N

260 130 0 260 Metri

Legenda

1. Aree pericolose dal punto di vista dell'instabilità dei versanti

- aree a franosità superficiale diffusa attiva
- aree di piede versante e/o conoidi detritico-torrentizie potenzialmente interessabili da fenomeni di flusso di detrito e/o ruscellamento in forma diffusa o concentrata (falde detritico-colluviali connesse ai processi di degradazione e dilavamento dei versanti con caratteristiche geotecniche mediocri o scadenti)
- versanti acclivi a pericolosità potenziale da elevata a molto elevata per innesco di fenomeni di dissesto in depositi incoerenti di copertura (inclinazione i>35°)
- versanti acclivi a pericolosità potenziale da media ad alta per innesco di fenomeni di dissesto in depositi incoerenti di copertura (20°<i<35°)
- frane per colamento rapido e fluidificazione del suolo (rif. evento alluvionale giugno 1992*)
- aree di ciglio a pericolosità potenziale per prossimità a versanti acclivi in evoluzione morfologica

2. Aree vulnerabili dal punto di vista idraulico

- aree a rischio molto elevato (R4) per esondazione del Fiume Olona (eq. classe Ee PAI)
- aree a rischio elevato (R3) per esondazione del Fiume Olona (eq. classe Eb PAI)
- aree a rischio medio (R2) per esondazione del Fiume Olona (eq. classe Em PAI)
- aree a rischio moderato (R1) per esondazione del Fiume Olona (eq. classe Em PAI)
- aree a rischio residuo (R0) per esondazione del Fiume Olona
- aree allagabili per evento di piena con TR 500 anni (**)
- aree allagabili per evento di piena con TR 100 anni (**)
- aree allagabili per evento di piena con TR 10 anni (**)
- aree potenzialmente allagabili individuate con criteri geomorfologici

3. Aree vulnerabili dal punto di vista idrogeologico

- aree a bassa soggiacenza della falda ad alta vulnerabilità dell'acquifero superficiale
- aree con possibile occorrenza di falda locale a bassa soggiacenza sostenuta da substrato roccioso (Gonfolite) poco profondo
- aree a permeabilità da bassa a molto bassa per occorrenza di depositi con profilo di alterazione evoluto (morenico-fluvioglaciale Mindel) associati a presenza di abbondante argilla secondaria
- aree a permeabilità bassa per occorrenza di depositi con profilo di alterazione mediamente evoluto (fluvioglaciale Riss) associati a presenza di argilla secondaria

4. Aree che presentano caratteristiche geotecniche scadenti

- aree depresse con potenziali fenomeni di drenaggio difficoltoso o ristagno prolungato; aree umide o paludose con possibile occorrenza di depositi di natura organica (torbe)

5. Aree vulnerabili dal punto di vista idrogeologico

- aree con bonifica conclusa
- aree con caratterizzazione ambientale in corso

6. Interventi in aree di dissesto o di prevenzione in aree di dissesto potenziale

- opere di regimazione trasversali su corsi d'acqua
- presidi longitudinale di protezione spondale (argini, scogliere in massi ciclopici, muri in calcestruzzo armato)
- presidi longitudinale di protezione spondale: argine in terra

(*) A.A.V.V. - CNR Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica nel Bacino Padano (Torino, dicembre 1994) – Gli eventi alluvionali del 1° giugno 1992 in provincia di Varese e del 22 luglio nella conca di Bormio in Valtellina – Supplemento a GEAM Geoingegneria Ambientale e Mineraria Anno XXXI, n. 4

(**) rif. "Studio di fattibilità della sistemazione idraulica dei corsi d'acqua naturali e artificiali all'interno dell'ambito idrografico di pianura Lambro – Olona" Tavv. OL-11/OL-12 "cartografia di delimitazione delle aree allagabili e dell'adeguatezza delle opere interferenti-Fiume Olona" (Autorità di BAcino del Fiume Po, novembre 2003)

- limite comunale

UNITA' DI SINTESI

Unità di sintesi 1
Terrazzi alluvionali intermedi, stabili, subpianeggianti e affrancati dall'idromorfia, sopraelevati di 10-50 m rispetto alla piana alluvionale attuale del Fiume Olona con condizioni di drenaggio variabili.
Fattori limitanti
- occorrenza di materiali con caratteristiche tecniche potenzialmente scadenti per interventi di rimaneggiamento antropico;
- acclività variabile;
- condizioni di drenaggio variabili;
- possibile occorrenza di interventi di scavo e/o riporto storicamente non conosciuti;
- in contesti densamente urbanizzati interazione dei fronti di scavo per nuove edificazioni con le strutture adiacenti;
- prossimità ad aree di versante ad acclività elevata in evoluzione morfologica;
- presenza di acquifero captato da pozzi ad utilizzo idropotabile a vulnerabilità media;
- possibile occorrenza di livelli superficiali di materiali poco addensati con caratteristiche geotecniche mediocri o scadenti.

Unità di sintesi 2
Porzioni del pianalto ferrettizzato (fluvioglaciale e morenico Mindel) a minore acclività o debolmente ondulate a bassa conducibilità idraulica associata a potenziali situazioni di drenaggio lento o difficoltoso e/o ristagni prolungati
Fattori limitanti
- bassa conducibilità idraulica dei depositi associata a potenziali situazioni di drenaggio lento o difficoltoso e/o ristagni prolungati;
- abbondanza di frazione argillosa secondaria rigonfiante per profonda alterazione dei depositi;
- acclività variabile, generalmente bassa, con possibilità di anomale concentrazioni di acque nelle porzioni depresse con fenomeni di ristagno prolungato;
- modesta predisposizione a processi di ruscellamento concentrato;
- possibile occorrenza di plaghe superficiali e/o di intercalazioni con caratteristiche tecniche scadenti;
- possibile occorrenza di falde idriche sospese sub-superficiali a carattere locale;
- possibile presenza di interventi di rimaneggiamento antropico;
- presenza di aree edificate e possibile interazione di scavi per nuove edificazioni con strutture adiacenti;
- prossimità ad orli di scarpata e versanti con pendenze elevate in evoluzione morfologica.

Unità di sintesi 3
Aree subpianeggianti, talora debolmente ondulate, della piana alluvionale attuale e recente del Fiume Olona interne al limite di Fascia C PAI a rischio idraulico residuo (R0) o moderato (R1) con condizioni di falda poco profonda.
Fattori limitanti
- eterogeneità litologica latero-verticale con passaggi spesso rapidi fra materiali granulari incoerenti e materiali coesivi;
- occorrenza di depositi argillosi entro i primi 10 m di profondità (con possibili irregolari interca_ lazioni di livelli/lenti di torbe altamente compressibili di spessore metrico) poco consistenti;
- presenza di livelli superficiali di materiali fini limoso-argillosi compressibili correlabili a episodi di esondazione pregressi;
- prima falda (da freatica a semiconfinata) poco profonda o localmente subaffiorante;
- presenza di falde sospese nel primo sottosuolo;
- presenza di interventi di scavo e riporto storicamente non conosciuti;
- in contesti densamente urbanizzati interazione dei fronti di scavo per nuove edificazioni con le strutture adiacenti;
- condizioni di drenaggio variabili con potenziali episodi di ristagno temporaneo o di anomale concentrazioni di acque meteoriche in corrispondenza delle porzioni debolmente depresse o più prossime alle aree di versante;
- prossimità ad aree vulnerabili per esondazione in concomitanza con eventi eccezionali;
- vulnerabilità delle parti interrate per ritorno da sistema fognario;
- potenziale interazione con l'evoluzione morfologica delle scarpate di monte per fenomeni gravitativi e legati alla circolazione delle acque di corrivazione (erosione concentrata e/o diffusa);
- potenziale interazione con fenomeni di trasporto solido per deflussi idrici concentrati provenienti dalle scarpate di monte.

Unità di sintesi 4
Aree subpianeggianti, talora debolmente ondulate, della piana alluvionale recente del Fiume Olona a rischio idraulico medio (R2) con condizioni di falda poco profonda
Fattori limitanti
- eterogeneità litologica latero-verticale con passaggi spesso rapidi fra materiali granulari incoerenti e materiali coesivi;
- occorrenza di depositi argillosi entro i primi 8-10 m di profondità (con possibili irregolari interca_ lazioni di livelli/lenti di torbe altamente compressibili di spessore metrico) poco consistenti;
- presenza di livelli superficiali di materiali fini limoso-argillosi compressibili correlabili a episodi di esondazione pregressi;
- prima falda (da freatica a semiconfinata) poco profonda o localmente subaffiorante;
- presenza di falde sospese nel primo sottosuolo;
- presenza di interventi di scavo e riporto storicamente non conosciuti;
- in contesti densamente urbanizzati interazione dei fronti di scavo per nuove edificazioni con le strutture adiacenti;
- condizioni di drenaggio variabili con potenziali episodi di ristagno temporaneo o di anomale concentrazioni di acque meteoriche in corrispondenza delle porzioni debolmente depresse o più prossime alle aree di versante;
- presenza di captazioni ad uso idropotabile;
- vulnerabilità delle parti interrate per ritorno da sistema fognario.
- vulnerabilità per esondazione in concomitanza con eventi eccezionali.

Unità di sintesi 5
Fasce di protezione di bordo dei cigli di scarpata, aree subpianeggianti di culmine e ad acclività da bassa a moderata in contesto prevalentemente extra-urbano prossime a versanti acclivi in evoluzione morfologica.
Fattori limitanti
- acclività variabile;
- variabilità litologica e di conducibilità idraulica dei depositi;
- possibile presenza di localizzate direttrici di scorrimento acque sotterranee;
- possibile presenza di direttrici di scorrimento superficiale verso il pendio sottostante;
- limitata propensione all'innesco di fenomeni di dissesto a prevalente carattere superficiale;
- possibile presenza di riporti presso il ciglio in equilibrio precario;
- prossimità ad aree di versante in evoluzione morfologica;
- variabilità delle condizioni di drenaggio con possibile occorrenza di situazioni di propensione al ristagno entro settori parzialmente depressi o interclusi correlate a scarsa conducibilità idraulica dei terreni;
- vulnerabilità per possibilità di ristagno in concomitanza con periodi meteoclimatici non favorevoli.

Unità di sintesi 6
Fascia di protezione al piede di scarpate acclivi potenzialmente interessate, anche indirettamente, dall'evoluzione morfologica delle aree a monte.
Fattori limitanti
- acclività variabile, da bassa a media;
-.variabilità litologica;
- possibile occorrenza di depositi fini eluvio-colluviali di spessore variabile a caratteristiche tecniche scadenti per basso stato di addensamento;
- possibile occorrenza di falde di detrito a pezzatura eterogenea alla base delle scarpate con depositi cementati (Ceppo dell'Olona) affioranteo-subaffiorante;
- interazione con l'evoluzione morfologica delle scarpate di monte per fenomeni gravitativi e legati alla circolazione delle acque di corrivazione (erosione concentrata e/o diffusa);
- interazione con fenomeni di trasporto solido per deflussi idrici concentrati provenienti dalle scarpate di monte;
- possibile occorrenza di falde subsuperficiali anche a carattere temporaneo o circolazione idrica irregolare per contatto fra materiali a differente conducibilità idraulica;
- condizioni di drenaggio variabili.

Unità di sintesi 7
Terrazzi alluvionali intermedi stabili con tessuto urbano consolidato, subpianeggianti e affrancati dall'idromorfia, sopraelevati di circa 40-50 m rispetto alla piana alluvionale attuale del Fiume Olona con possibile occorrenza di falda poco profonda sostenuta da substrato roccioso impermeabile (Gonfolite)
Fattori limitanti
- possibile locale occorrenza di falda a debole o moderata soggiacenza interferente con comparti interrati per presenza di substrato gonfolitico impermeabile a moderata profondità (indicativamente ≥ 10 m);
- condizioni di drenaggio variabili;
- possibile occorrenza di interventi di scavo e/o riporto storicamente non conosciuti;
- in contesti densamente urbanizzati interazione dei fronti di scavo per nuove edificazioni con le strutture adiacenti;
- prossimità ad aree di ciglio o piede versante in evoluzione morfologica.

Unità di sintesi 8
Versanti mediamente acclivi in conesto extra urbano o con edificato rado e nucleiforme
Fattori limitanti
- variabilità litologica e granulometrica associata a possibile circolazione idrica sub superficiale irregolare spesso in forma concentrata;
- presenza di terreni con profilo di alterazione evoluto scarsamente permeabili con abbondante frazione argillosa secondaria rigonfiante;
- acclività variabile e prossimità ad aree di versante in evoluzione morfologica;
- possibile presenza di localizzate direttrici di scorrimento acque sotterranee
- possibile presenza di direttrici preferenziali di scorrimento superficiale verso il pendio sottostante, soprattutto in corrispondenza della viabilità (strade, piste e sentieri);
- possibile vulnerabilità indiretta per corrivazione delle acque lungo la rete viaria locale.

Unità di sintesi 9
Aree a rischio idraulico elevato per esondazione (R3) e zone di potenziale esondazione di corsi d'acqua (individuate con criterio geomorfologico)
Fattori limitanti
- eterogeneità litologica latero-verticale con passaggi spesso rapidi fra materiali granulari incoerenti e materiali coesivi;
- occorrenza di depositi argillosi entro i primi 8-10 m di profondità (con possibili irregolari interca_ lazioni di livelli/lenti di torbe altamente compressibili di spessore metrico) poco consistenti;
- presenza di livelli superficiali di materiali fini limoso-argillosi compressibili correlabili a episodi di esondazione pregressi;
- prima falda (da freatica a semiconfinata) poco profonda o localmente subaffiorante;
- presenza di falde sospese nel primo sottosuolo associate a difficoltà di drenaggio;
- presenza di interventi di scavo e riporto storicamente non conosciuti;
- in contesti densamente urbanizzati interazione dei fronti di scavo per nuove edificazioni con le strutture adiacenti;
- condizioni di drenaggio variabili con potenziali episodi di ristagno temporaneo o di anomale concentrazioni di acque meteoriche in corrispondenza delle porzioni debolmente depresse o più prossime alle aree di versante;
- prossimità ad aree acclivi di versante in evoluzione morfologica;
- vulnerabilità per esondazione in concomitanza con eventi eccezionali.

Unità di sintesi 10
Aree a rischio molto elevato per esondazione (R4) e aree allagabili con scenario frequente del PGRA (pericolosità P1/H)
Fattori limitanti
- elevata vulnerabilità per esondazione;
- prossimità ad alveo attivo in evoluzione morfologica.

Unità di sintesi 11
Aree di scarpata naturale ad acclività da media a localmente elevata in ambito extra-urbano; versanti acclivi con presenza accertata di substrato roccioso (Gonfolite) o depositi cementati (Ceppo dell'Olona) subaffioranti o con spessori di copertura e circolazione idrica sotterrane variabili e non note; alvei di corso d'acqua e loro aree di divagazione
Fattori limitanti
- elevata acclività dei versanti;
- predisposizione a fenomeni di dissesto idrogeologico in forma concentrata o diffusa sia di tipo gravitativo (scivolamenti, soliflusso) che legati alla circolazione delle acque superficiali (ruscellamento concentrato o diffuso delle acque meteoriche);
- variabilità dell'assetto e spessore delle coperture detritiche e delle modalità di circolazione idrica subsuperficiale e sotterranea;
- aree adiacenti corsi d'acqua in evoluzione morfologica interessate o interessabili da esondazione e/o trasporto solido o con scadenti caratteristiche geologico-tecniche.

Unità di sintesi 12
Aree adiacenti l'alveo attuale del Fiume Olona allagate in occasione di eventi alluvionali pregressi.
Fattori limitanti:
- aree allagate in occasione di eventi alluvionali passati;
- prossimità ad aree a rischio molto elevato per esondazione;
- prossimità ad aree acclivi di scarpata in evoluzione morfologica.

COMUNE DI CASTIGLIONE OLONA
PROVINCIA DI VARESE

DEFINIZIONE DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA A SUPPORTO DEL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

L.R. 11 marzo 2005, n° 12 s.m.i.

ALLEGATO 7

CARTA DI SINTESI

scala 1:5'000
(base topografica: Database Topografico Comunale)

Studio tecnico ASSOCIATO DI GEOLOGIA

Studio Tecnico Associato di Geologia
Via Dante Alighieri 27, 21045 Gazzada Schianno (VA)
tel. 0332-464105 fax. 0332-870234
E_mail: tecnico@gedageo.it

Dott. Geol. Roberto Carimati

Dott. Geol. Giovanni Zaro

Luglio 2022