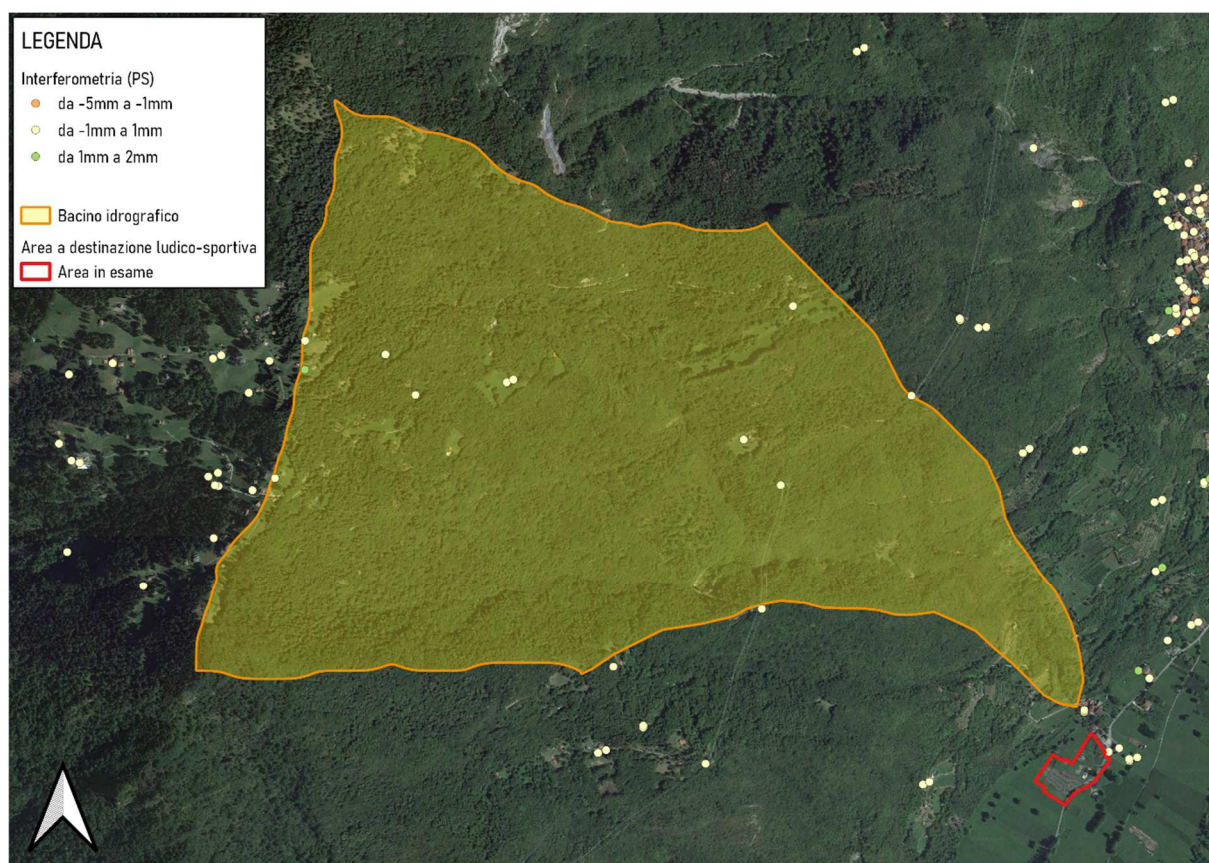


Fig. 30: Permanent Scatterers presenti nell'area in esame e nel bacino idrografico a monte della stessa.

3.3 Analisi indagini pregresse eseguite nell'area in esame

Nell'ambito della *“Realizzazione di un'area a destinazione ludico-sportiva in Comune di Losine”* nel giugno 2017 è stata redatta dal Dott. Geol. Filippo Pezzotti la Relazione geologica e sono state realizzate le seguenti indagini geofisiche e geognostiche:

- n. 2 Prove penetrometriche dinamiche (DPSH);
- n. 1 Stendimento sismico con metodologia MASW;
- n. 1 Misura di rumore sismico ambientale (HVSJ).

Di seguito si riporta l'ubicazione delle indagini pregresse eseguite e i risultati delle stesse.



Fig. 31: Ubicazione indagini geofisiche e geognostiche eseguite (Dott. Geol. Filippo Pezzotti).

Le prove penetrometriche dinamiche sono state eseguite il giorno 18 giugno 2016 con penetrometro DPSH TG 63-100 Pagani e hanno raggiunto le profondità di 8,40m (DPSH1) e 8,00m (DPSH2)

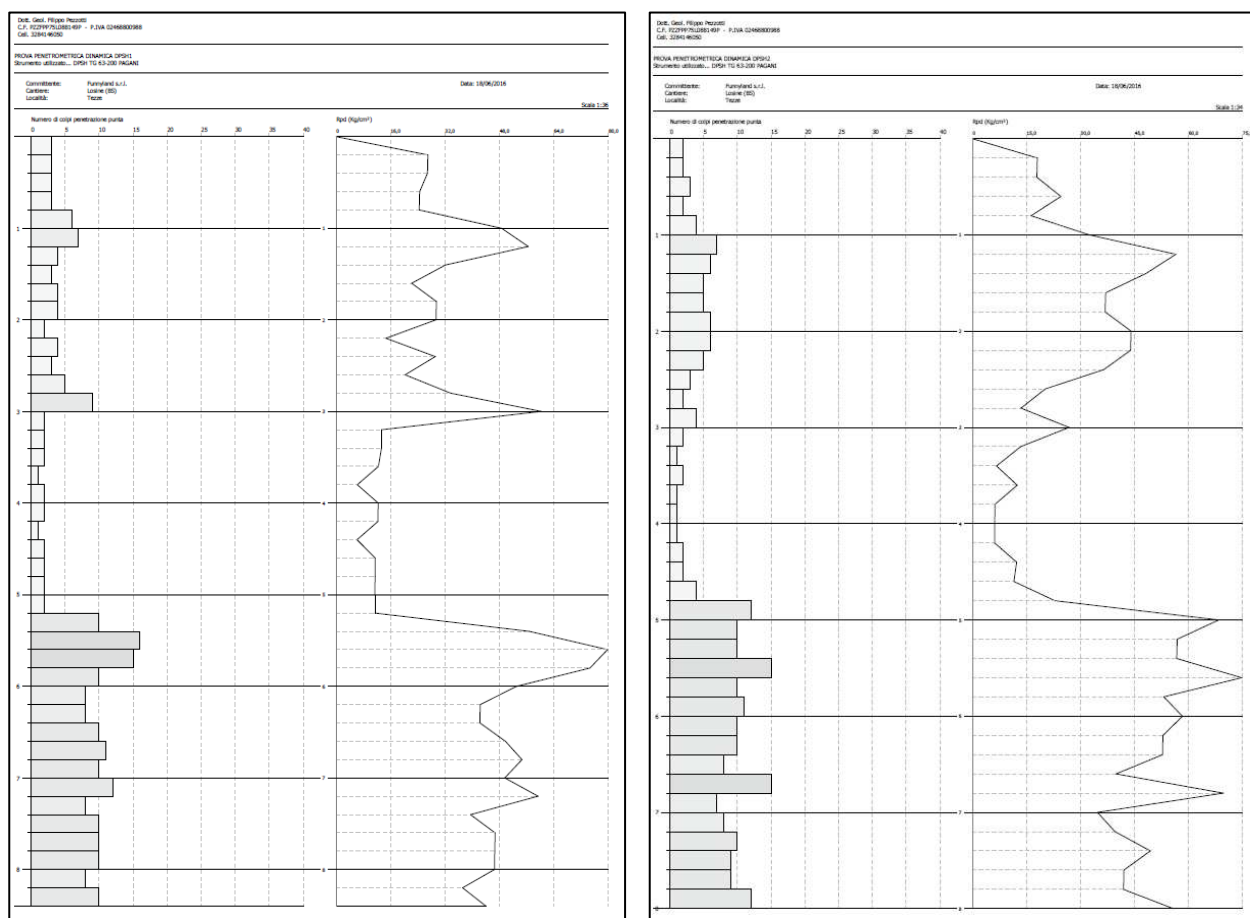


Fig. 32: Diagrammi prove penetrometriche dinamiche DPSH1 (a sinistra) e DPSH2 (a destra) – Dott. Geol. Filippo Pezzotti.

La misura di rumore sismico ambientale (HVSr) è stata eseguita il giorno 18 giugno 2016, ha registrato per 20 min ed ha mostrato un picco di frequenza pari a 2,953 Hz, come riporta il grafico seguente.

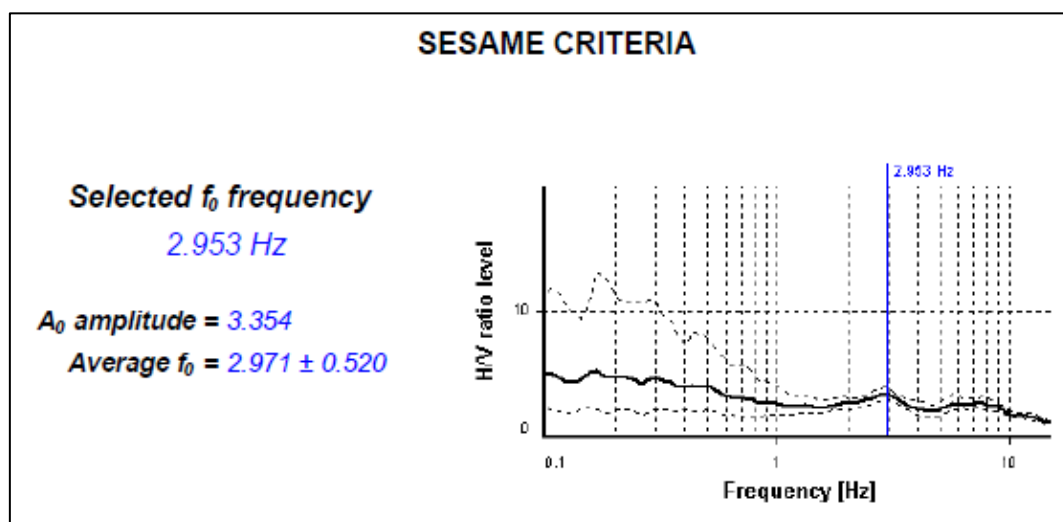


Fig. 33: Grafico frequenza – H/V per la misura HVSR eseguita (Dott. Geol. Filippo Pezzotti).

Lo stendimento sismico è stato realizzato con metodologia MASW, con frequenza di campionamento 1000Hz, geofoni da 4,5Hz e con interdistanza geofonica 2,50m.

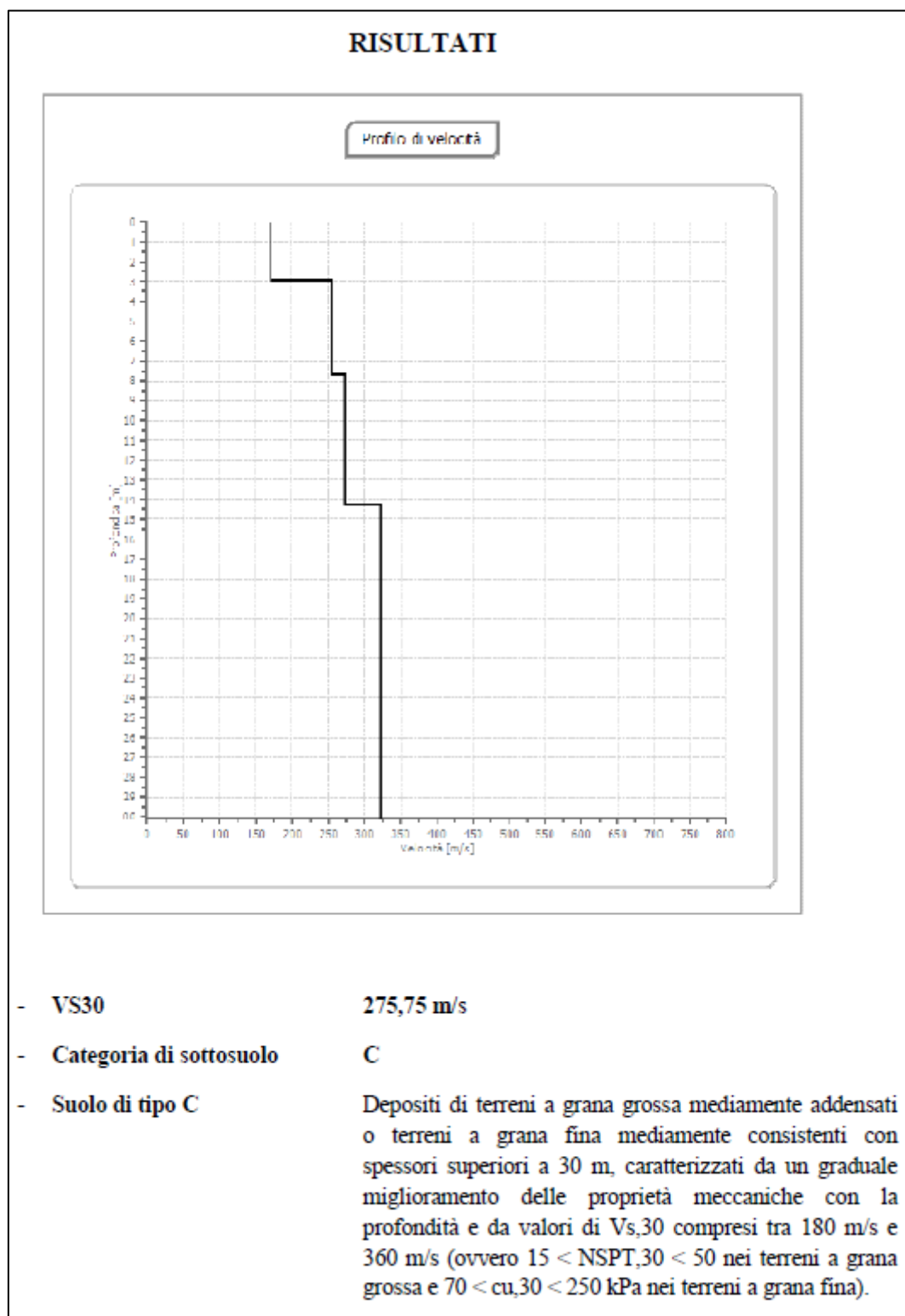


Fig. 34: Risultati indagine sismica MASW (Dott. Geol. Filippo Pezzotti).

Nell'ambito della "Richiesta di permesso di costruire convenzionato per la realizzazione di un'area a destinazione ludico-sportiva in Comune di Losine (BS) – località Tezze" nel febbraio 2021 sono state realizzate dal Dott. Geol. Filippo Pezzotti delle indagini geognostiche per l'area di nostro interesse. In particolare sono state realizzate:

- **n. 2 Trincee geognostiche esplorative.**

Le trincee hanno raggiunto profondità massime di circa 5,00m (T1) e 3,80m (T2) e sono ubicate come in figura seguente:

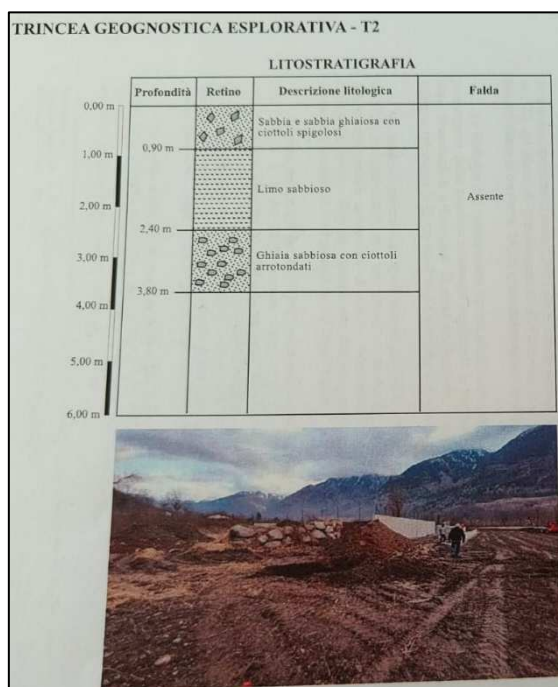
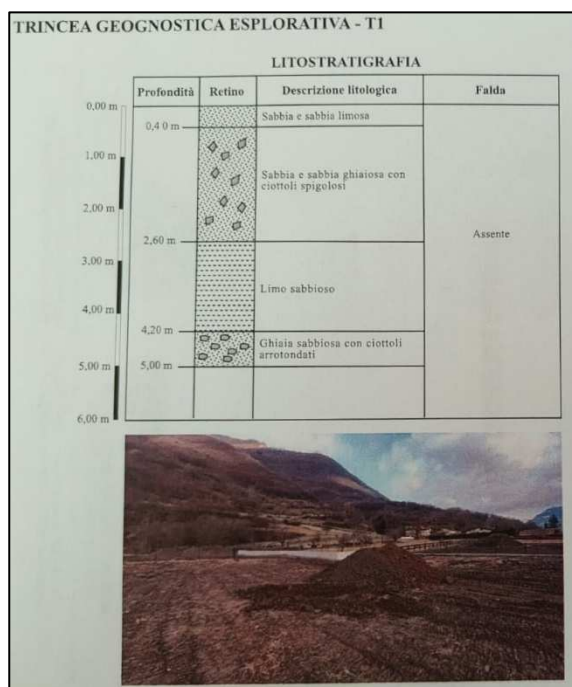


Fig. 35: Ubicazione e risultati trincee esplorative (Dott. Geol. Filippo Pezzotti).

4. STUDIO IDROGEOLOGICO A SCALA DI SOTTOBACINO DELLA VALLE CAMONICA

Di seguito si fa riferimento allo studio idrogeologico a scala di sottobacino idrografico della Valle Camonica, redatto secondo le linee guida **D.d.u.o. R.L. n. 14313 del 26 novembre 2007**, per inquadrare il bacino idrografico della Valle Corna Marsa (Fig. 36). Quest'ultimo si estende arealmente per 1,822 Km² con una lunghezza totale dei corsi d'acqua che è di circa 6,62 km. Il tempo di corrivazione, ovvero il tempo medio che impiega una particella di acqua da quando cade a terra a quando raggiunge la sezione di chiusura, è di 0,42h e le portate liquide, sempre considerate alla sezione di chiusura, per tempi di ritorno di 50 e 100 anni sono rispettivamente di 10,21 e 18,96 m³/sec. L'area in studio, individuata nella Fig. 36, è situata nella parte terminale della Valle Corna Marsa, a poca distanza dalla sezione di chiusura.

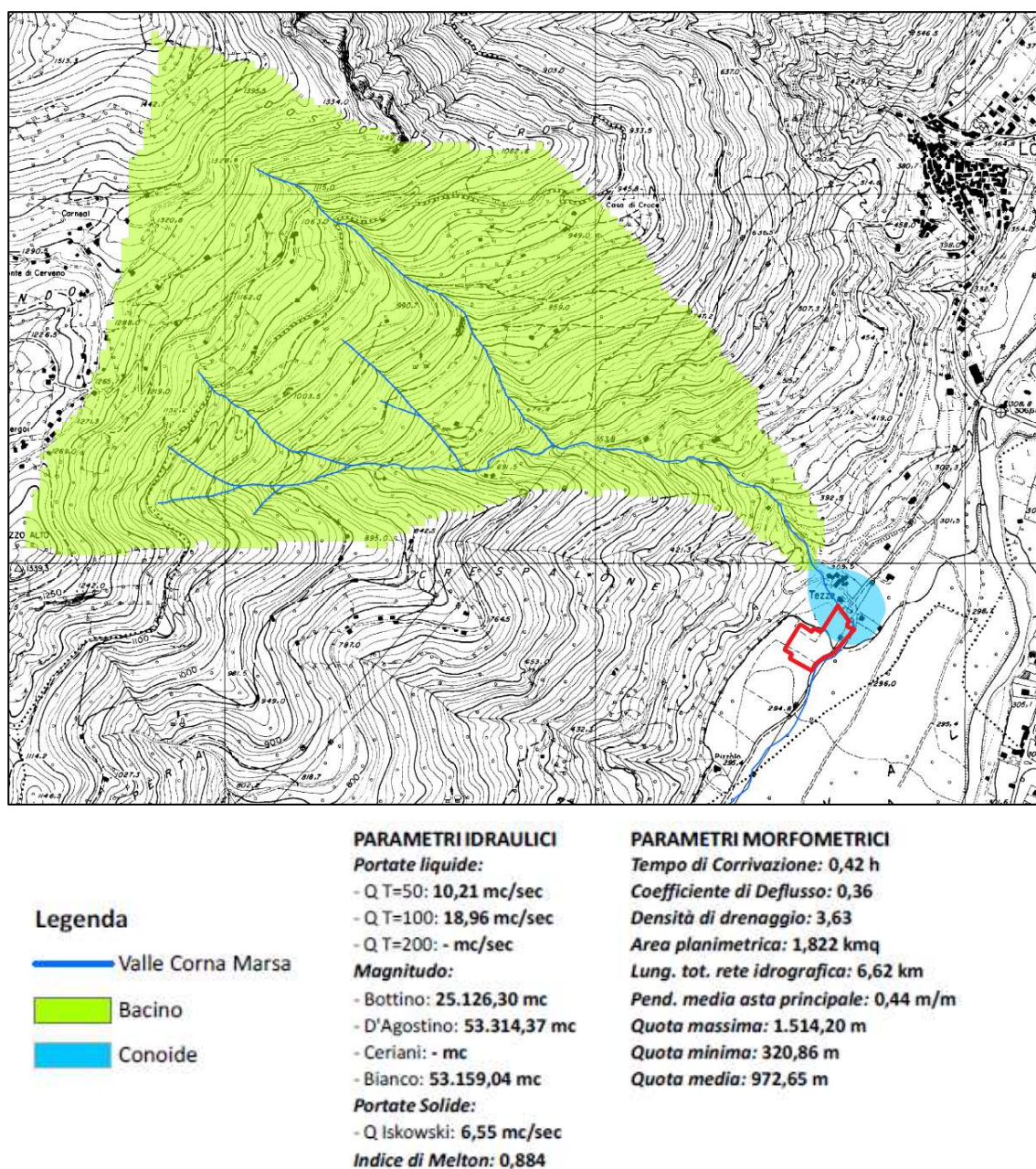


Fig. 36: Stralcio Tavola05_Valle Corna Marsa "Sintesi dei dati idraulici e morfometrici" con indicata l'area in esame.

Di seguito si riporta uno stralcio della carta della pericolosità redatta nell'ambito del citato studio idrogeologico a scala di sottobacino della Valle Camonica dalla quale si evince che una parte dell'area in esame ricade in classe 4 di fattibilità che corrisponde ad un **livello di pericolosità 4**.

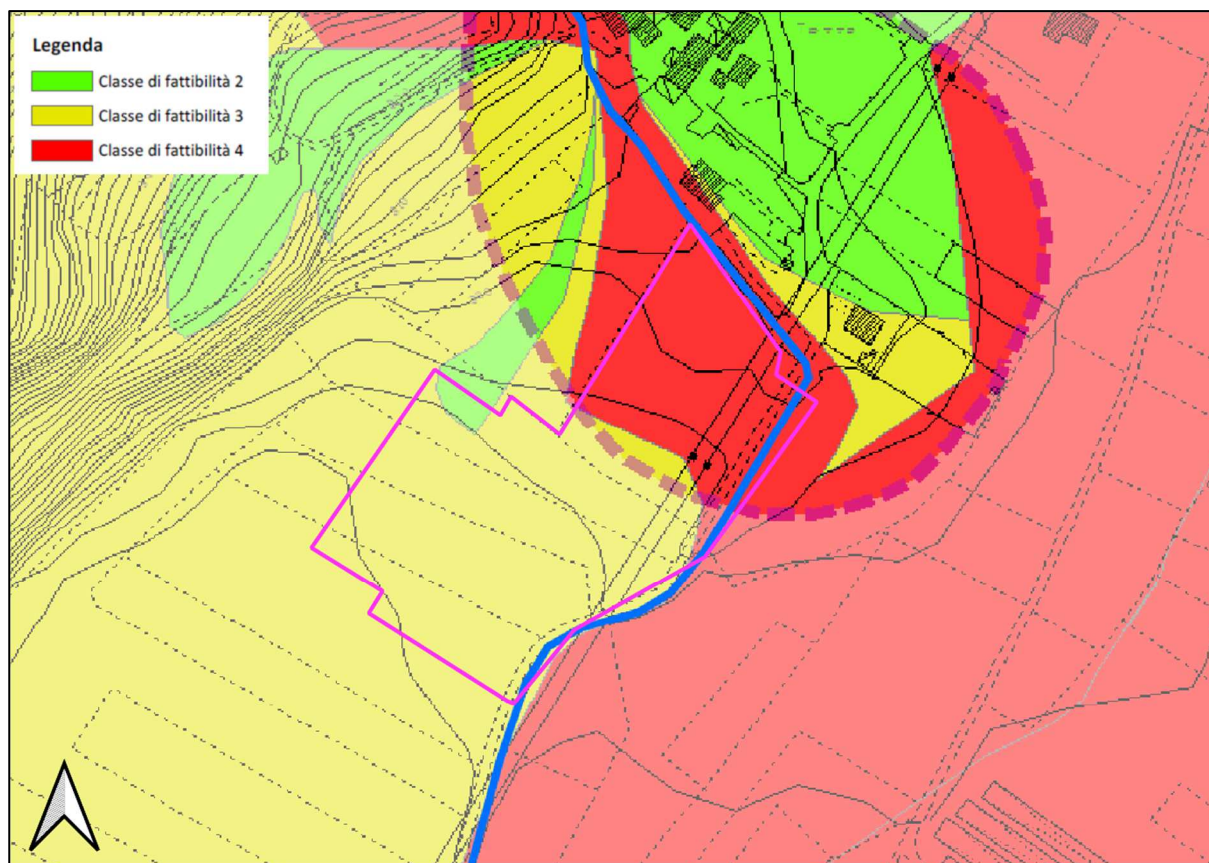


Fig. 37: Stralcio Tavola05_Valle Corno Marsa "Carta della pericolosità" con indicata l'area in esame.

Nel medesimo studio è stato inserito un censimento delle opere fluviali presenti sui corsi d'acqua nonché quelle in progetto. Di seguito si riporta uno stralcio della tavola dello stato di fatto delle opere presenti sul tratto finale della Valle Corno Marsa e le schede descrittive della scogliera denominata COR008 e del ponte COR007.

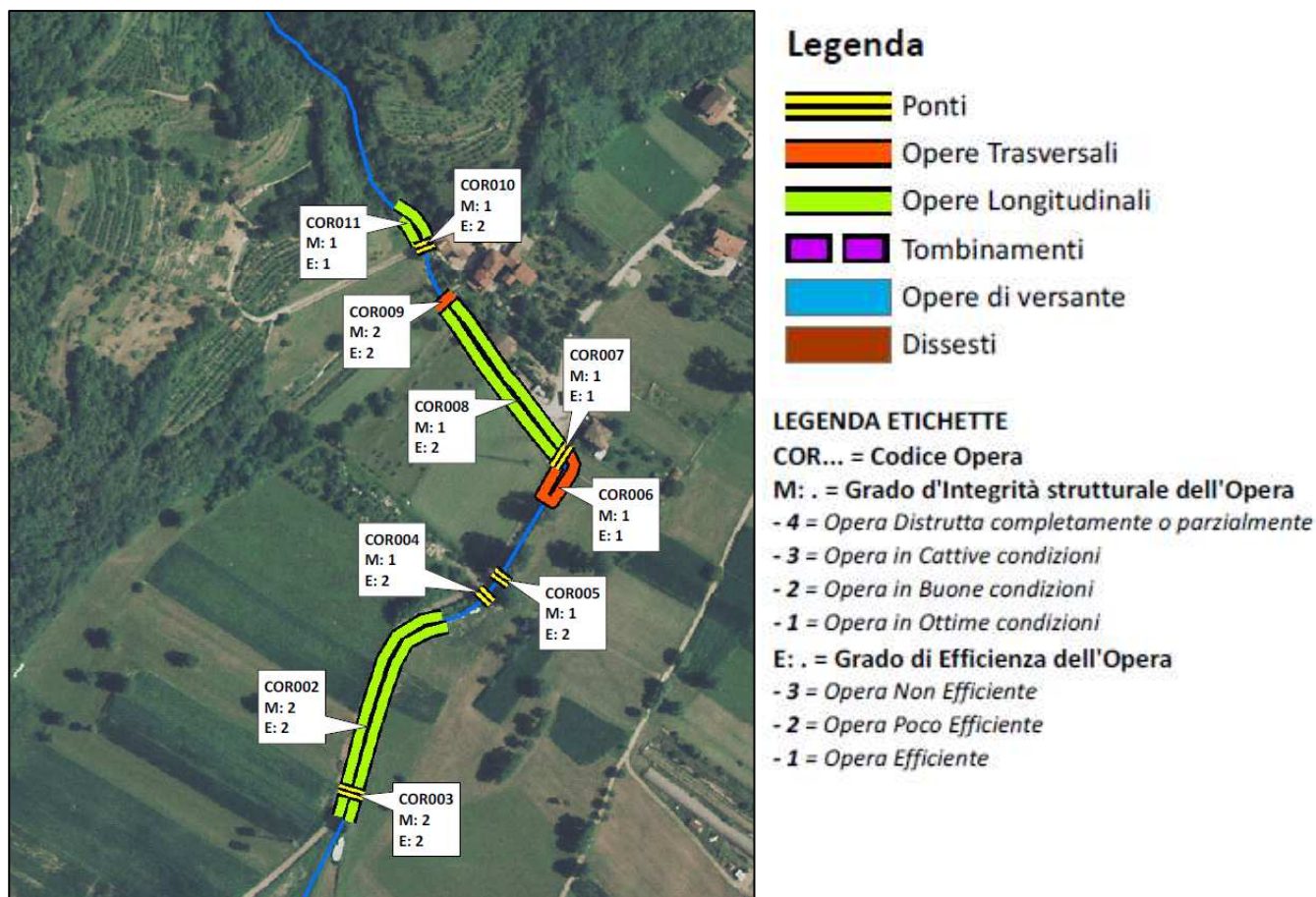

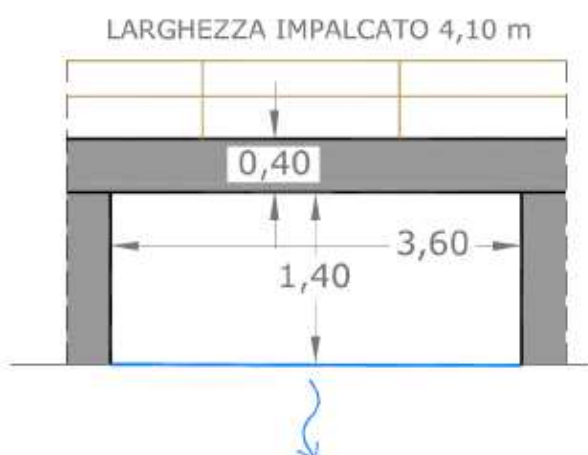



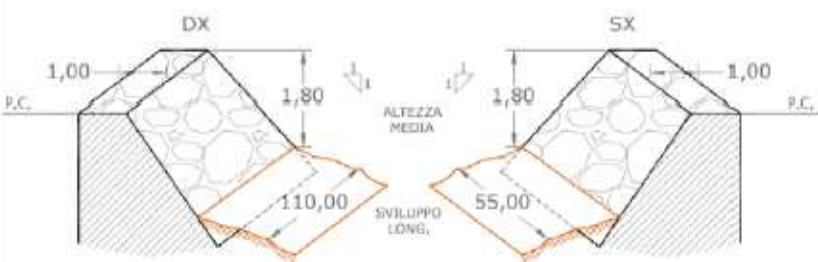




Fig. 38: Stralcio Tavola05_Valle Corno Marsa "Stato di fatto".

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

| | | | | | |
|--|---|--|--|-----------|--------|
| Bacino idrico | Corso d'acqua | Comune | Data rilievo | Tipologia | Codice |
| Corna Marsa | Corna Marsa | Losine | 24.09.2014 | Ponte | COR007 |
|  | |  | | | |
| TIPOLOGIA | Ponte | | | | |
| MATERIALI | Ponte in c.a. | | | | |
| OPERE SPONDA SX | No | | | | |
| OPERE SPONDA DX | No | | | | |
| STATO DELL'OPERA | L'opera si presenta in ottimo stato di conservazione, non si evidenziano problemi di erosione e/o sifonamento delle spalle. | | | | |
| | Grado di integrità strutturale: 1 | | Grado di efficienza: 1 | | |
| NOTE | | | | | |
| FOTO |  | |  | | |
| | Fig 1: Vista da monte | | Fig 2: Vista impalcato | | |

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

| | | | | | |
|--|--|--|--|-----------|--------|
| Bacino idrico | Corso d'acqua | Comune | Data rilievo | Tipologia | Codice |
| Corna Marsa | Corna Marsa | Losine | 24.09.2014 | Scogliere | COR008 |
|  | |  | | | |
| TIPOLOGIA | Scogliere in dx e sx idrografica | | | | |
| MATERIALI | Scogliere in massi ciclopici e CLS | | | | |
| DIFESA AL PIEDE | No | | | | |
| STATO DELL'OPERA | L'opera si presenta in ottimo stato di conservazione, non si evidenziano segni di erosione e/o sifonamento delle opere. | | | | |
| | Grado di integrità strutturale: 1 | | Grado di efficienza: 2 | | |
| NOTE | In sinistra idrografica parte della scogliera è sostituita da un muro d'argine in pietrame e CLS che delimita una proprietà privata. Presenza di vegetazione arbustiva nel tratto di monte. Presenza di materiale fine in alveo. | | | | |
| FOTO |  | |  | | |
| | Fig 1: Vista da valle | | Fig 2: Vista da valle | | |

Per le opere in progetto invece sono previste la manutenzione dello svaso con sfalcio e il completamento del sovrizzo della scogliera in destra idrografica (COR008) in località Tezze, come riportano le schede seguenti.

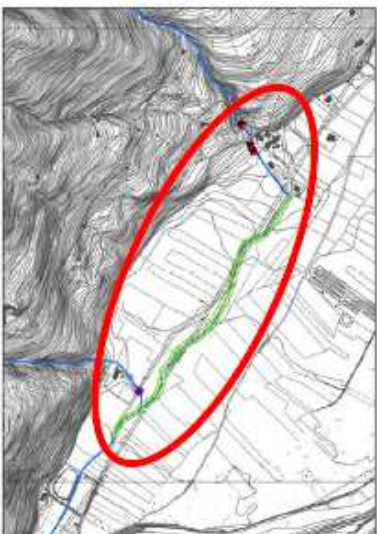


| Interventi di progetto | | | | | |
|--|---|--------|---------------|--------------|---------------|
| Bacino idrico | Corso d'acqua | Comune | Data progetto | Tipologia | Codice |
| Corna Marsa | Corna Marsa | Losine | 23.01.2015 | Svaso/Argini | COR-C-MAN-001 |
|  | | | | | |
| DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO | <p>Leggero svaso del fondo alveo e pulizia generalizzata dalla vegetazione arbustiva del tratto compreso tra il tombinamento COR001 ed il ponte COR007. Svuotamento della vasca di laminazione COR006 con asportazione del materiale solido e vegetale accumulatosi all'interno. Completamento e sovrizzo della scogliera in destra idrografica della scogliera identificata con codice COR008 nel tratto tra il guado COR009 ed il ponte COR010. Prolungamento del muro di sostegno COR011 in sinistra idrografica per un tratto di circa 10,00 ml verso monte al fine di ridurre le erosioni presenti sulla medesima sponda. Si prevede inoltre l'adeguamento idraulico del tombotto lungo l'affluente di destra del corna marsa in località Pizzolo.</p> | | | | |
| MATERIALI | Pietrame e CLS | | | | |
| PRIORITA' | Media | | | | |
| SPESA PREVISTA | €. 120.000,00 vedi quadro economico allegato | | | | |
| FOTO | <div>   </div> | | | | |
| | <p>Fig 1: Tratto da svasare</p> <p>Fig 2: Tratto da svasare e pulire</p> | | | | |



Fig 3: Vasca di laminazione COR006



Fig 4: Vasca di laminazione COR006



Fig 5: Tratto di COR008 da sovralzare



Fig 6: Vista da valle di COR011



Fig 7: Loc. Pizzolo apice conoide



Fig 8: Tombotto in loc. Pizzolo

5. ANALISI DI DETTAGLIO DEL BACINO IDROGRAFICO A MONTE DELL'AREA DI INDAGINE

Nel periodo estivo scorso (luglio- agosto 2024) è stata eseguita una campagna di rilevamento geologico e geomorfologico riguardante in particolare il bacino idrografico che sottende l'area in esame, al fine di comprendere lo stato di fatto della Valle Corna Marsa, lo stato di conservazione delle opere idrauliche presenti e citate in precedenza e dello stato di attività dei dissesti individuati nell'IFFI (vedi cap. 3.1). Il tutto è stato documentato con fotografie e immagini da drone per una visione d'insieme più chiara.

L'area di nostro interesse si imposta al termine del bacino idrografico della Valle Corna Marsa, il quale presenta una testata delimitata in direzione nord-sud dalla dorsale Dosso Isiga (1562) – Pizzo Alto (1339) in Comune di Cerveno, terminando in località Tezze in Comune di Losine.

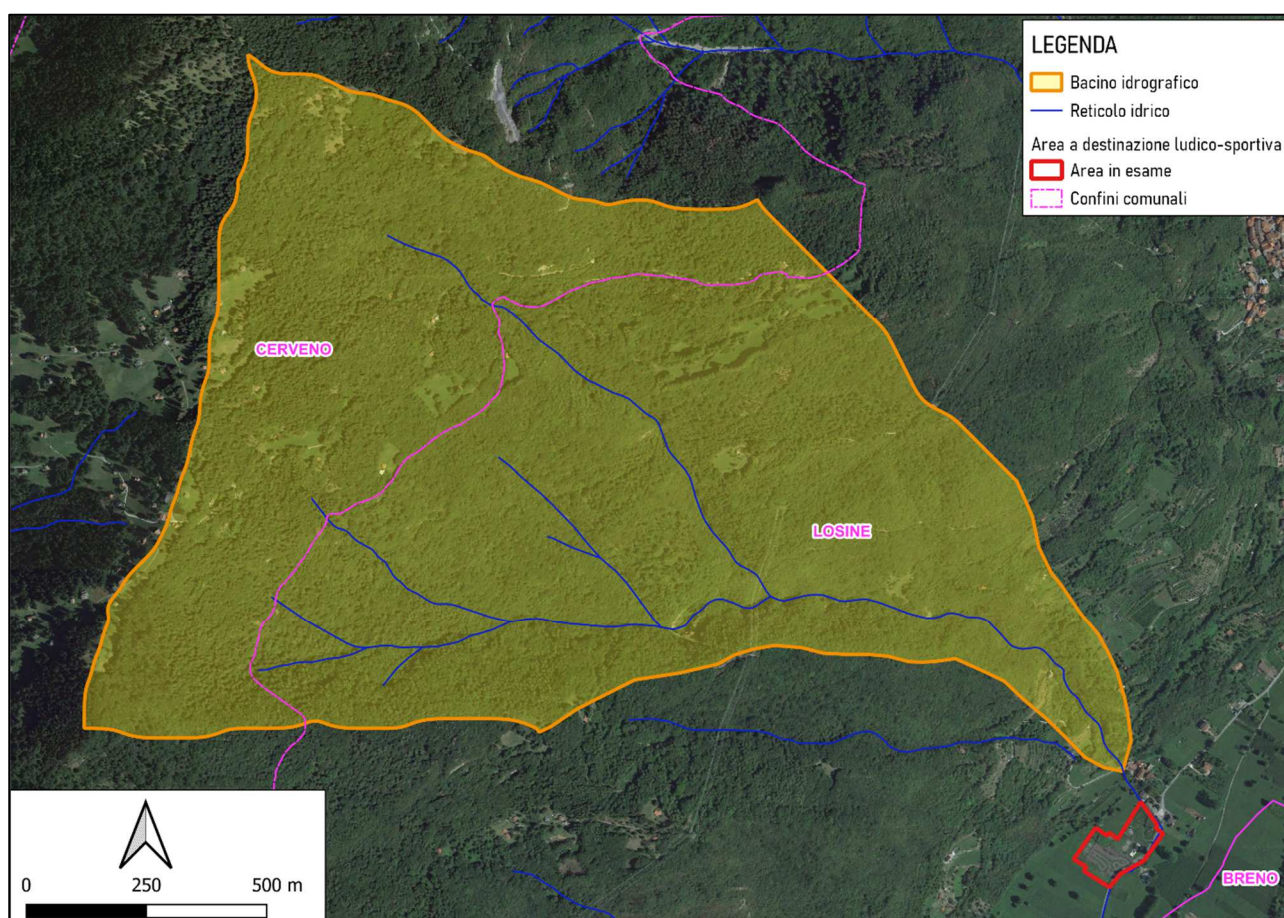


Fig. 39: Individuazione del bacino idrografico considerato e dell'area di nostro interesse.

Durante la campagna di rilevamento si è osservato che l'alveo della Valle Corna Marsa risulta sostanzialmente interessato da trasporto solido con materiale movimentabile avente pezzatura prevalente dell'ordine dei dm³ e sporadicamente dell'ordine del m³. Inoltre i dissesti cartografati nel catalogo franoso IFFI risultano di fatto poco evidenti mentre sul terreno si rilevano soltanto piccoli sporadici dissesti superficiali causati semplicemente dal normale processo di erosione del versante. L'area del bacino idrografico può essere definita sostanzialmente quiescente tendenzialmente in equilibrio e al momento non sono state individuate particolari criticità idrogeologiche.

Come riportato già nei capitoli di inquadramento tettonico e geologico-stratigrafico (vedi cap. 2.3 e 2.4) l'area del bacino idrografico è interessata maggiormente, soprattutto nella parte centrale e terminale, dalla presenza di formazioni rocciose di origine calcarea (Calcare di Angolo, Calcare di Prezzo, Calcare di Sommaprada e Calcare di Pratotondo) mentre nella parte sommitale troviamo le Argilliti di Lozio. Le formazioni rocciose presenti sono caratterizzate per la maggior parte da stratificazioni sottili, da centimetriche a pluridecimetriche; per questo motivo, oltre che all'assenza di elementi tettonici/strutturali come faglie che possono dislocare e disgregare le formazioni presenti, il materiale solido prodotto dall'erosione naturale del versante non interessa blocchi di dimensioni importanti.



Fig. 40: Affioramento Calcare di Angolo (Calcari in strati sottili e/o nodulari) lungo la strada per la località *Parmantù*.

Le riprese da drone sono state eseguite con il modello DJI Mini 4 pro, sensore delle immagini CMOS da 1/1.3" e pixel effettivi 48MP. Di seguito si riporta l'ubicazione del bacino idrografico della Valle Corna Marsa, l'area di nostro interesse e le prese fotografiche eseguite durante il rilevamento eseguito. Inoltre si riportano delle immagini da drone significative dove si mostra il contesto di versante boschivo nella quale è inserita la Valle e l'area in esame. Per quanto riguarda il calcolo delle portate liquide e solide vengono confermati i risultati indicati nello "*Studio idrogeologico alla scala di sottobacino della Valle Camonica*" del quale si è parlato nel capitolo 4.

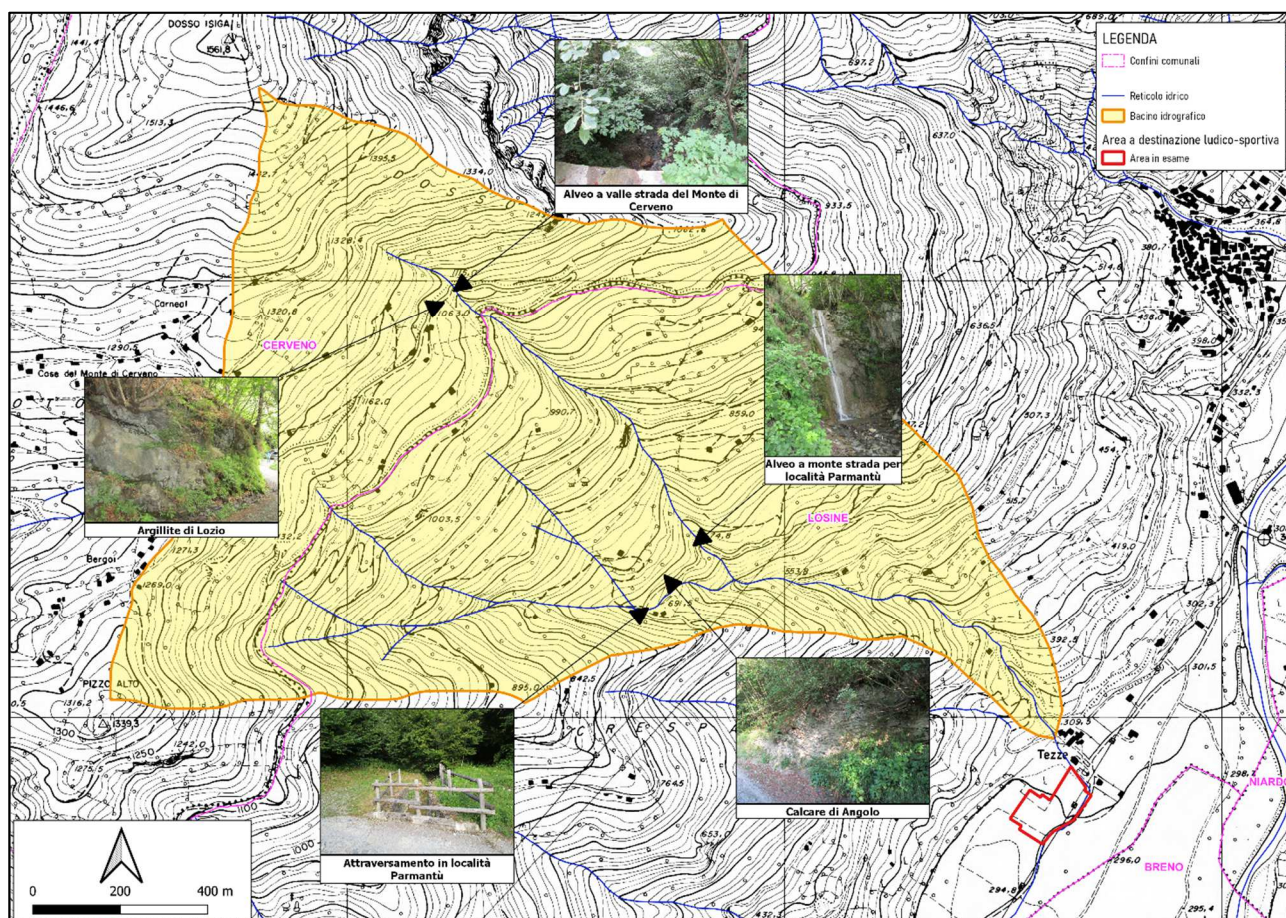


Fig. 41: Carta del bacino idrografico con indicate le prese fotografiche eseguite.

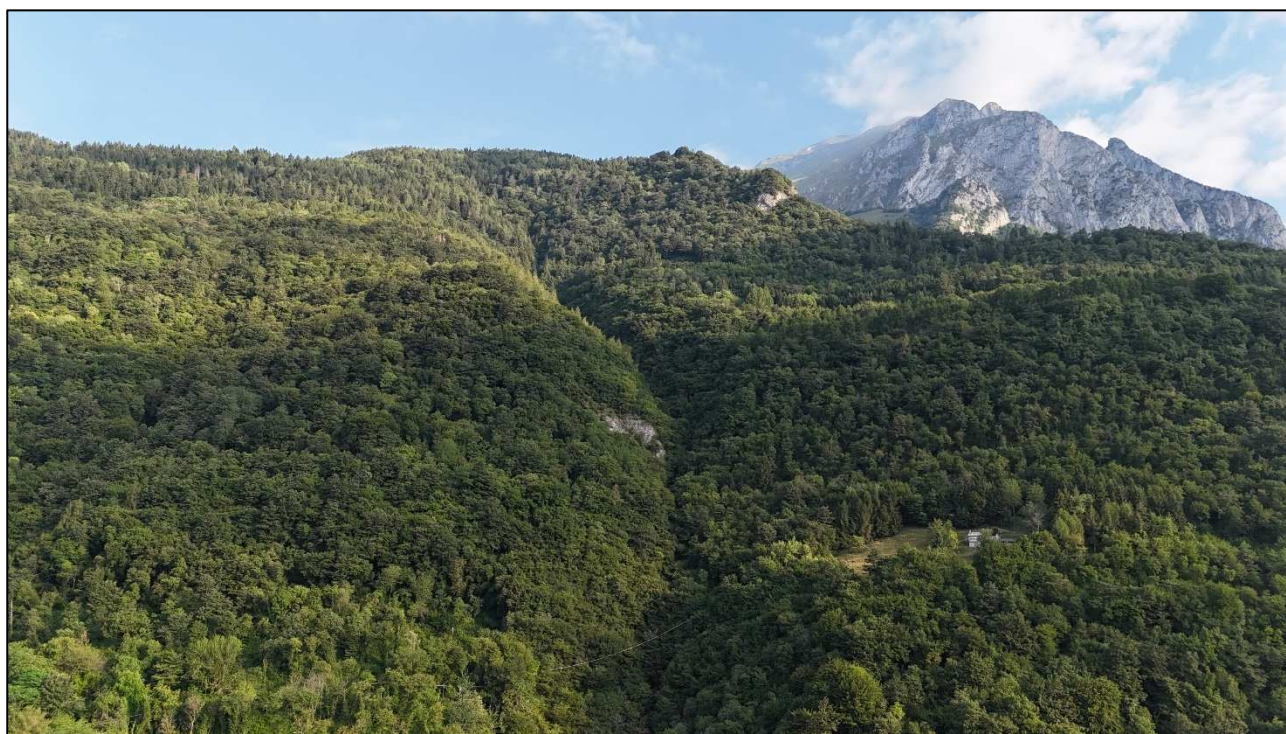


Fig. 42: Parte alta del ramo settentrionale del bacino idrografico della Valle Corna Marsa.

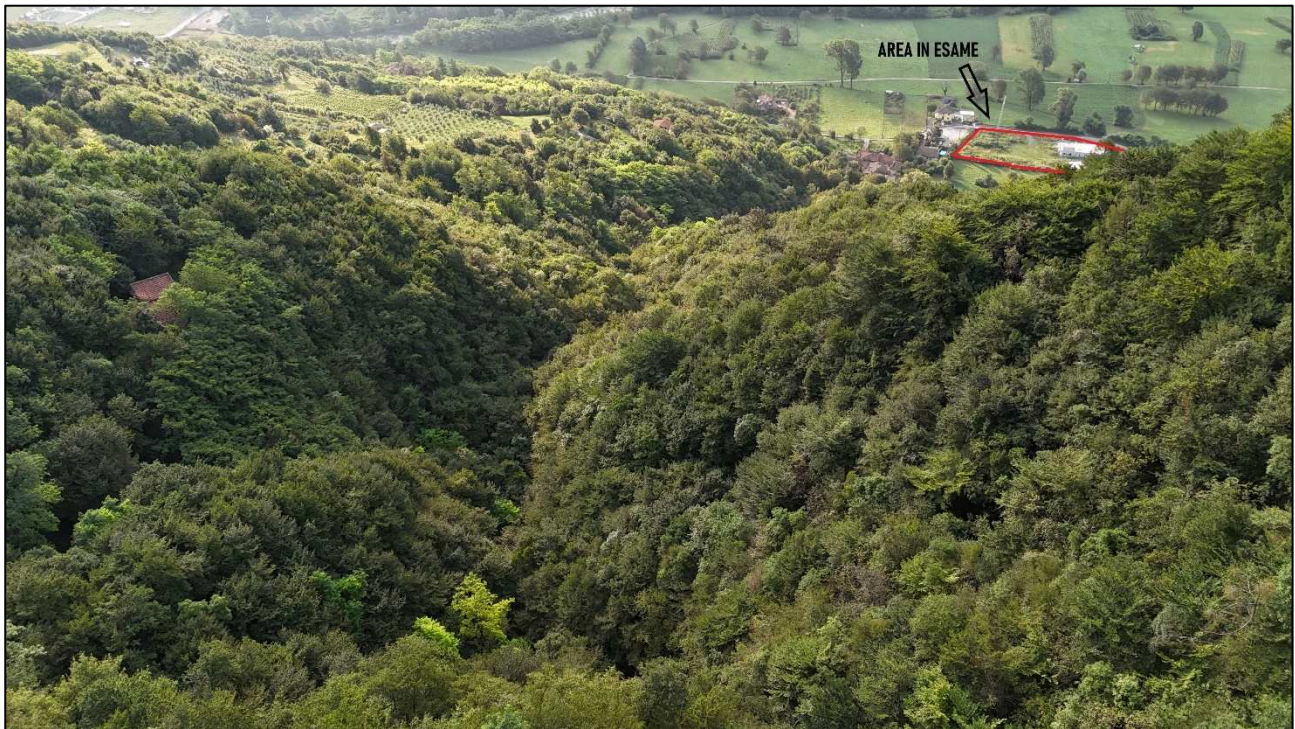


Fig. 43: Parte terminale del bacino idrografico della Valle Corna Marsa e ubicazione area d'indagine.

6. VALUTAZIONI E CONDIZIONI PER LA COMPATIBILITÀ DELL'INTERVENTO CON LA CLASSE DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA

Su incarico della società "FUNNYLAND s.r.l." di Esine (BS) è stata redatto il presente studio geologico finalizzato alla valutazione delle problematiche geologiche e idrogeologiche del bacino idrografico nonché della conoide della Valle Corna Marsa che caratterizzano l'area nell'ambito del SUAP in Variante al PGT società "Funnyland s.r.l." per l'ampliamento di un'area a destinazione ludico-sportiva in località Tezze in Via Prada Grande del Comune di Losine (BS) (Fig. 1).

Rimandando al capitolo 2 e per l'analisi dettagliata degli **aspetti geologici** e delle problematiche geologiche all'area in esame, qui di seguito si riprendono le principali indicazioni emerse dall'analisi effettuata e più precisamente risulterebbe che:

1. nella "Carta della fattibilità – Territorio urbanizzato (Tavola 09a – scala 1:2.000)", l'area in esame risulta in parte in classe 4 di fattibilità geologica con gravi limitazioni, in particolare nella sottoclasse 4ac "Fenomeni di esondazione su conoide con portata solida prevalente" mentre il resto dell'area risulta in classe 3 di fattibilità geologica con consistenti limitazioni, in particolare nella sottoclasse 3a "Fenomeni di esondazione dei corsi d'acqua con prevalente o esclusiva portata liquida".
2. nella "Carta con legenda uniformata PAI (Tavola 05 – scala 1:10.000)", l'area in esame risulta in parte inserita all'interno di un'area di Conoide non recentemente attivatosi o completamente protetta (Cn) e in parte in un'area di Conoide attivo parzialmente protetta (Cp).
3. dalla consultazione della cartografia allegata al PGRA, che al momento attuale (ai sensi delle disposizioni della D.G.R. X/6778 del 19 giugno 2017) la carta della pericolosità e del rischio è **cogente sul territorio del Comune di Losine rispetto alla previsione della Componente geologica, idrogeologica e sismica** in quanto quest'ultima non è stata aggiornata (ai sensi della D.G.R. IX/2616/2011 e della D.G.R. X/6778/2017) e quindi non è presente la Carta PAI-PGRA, l'areale in esame ricade in parte nello scenario di pericolosità RSCM scenario raro, in parte in quello poco frequente e in rischio moderato R1 derivanti da fenomeni alluvionali.

Durante la campagna di rilevamento eseguita nel periodo estivo scorso (luglio- agosto 2024), si è osservato che l'alveo della Valle Corna Marsa risulta sostanzialmente interessato da trasporto solido con materiale movimentabile avente pezzatura prevalente dell'ordine dei dm³ e sporadicamente dell'ordine del m³. Inoltre i dissesti cartografati nel catalogo franoso IFFI risultano di fatto poco evidenti mentre sul terreno si rilevano soltanto piccoli sporadici dissesti superficiali causati semplicemente dal normale processo di erosione del versante. L'area del bacino idrografico può essere definita sostanzialmente quiescente tendenzialmente in equilibrio e al momento non sono state individuate particolari criticità idrogeologiche.

Alla luce di quanto illustrato fino ad ora per quanto riguarda il parcheggio, essendo non altrimenti localizzabile, e tenuto conto che di comune accordo fra la società proponente e l'Amministrazione comunale di Losine si ritiene di percorrere la strada della destinazione di interesse pubblico dell'area oggetto di intervento (vedi D.G.C. n. 55 del 13/12/2024). Si rende

necessario procedere con la stesura di adeguato Piano di Emergenza con scenario di rischio a cui condizionare l'utilizzo dello stesso.

Pisogne, gennaio 2025

Dott.ssa Geol. Sonia Botticchio



Sonia Botticchio

Dott. Geol. Fabio Fenaroli



Fabio Fenaroli

ALLEGATO A:

Verbale di Deliberazione della Giunta Comunale n. 55 del 13/12/2024



COMUNE DI LOSINE
PROVINCIA DI BRESCIA



UNIONE dei COMUNI
della MEDIA VALLE
CAMONICA
"Civiltà delle Pietre"

VERBALE DI DELIBERAZIONE
DELLA GIUNTA COMUNALE N. 55 DEL 13/12/2024

OGGETTO: INDIVIDUAZIONE DELL'AREA IN LOCALITA' PRADA NELL'AMBITO DEL PROPOSTO SUAP IN VARIANTE AL PGT SOCIETA' "FUNNYLAND S.R.L." PER L'AMPLIAMENTO DI UN'AREA A DESTINAZIONE LUDICO-SPORTIVA LOCALITA' TEZZE, VIA PRADA GRANDE, IN COMUNE DI LOSINE (BS) DI POSSIBILE INTERESSE PUBBLICO.

L'anno duemilaventiquattro addì tredici del mese di dicembre alle ore undici e minuti quarantacinque in seguito a convocazione disposta dal Presidente, presso la SALA DELLA GIUNTA DEL COMUNE DI LOSINE, si è riunita la Giunta Comunale, con l'intervento dei Signori:

| Cognome e Nome | Presente |
|-----------------------------------|----------|
| 1. CHIAPPINI MARIO - Sindaco | Sì |
| 2. SIDONI FEDERICO - Vice Sindaco | Sì |
| 3. PATARINI GABRIELE - Assessore | Giust. |
| Totale Presenti: | 2 |
| Totale Assenti: | 1 |

Assiste all'adunanza l'infrascritto Vice Segretario comunale, DOTT.SSA MAGGIONI Elisabetta, la quale provvede alla redazione del presente verbale.

Essendo legale il numero degli intervenuti il Presidente dichiara aperta la seduta per la trattazione dell'argomento indicato nell'oggetto sopra riportato posto all'ordine del giorno.

Si dà atto che la Giunta comunale si riunisce in videoconferenza, come assentito dal Decreto Sindacale n. 5 del 27/03/2020 e che l'identificazione dei partecipanti viene attestata ai sensi del medesimo decreto.

LA GIUNTA COMUNALE

PREMESSO che:

- Con deliberazione di Consiglio Comunale n. 4 del 18/01/2024 dichiarata immediatamente eseguibile è stato approvato il Documento Unico di Programmazione Semplificato (DUPS) per il triennio 2024/2026;
- Con deliberazione di Consiglio Comunale n. 5 del 18/01/2024 dichiarata immediatamente eseguibile è stato approvato il Bilancio di Previsione 2024/2026 e relativi allegati;

PREMESSO CHE:

- il Comune di Losine ha approvato il proprio Piano di Governo del Territorio costituito da Documento di Piano, Piano dei Servizi, Piano delle Regole con Delibera di Consiglio Comunale n. 24 del 04/12/2009, pubblicato sul BURL – serie Inserzioni e concorsi n. 18 del 05/05/2010;
- il Comune di Losine ha approvato una successiva Variante al PGT approvata con Delibera di Consiglio Comunale n. 2 del 25/02/2016, pubblicata sul BURL – serie Avvisi e concorsi n. 19 del 11/05/2016;
- la Società Funnyland srl ha espresso la volontà di ampliare la propria attività secondo quanto indicato e descritto nel progetto di AMPLIAMENTO DI AREA A DESTINAZIONE LUDICO-SPORTIVA trasmesso al Comune in data 22.12.2023 protocollo 2929;
- verificato che il progetto risulta in variante alle previsioni urbanistiche del Piano di Governo del Territorio vigente e pertanto risulta necessario attivare la procedura di SUAP in variante al PGT unitamente alla Valutazione Ambientale Strategica VAS;
- con deliberazione di Giunta Comunale n. 30 del 17.05.2024 si è disposto l'avvio del procedimento relativo alla redazione del SUAP in variante al PGT società "Funnyland s.r.l." per l'ampliamento di un'area a destinazione ludico-sportiva località Tezze, via Prada Grande, in comune di Losine (BS) unitamente alla Valutazione Ambientale Strategica (VAS);
- Una porzione significativa dell'area di pertinenza dell'intervento oggetto del SUAP in variante risulta essere collocata in classe di fattibilità geologica 4ac comprendente aree con gravi limitazioni alla destinazione d'uso dei terreni "4" e tipologia di fenomeno e/o problematiche geologiche di esondazione su conoide con portata solida prevalente "ac";
- L'area di Prada Grande sta assumendo un ruolo nevralgico nell'attrattività turistica del Comune di Losine e dei comuni limitrofi, conseguentemente appare evidente un interesse pubblico nella realizzazione di spazi di sosta pubblici e/o privati nell'ambito del predetto SUAP finalizzati anche all'accoglimento del flusso turistico sulla limitrofa ciclopedonale;
- Valutata l'opportunità di individuare le aree ricomprese nel predetto ambito, se destinate a parcheggi, siano essi pubblici ovvero privati destinati all'attività, di interesse pubblico, anche al fine di una loro puntuale valutazione sulla base di appositi studi e valutazioni così come previsto dalle norme geologiche di piano per le aree 4;

CON VOTI unanimi favorevoli, palesemente e legalmente espressi;

DELIBERA

1. DI INDIVIDUARE le aree ricomprese nel perimetro del proposto SUAP in variante quando destinate a parcheggio privati e pubblici di interesse pubblico anche al fine anche al fine di una loro puntuale valutazione sulla base di appositi studi e valutazioni così come previsto dalle norme geologiche di piano per le aree 4;
2. DI DEMANDARE ad una successiva valutazione definitiva la dichiarazione di pubblica utilità sulla scorta di una proposta progettuale opportunamente approfondita con gli studi previsti dalle NTA che tenga debitamente conto dell'interesse pubblico alla realizzazione dei parcheggi nell'area di Prada Grande;
3. DI PUBBLICARE il presente provvedimento all'albo pretorio on line per 15 giorni consecutivi;
4. DI DICHIARARE la presente deliberazione, con apposita separata unanime votazione, immediatamente eseguibile ai sensi e per gli effetti dell'art. 134, 4° comma del D. Lgs. n.267/2000.

Il Sindaco
CHIAPPINI MARIO

Il Vice Segretario
MAGGIONI ELISABETTA

** Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs 82/2005 s.m.i. e norme collegate*