



avv. Federico Gualandi

dott. for. Giovanni Trentanovi

CAMPIGLIA MARITTIMA

PIANO OPERATIVO

Legge Regionale 65/2014

GEO.01 RELAZIONE GEOLOGICA DI FATTIBILITA'



SOMMARIO

PREMESSA	1
1. INQUADRAMENTO NORMATIVO	1
2. GLI ELABORATI GEOLOGICI DEL PIANO STRUTTURALE INTERCOMUNALE	2
3. IL PIANO OPERATIVO	3
4. GLI ELABORATI GEOLOGICI DEL PIANO OPERATIVO	6
5. LE PERICOLOSITÀ DEL PIANO STRUTTURALE	8
5.1 La pericolosità geologica del Piano Strutturale Intercomunale.....	8
5.2 La pericolosità sismica	9
5.3 La pericolosità idraulica.....	9
6. LE PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICHE DEL PAI DISSESTI	10
7. DEFINIZIONE DEL RISCHIO GEOLOGICO SISMICO E IDRAULICO.....	10
8. ADEGUAMENTO AL PIANO REGIONALE CAVE.....	11
9. VINCOLI DI TIPO GEOLOGICO	15
10. CONDIZIONI GENERALI DI FATTIBILITÀ	18
10.1 Relazioni fra pericolosità e fattibilità geologiche (5R 2020)	18
10.2 Condizionamenti del PAI dissesti	21
10.3 Condizionamenti nelle aree interessate da subsidenza.....	22
10.4 Condizionamenti per gli interventi nelle aree a rischio sismico	23
10.5 Condizionamenti per gli interventi in aree a rischio idraulico.....	23
11. CONDIZIONI PARTICOLARI DI FATTIBILITÀ	23
12. LIMITI E CONDIZIONAMENTI ALLE PREVISIONI URBANISTICHE.....	24
CONCLUSIONI.....	25

Gli elaborati geologici del Piano Operativo

GEO.01 - La Relazione Geologica di Fattibilità

GEO.01a - Disposizioni per la redazione della relazione geologica e programmazione delle prospezioni geognostiche

GEO.01b - Schede norma geologiche

GEO.02 - Carta della pericolosità geologica

GEO.03 - Carta delle aree ed elementi esposti a fenomeni geologici

Gli elaborati idrologici e idraulici del Piano Operativo

IDR.01 - Relazione idraulica con valutazione delle previsioni urbanistiche

IDR.02 – Relazione idrologica ed idraulica bacino Fossa Calda

IDR.03 – Carta dei battenti TR 30 anni

IDR.04 – Carta dei battenti TR 200 anni

IDR.05 – Carta della pericolosità idraulica

IDR.06 – Carta della magnitudo idraulica

IDR.07 – Carta delle aree e degli elementi esposti a fenomeni alluvionali

PREMESSA

La presente relazione, definisce le condizioni di pericolosità e di fattibilità per fattori geomorfologici, sismici e idraulici delle previsioni urbanistiche e infrastrutturali del Piano Operativo (PO) del comune di Campiglia Marittima in provincia di Livorno..

I contenuti della Relazione Geologica di Fattibilità considerano gli studi geologici redatti a supporto dei precedenti atti pianificatori, in particolare del Piano Strutturale Intercomunale di Campiglia Marittima e Piombino (PSI). Approvazioni: DCC di Campiglia Marittima n. 32 del 23/04/2024, D.C.C. di Piombino n. 36 del 22/04/2024.

Il team di progettazione del PO incaricato dall'Amministrazione Comunale è composto:

MATE Società Cooperativa - Bologna,
D.R.E.Am. Italia Soc. coop. - Pratovecchio Stia (AR)
Avv. Federico Gualandi - Bologna
Dott. Giovanni Trentanovi - Bologna

In particolare, per D.R.E.Am. Italia per gli aspetti geologici Dott. Geol. Leonardo Moretti, per gli aspetti idrologici e idraulici Dott. Ing. Simone Galardini.

1. INQUADRAMENTO NORMATIVO

Viene fatto riferimento al seguente contesto normativo:

- Legge Regionale n. 65 del 10/11/2014 (Norme per il Governo del Territorio); con riferimenti all'Art. 104 (Pericolosità idrogeologica e sismica e misure di mitigazione dei rischi. Regolamento).
- D.P.G.R. N. 5R del 30/01/2020 Regolamento di attuazione dell'articolo 104 della legge regionale 10 novembre 2014, n. 65 (Norme per il governo del territorio) contenente disposizioni in materia di indagini geologiche, idrauliche e sismiche.
- DPCM 26/10/2016 Piano Gestione Rischio Alluvioni del Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale, approvazione (Gazzetta Ufficiale n.28 del 3 febbraio 2017).
- Legge Regionale n.41 del 24/07/2018. Disposizioni in materia di rischio di alluvioni e di tutela dei corsi d'acqua in attuazione del decreto legislativo 23 febbraio 2010, n. 49 (Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni). Modifiche alla l.r. 80/2015 e alla L.R.65/2014.
- D.M del 17/01/2018 Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC 2018).
- D.P.G.R. n. 1R del 19/01/2022 Regolamento di attuazione dell'articolo 181 della legge regionale 10 novembre 2014 n. 65 (Norme per il governo del territorio) . Disciplina sulle modalità di svolgimento dell'attività di vigilanza e verifica delle opere e delle costruzioni in zone soggette a rischio sismico; (Bollettino Ufficiale n. 6, par t e prima, del 21/01/2022).

- D.P.C.M. 7 giugno 2023 Approvazione del secondo aggiornamento del Piano di Gestione delle Acque 2021-2027, dell’Autorità di bacino distrettuale dell’Appennino settentrionale, ai sensi della direttiva 2000/60/CE.
- D. P.G.R. Toscana 16/08/2016, n. 61/R Regolamento di attuazione dell’articolo 11 commi 1 e 2 della legge regionale 28 dicembre 2015, n. 80 (norme in materia di difesa del suolo, tutela delle risorse idriche e tutela della costa e degli abitati costieri) recante disposizioni per l’utilizzo razionale della risorsa idrica e per la disciplina dei procedimenti di rilascio dei titoli concessori e autorizzatori per l’uso di acqua. Modifiche al d.p.g.r. 51/R/2015.
- Progetto di PAI “Dissesti Geomorfologici”: nella seduta della Conferenza Istituzionale Permanente (CIP) del 28 marzo 2024 è stato adottato in via definitiva il PAI dissesti e le relative misure di salvaguardia. Con la pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale n.82 dell’ 8 aprile 2024 dell’avviso di adozione del PAI e delle misure di salvaguardia quest’ultime diventano pienamente vigenti.
- Piano Strutturale Intercomunale dei comuni di Campiglia Marittima e Piombino approvato con delibere di consiglio comunale dei due comuni nell’aprile 2024.

2. GLI ELABORATI GEOLOGICI DEL PIANO STRUTTURALE INTERCOMUNALE

Gli studi geologici del Piano Strutturale Intercomunale sono stati redatti ai sensi dell’articolo 104 della LR 65/2014 e in applicazione, delle disposizioni di cui al DPGR 53R/2011, si compongono dei seguenti elaborati:

1. Carta Geologica (TAVOLA G.01a - G.01e);
2. Carta Litotecnica e dei dati di base (TAVOLA G.02a - G.02e);
3. Carta Geomorfologica (TAVOLA G.03a - G.03e);
4. Carta della Dinamica costiera (TAVOLA G.04a - G.04c);
5. Carta Idrogeologica (TAVOLA G.05a - G.05e);
6. Carta delle Aree a Pericolosità Geologica (TAVOLA G.06a - G.06e);
7. Carta delle Aree con Problematiche Idrogeologiche (TAVOLA G.07a - G.07e);
8. Carta delle Aree con problematiche di dinamica costiera (TAVOLA G.08a - G.08c).

Ad essi e alle relative norme viene fatto riferimento negli studi geologici di fattibilità del Piano Operativo.

3. IL PIANO OPERATIVO

L'Amministrazione Comunale (AC) ha proceduto alla formazione del Piano Operativo Comunale, ai sensi dell'art. 95 della L.R. 65/2014, approvando gli obiettivi per la formazione del nuovo strumento operativo con Delibera di Consiglio Comunale n.28 del 26/03/2021.

Essendo il Comune di Campiglia Marittima dotato di Piano Strutturale Intercomunale, in forma associata con il Comune di Piombino, il PO deve necessariamente essere coerente con lo stesso, recependone gli obiettivi e le strategie, soprattutto legate all'individuazione del Territorio Urbanizzato ai sensi dell'art. 4 della L.R. 65/2014, e delle previsioni soggette a Conferenza di Copianificazione ai sensi dell'art. 25 della L.R. 65/2014.

Per il territorio di Campiglia Marittima, con riferimento agli aspetti geologici, sismici e idraulici e alle condizioni di fattibilità degli interventi, questa in sintesi la strategia:

- ✓ Contenere l'espansione edilizia, privilegiando interventi di riqualificazione, rigenerazione e ricucitura del bordo insediativo.
- ✓ Recuperare e valorizzare il patrimonio edilizio esistente attraverso operazioni di rigenerazione urbana.
- ✓ Prevedere la riqualificazione di alcune aree critiche all'interno del tessuto insediativo
- ✓ Promuovere interventi di recupero degli edifici di valore storico architettonico e di rinnovo del patrimonio edilizio di recente costruzione, finalizzato al miglioramento della qualità architettonica e dell'efficienza energetica.
- ✓ Riqualificare le aree produttive esistenti.
- ✓ Promuovere la valorizzazione del patrimonio paesaggistico, storico e culturale del territorio, con particolare riferimento alle testimonianze archeologiche ed archeo-minerarie.
- ✓ Disciplinare le attività estrattive di cava presenti sul territorio coerentemente con gli obiettivi di produzione sostenibile e le disposizioni del vigente Piano Regionale Cave, definendo criteri di sistemazione paesaggistico-ambientale e di miglioramento delle condizioni di sicurezza idrogeologica e di compatibilità ambientale e paesaggistica.
- ✓ Promuovere progetti di recupero paesaggistico-ambientale ed iniziative di riuso a fini ambientali e turistico-ricreativi per le cave dismesse e abbandonate.
- ✓ Definire le modalità di sistemazione paesaggistico-ambientale e di miglioramento delle condizioni di sicurezza idrogeologica, attraverso la definizione delle opere strutturali di messa in sicurezza.

L'elaborazione del Piano Operativo del Comune di Campiglia Marittima si è sviluppato a partire dagli obiettivi dichiarati in sede di Avvio del Procedimento e formalizzati nella Relazione Generale di piano ai quali si rinvia.

Gli elaborati urbanistici del Piano Operativo:

QUADRO CONOSCITIVO

QC.1 Ricognizione dei vincoli D.lgs 42/2004 – scala 1:10.000 (4 tavole)

QC.2 Censimento delle barriere architettoniche in ambito urbano

QC.3 Rilievo del patrimonio edilizio di valore storico nel territorio rurale (ex dossier C del RU)

PROGETTO:

A. Relazione Generale del Piano Operativo

B. Valutazione Ambientale Strategica – VAS

Rapporto Ambientale

Sintesi non Tecnica

C. Norme Tecniche di Attuazione - NTA

D. Allegati alle NTA:

Allegato 01 Repertorio dei Progetti Norma (schede grafico prescrittive e di orientamento progettuale)

E. Elaborati cartografici di progetto:

Usi del suolo e modalità di intervento, il territorio urbanizzato:

Tavola P01.1 Campiglia - scala 1: 2.000

Tavola P01.2 Venturina nord - scala 1:2.000

Tavola P01.3 Venturina sud - scala 1:2.000

Tavola P01.4 Venturina Campo alla croce - scala 1:2.000

Tavola P01.5 Lumiere, Cafaggio, Campalto - scala 1: 2.000

Usi del suolo e modalità di intervento e di attuazione, il territorio rurale:

Tavola P02 Territorio rurale - scala 1:10.000

Il Piano Operativo riguarda tutto il territorio, i sistemi insediativi e l'extraurbano, già normati nei precedenti strumenti urbanistici. Le previsioni di maggiore rilevanza e incidenza sul suolo si trovano presso le aree centro meridionali del comune.

Si elencano di seguito le previsioni di maggiore rilevanza valutate in termini di entità delle trasformazioni. Per le maggiori specifiche si rimanda alla schede di fattibilità strutturate sulla base delle relative schede urbanistiche: Allegato 1 Repertorio dei progetti norma.

Tabella 1. Le principali previsioni urbanistiche.

Sigla	Descrizione
AT1.01	PUC Recupero Ex Fornace
AT1.02	PUC Area verde pubblico Via del Parco Termale
AT1.04	PUA Borgo hotel
AT2.02	PUC Completamento residenziale
AT2.03	Id Nuova rotatoria tra la sp39 e la ss398
AT2.04	PUC Lotto residenziale in Via della Fiera
AT2.05	PUA Servizi integrati - Via della Fiera
AT2.06	PUC Consorzio Agrario
AT3.01	PUC Lotto residenziale in Via dell'aeroporto
AT3.02	Id Edilizia sociale
AT3.03	PUC Completamento PEEP
AT3.04	Id Prolungamento di via dell'aeroporto
AT3.05	ID/PUC Completamento area servizi stazione
AT4.01	PUC Nuove residenze in Via Cerrini
AT4.02	PUA Ex Pomodorificio - Italian food
AT4.03	PUC ex Istituto Alessandro Volta
AT4.04	Id Sostituzione edilizia residenziale
AT5.01	PUA Nuova struttura turistico ricettiva

Si considerano inoltre gli interventi previsti nell'ambito della Variante al Regolamento Urbanistico per adeguamento al piano regionale cave 2023.

Tabella 2. Gli interventi previsti nell'ambito del Piano cave

Sigla	Descrizione
E10/4.1	Monte Rombolo. Area a destinazione estrattiva di miniera
E10/1.1	Monte Rombolo. Ambito impiantistico di prima e seconda lavorazione
E10/2.1	Monte Valerio. Aree assoggettate a interventi di recupero ambientale
E10/1.2	Monte Valerio. Ambito impiantistico di prima e seconda lavorazione
E10.1	Monte Calvi. Aree a destinazione estrattiva di cava
E10.2	Monte Valerio. Aree a destinazione estrattiva di cava
E10/3.1	Campo alle Buche. Aree destinate al reperimento di materiali ornamentali storici
E10/3.2	Botro ai Marmi. Aree destinate al reperimento di materiali ornamentali storici
E10/3.3	Temperino. Aree destinate al reperimento di materiali ornamentali storici

Anche a questi interventi è stato applicato il metodo di attribuzione delle fattibilità geologiche utilizzato per le previsioni edificatorie ad eccezione dell'intervento E10.1 Monte Calvi. Aree a destinazione estrattiva di cava, pur ricadendo in pericolosità G.2 viene attribuita la fattibilità FG3d per la rilevanza degli interventi previsti e la vulnerabilità dell'area.

4. GLI ELABORATI GEOLOGICI DEL PIANO OPERATIVO

Per la definizione della fattibilità per fattori geomorfologici, geotecnici, sismici, idrogeologici e idraulici si sono utilizzati i criteri già sperimentati in altre occasioni confrontandoli con quanto redatto nell'ambito dei nuovi studi geologici e indagini. Si tenga comunque conto che essendo il territorio di Campiglia Marittima classificato in zona sismica 4 non si rende necessario produrre documenti ed eseguire studi di zonazione sismica.

Il Regolamento 5R non definisce classi di fattibilità, come nei precedenti regolamenti, ma è strutturato in modo da definire i condizionamenti per le varie tipologie di intervento nelle diverse classi di pericolosità. Negli elaborati di sintesi delle fattibilità, in particolare nella *Tabella generale dei condizionamenti geologici e sismici*, si sono mantenute le sigle associate ai vari gradi di fattibilità.

Non essendo prescritte le carte di fattibilità si è di conseguenza optato nel sovrapporre alle pericolosità i perimetri delle principali previsioni urbanistiche descritte nel Repertorio dei progetti norma, di conseguenza la definizione delle fattibilità viene gestita attraverso l'analisi:

- ✓ delle carte di pericolosità con perimetri delle principali previsioni,
- ✓ delle schede norma geologiche inserite nel contesto normativo del P.O.
- ✓ della tabella generale dei condizionamenti geologici e sismici,
- ✓ dei documenti descrittivi le relazioni fra pericolosità idrauliche e condizionamenti ai sensi della L.R.T. 41/2018.
- ✓ delle Disposizioni per la mitigazione del rischio idraulico allegate alle NTA del PO.

Considerando il contesto dispositivo del 5R si sono elaborati i seguenti documenti:

Gli elaborati geologici del Piano Operativo

GEO.01 - La Relazione Geologica di Fattibilità

GEO.01a - Disposizioni per la redazione della relazione geologica e programmazione delle prospezioni geognostiche

GEO.01b - Schede norma geologiche

GEO.02 - Carta della pericolosità geologica (3 fogli alla scala 10.000)

GEO.03 - Carta delle aree ed elementi esposti a fenomeni geologici (3 fogli alla scala 1:5000 copertura parziale del territorio).

Gli elaborati idrologici e idraulici del Piano Operativo

IDR.01 - Relazione idraulica con valutazione delle previsioni urbanistiche

IDR.02 – Relazione idrologica ed idraulica bacino Fossa Calda

IDR.03 – Carta dei battenti TR 30 anni

IDR.04 – Carta dei battenti TR 200 anni

IDR.05 – Carta della pericolosità idraulica

IDR.06 – Carta della magnitudo idraulica

IDR.07 – Carta delle aree e degli elementi esposti a fenomeni alluvionali

Le disposizioni geologiche, sismiche e idrauliche del Piano Operativo

- Le Norme di Attuazione del Piano Operativo
- La Tabella Generale dei condizionamenti geologici e sismici
- Le Schede di fattibilità geologica inserite nel contesto normativo del Piano Operativo

➤ Le Disposizioni per la mitigazione del rischio idraulico (inserite nelle NTA del POC)

Ne deriva un quadro di condizionamenti geologici per dissesti geomorfologici, coerenti con il PAI, limitati solo ad alcune aree e previsioni nel territorio collinare, mentre sono rilevanti i condizionamenti derivanti dalle pericolosità geologiche del PSI che classificano l'intera area di aperta pianura, dei depositi alluvionali fluvio – lacustri, in pericolosità geologica elevata.

Considerando che la gran parte delle principali previsioni si trova nella parte centromeridionale del comune, non si rilevano significativi condizionamenti per processi geomorfologici, mentre sono diverse le previsioni ricadenti nella pericolosità geologica elevata per terreni scendenti, alcune previsioni sono interessate anche da pericolosità idraulica elevata.

5. LE PERICOLOSITÀ DEL PIANO STRUTTURALE

Si individuano le seguenti classificazioni di pericolosità del PSI seguendo il criterio di quanto disposto dal "5R" 2020 e dalla L.R.T. n.41/2018.

5.1 La pericolosità geologica del Piano Strutturale Intercomunale

Le pericolosità geologiche del PSI elaborate considerando il Regolamento 53R del 2011 sono state rivalutate considerando il Regolamento 5R del 2020. Di seguito evidenziate le differenze.

G.1 Pericolosità geologica bassa (PSI 53R e PO 5R)

Aree in cui i processi geomorfologici e le caratteristiche litologiche, giaciture non costituiscono fattori predisponenti al verificarsi di processi morfoevolutivi.

G.2 Pericolosità geologica media (PSI 53R)

Aree in cui sono presenti fenomeni franosi inattivi e stabilizzati (naturalmente o artificialmente); aree con elementi geomorfologici, litologici e giaciture dalla cui valutazione risulta una bassa propensione al dissesto; corpi detritici su versanti con pendenze inferiori al 25% (15 gradi PO 5R).

G.3 Pericolosità geologica elevata (PSI 53R)

Aree in cui sono presenti fenomeni quiescenti; aree con potenziale instabilità connessa alla giacitura, all'acclività, alla litologia, alla presenza di acque superficiali e sotterranee, nonché a processi di degrado di carattere antropico; aree interessate da intensi fenomeni erosivi e da subsidenza; aree caratterizzate da terreni con scadenti caratteristiche geotecniche; corpi detritici su versanti con pendenze superiori al 25%.

G.3 Pericolosità geologica elevata (PO 5R)

Aree in cui sono presenti fenomeni franosi quiescenti e relative aree di evoluzione; aree con potenziale instabilità connessa a giacitura, ad acclività, a litologia, alla presenza di acque superficiali e sotterranee e relativi processi di morfodinamica fluviale, nonché a processi di degrado di carattere antropico; aree interessate da fenomeni di soliflusso, fenomeni erosivi; aree caratterizzate da terreni con scadenti caratteristiche geomeccaniche; corpi detritici su versanti con pendenze superiori a 15 gradi.

G.4 Pericolosità geologica molto elevata (PSI 53R)

Aree in cui sono presenti fenomeni geomorfologici attivi e relative aree di influenza; aree interessate da estesi fenomeni di soliflusso.

G.4 Pericolosità geologica molto elevata (PO 5R)

Aree in cui sono presenti fenomeni franosi attivi e relative aree di evoluzione, ed aree in cui sono presenti intensi fenomeni geomorfologici attivi di tipo erosivo.

G.3 Campitura (P3a PAI dissesti)

Aree caratterizzate da fenomeni di subsidenza.

5.2 La pericolosità sismica

La pericolosità sismica del territorio coincide con la pericolosità sismica di base S.1 Bassa.

5.3 La pericolosità idraulica

La definizione delle classi di pericolosità per fattori idraulici derivano dallo Studio idrologico e Idraulico redatto a supporto del Piano Strutturale Intercomunale integrato con gli studi del Piano Operativo.

La pericolosità idraulica ai sensi del PGRA viene così di seguito definita:

Pericolosità idraulica P1

contraddistinte da alluvioni rare, ovvero fenomeni con tempo di ritorno compreso fra 200 e 500 anni;

Pericolosità idraulica P2

contraddistinte da alluvioni poco frequenti, ovvero aree interessate da allagamenti per eventi di piena con tempi di ritorno compresi fra 30 e 200 anni;

Pericolosità idraulica P3

contraddistinte da alluvioni frequenti, ovvero aree interessate da allagamenti per eventi di piena i cui tempi di ritorno sono inferiori o uguali a 30 anni.

La magnitudo idraulica è definita dalla L.R. 41/2018 e smi:

Magnitudo idraulica moderata

di cui alla lett. h1) del comma 1 dell'art. 2 della LR 41/18

Magnitudo idraulica severa

di cui alla lett. h2) del comma 1 dell'art. 2 della LR 41/18

Magnitudo idraulica molto severa

di cui alla lett. h3) del comma 1 dell'art. 2 della LR 41/18

6. LE PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICHE DEL PAI DISSESTI

Ai fini del raggiungimento degli obiettivi di cui all'art. 1 della Disciplina del PAI dissesti marzo 2024, sono normate le aree riportate nella "Mappa della pericolosità da dissesti di natura geomorfologica" suddivise nelle seguenti classi, definite in base ai criteri dell'Allegato 3 alla disciplina di piano, secondo la seguente gradazione:

P4 Pericolosità molto elevata - aree instabili interessate da dissesti di natura geomorfologica attivi;

P3 Pericolosità elevata suddivise in due sottoclassi:

P3a - aree potenzialmente instabili interessate da dissesti di natura geomorfologica in questa classe con campitura sono state evidenziate le aree caratterizzate da fenomeni di subsidenza);

P3b - aree potenzialmente instabili interessate da suscettibilità da dissesti di natura geomorfologica elevata;

P2 Pericolosità media suddivise in due sottoclassi:

P2a - aree stabili interessate da dissesti di natura geomorfologica che risultano stabilizzate naturalmente o artificialmente;

P2b - aree stabili interessate da suscettibilità di natura geomorfologica media;

P1 Pericolosità moderata - aree stabili con suscettibilità da dissesti di natura geomorfologicamoderata.

7. DEFINIZIONE DEL RISCHIO GEOLOGICO SISMICO E IDRAULICO

Secondo i criteri indicati nel 5R e nelle cartografie del Piano Operativo sono evidenziate le aree che risultano esposte a rischio geologico, sismico, da alluvioni e che costituiscono la base della pianificazione territoriale ed urbanistica, nonché la base per la redazione, l'integrazione e l'aggiornamento del piano di protezione civile comunale.

Considerata la classificazione sismica comunale in questi studi geologici di Piano Operativo non vengono redatti elaborati di esposizione, vulnerabilità sismica e rischio sismico.

L'individuazione delle aree esposte a rischio è stata effettuata secondo i seguenti criteri.

Aree ed elementi esposti a:

1. fenomeni geologici
2. fenomeni alluvionali

Le aree ed elementi esposti:

- il perimetro del territorio urbanizzato;
- gli edifici e le infrastrutture, strategici ai fini dell'emergenza, come individuati dal piano di protezione civile comunale e dal rilievo sul territorio;
- gli edifici rilevanti, ai sensi del Reg. 36R/2009;
- le infrastrutture di mobilità.

Rischio geologico: Considerano le pericolosità geologiche

Rischio idraulico: Considerando i seguenti fattori:

- la presenza di elementi appartenenti al reticolo idrografico di cui all'articolo 22, comma 2, lettera e), della l.r.79/2012;
- la presenza di aree presidiate da sistemi arginali, come definite dall'articolo 2, comma 1, lettera s), della l.r.41/2018;
- le aree a pericolosità per alluvioni come derivanti dagli studi Idrologici e idraulici del Piano Strutturale Intercomunale.

8. ADEGUAMENTO AL PIANO REGIONALE CAVE

Nel periodo intercorrente fra l'adozione del PSI e la sua approvazione è stata prima adottata e poi approvata la Variante al Regolamento Urbanistico per adeguamento al Piano Regionale Cave. La variante è stata approvata dal Consiglio comunale di Campiglia Marittima nella seduta di mercoledì 24 aprile 2024: Delibera di Consiglio Comunale n.33 del 23/04/2024.

La Relazione geologica a supporto della variante è stata redatta ai sensi del D.P.G.R. 5/R/2020, a firma del Dott. Geol. Massimo Fanti - Grosseto, febbraio 2024

Il PSI approvato si adegua al PRC e recepisce le disposizioni del Titolo III della Disciplina del PRC come illustrato nel Doc.6 e rappresenta, nelle tavv. P.01 del patrimonio territoriale, le aree individuate dal PRC come "Giacimenti". Essi sono localizzati nel Comune di Campiglia Marittima: Calcari di Campiglia (Monte Calvi) (comprensorio n. 26, giacimento n.09049002004001) e Calcari di Monte Valerio (comprensorio n. 91, giacimento n.09049002005001). Nelle stesse tavole P.01 sono rappresentati i siti dismessi e le aree di reperimento dei materiali ornamentali storici individuate dal PRC.

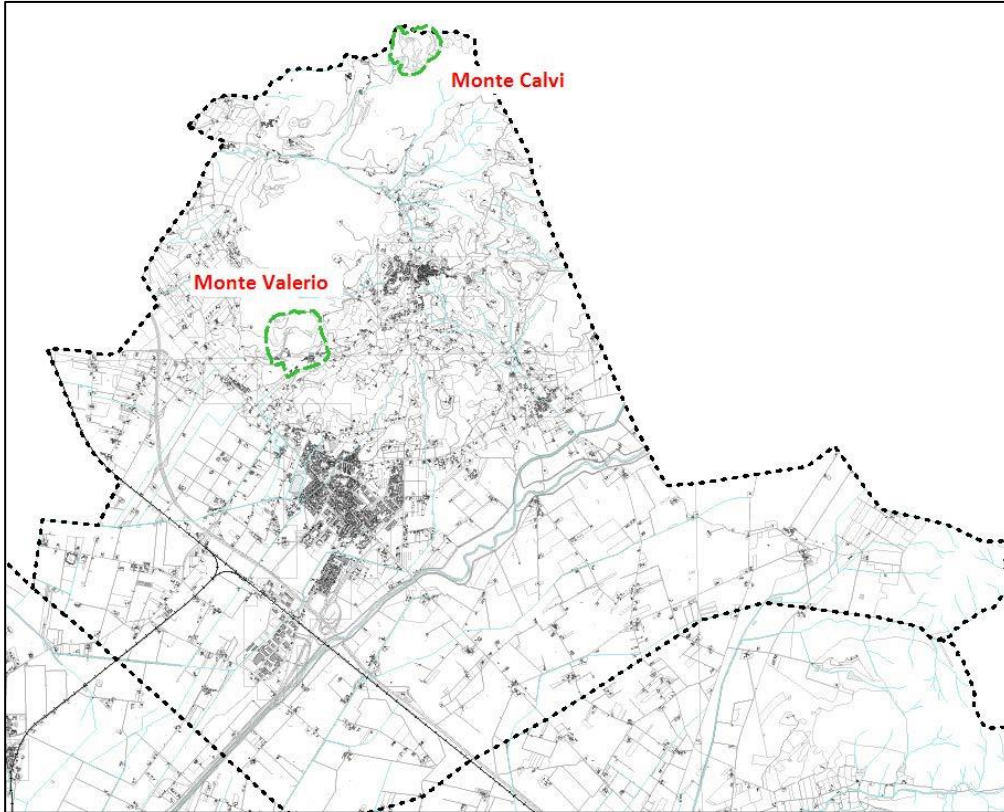
Il PRC nell'elaborato PR07B individua giacimenti e giacimenti potenziali, dettagliati al 10.000 nell'elaborato PR08. Nel territorio del Comune di Campiglia Marittima sono individuati:

- ✓ Giacimento di Monte Valerio (cod. 09049002005001), calcari e calcari dolomitici per costruzioni
- ✓ Giacimento di Monte Calvi (cod. 09049002004001), calcari e calcari dolomitici per usi industriali

Tabella 3. I giacimenti nel comune di Campiglia Marittima.

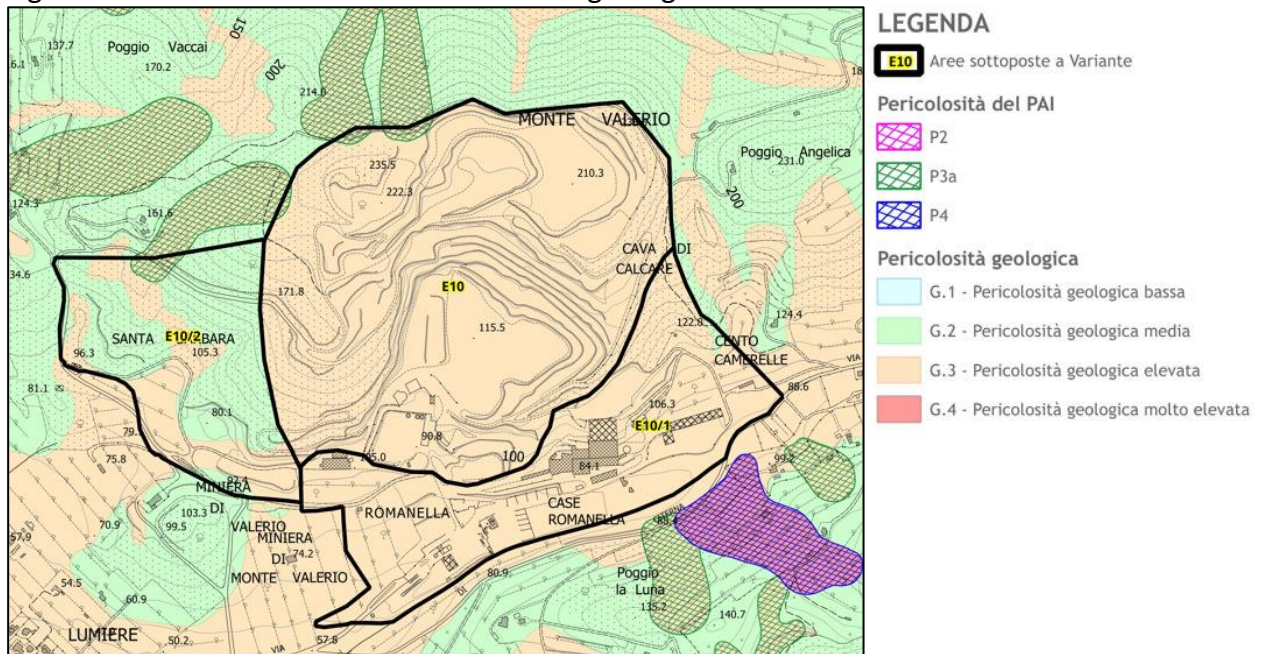
GIACIMENTO	Cod. Comprensorio (P.R.C. 2020)	Cod. Giacimento (P.R.C. 2020)	Prodotti
Cava Monte Calvi	26	09049002004001	Calcari e calcari dolomitici per usi industriali
Cava Monta Valerio Est	91	09049002005001	Calcari e calcari dolomitici per costruzioni

Figura 1. La localizzazione dei due giacimenti del Comune di Campiglia M.ma.



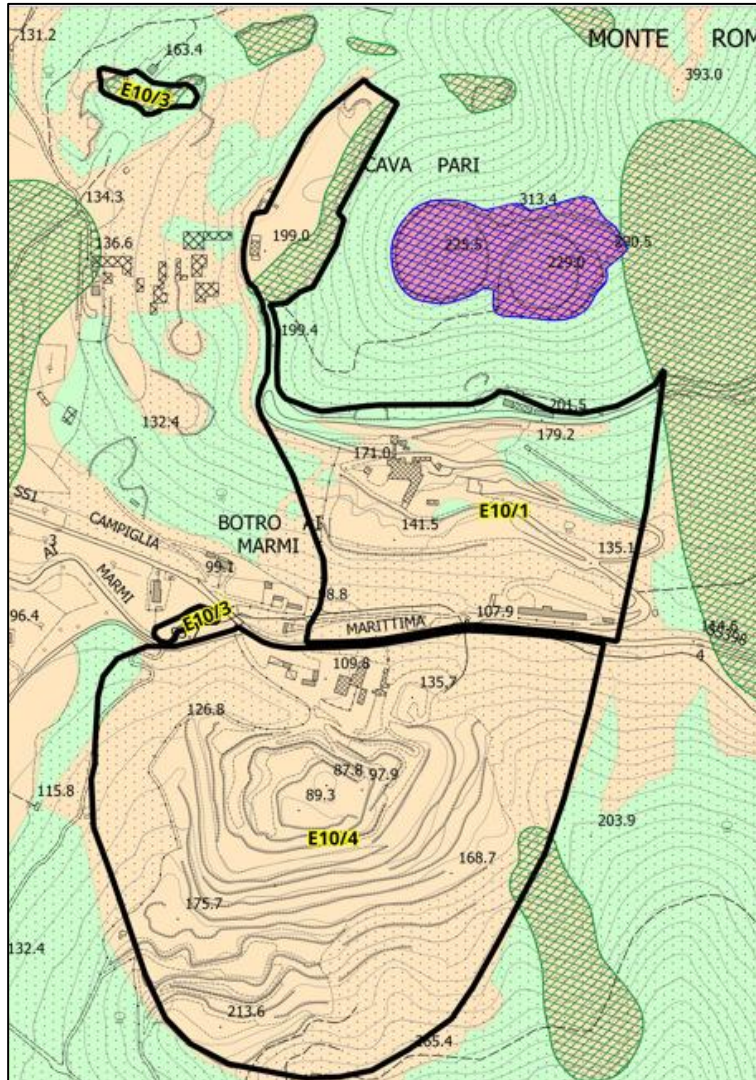
Secondo il PRC nel territorio comunale di Campiglia Marittima non sono presenti giacimenti potenziali.

Figura 2. Cava di Monte Calvi. Pericolosità geologica.



Aspetti di pericolosità geologica. La zona di variante ricade in pericolosità geologica elevata (G.3) non per la presenza di fenomeni gravitativi ma in funzione delle pendenze di corpi detritici superiori a 15 gradi e per processi di degrado di carattere antropico.

Figura 3. Cava di Monte Rombolo. Pericolosità geologica.



LEGENDA

E10 Aree sottoposte a Variante

Pericolosità del PAI

P2

P3a

P4

Pericolosità geologica

G.1 - Pericolosità geologica bassa

G.2 - Pericolosità geologica media

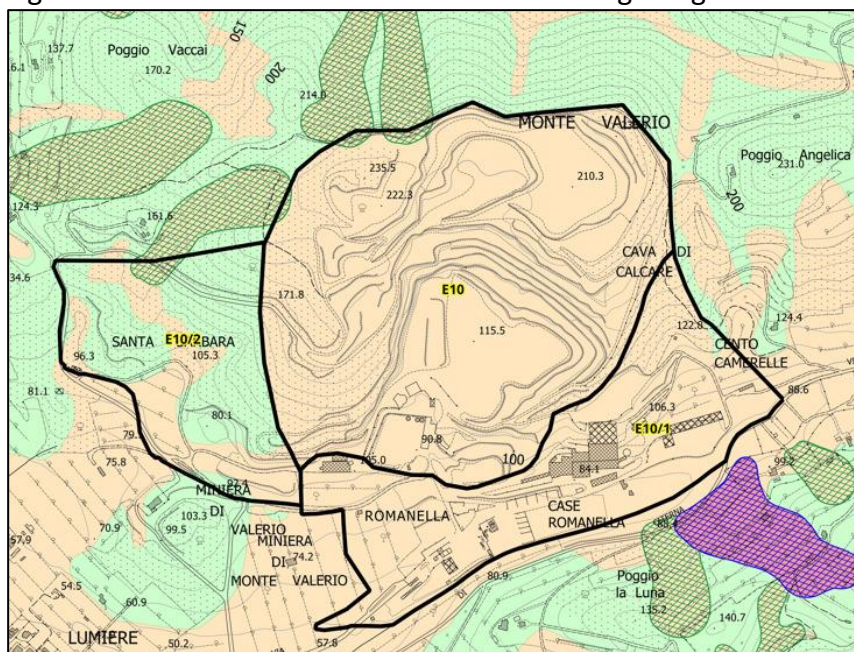
G.3 - Pericolosità geologica elevata

G.4 - Pericolosità geologica molto elevata

Aspetti di pericolosità geologica.

L'area di variante di Monte Rombolo rientra principalmente all'interno delle aree classificate a Pericolosità Geologica Elevata G.3, non per la presenza di fenomeni gravitativi ma in funzione delle pendenze di corpi detritici superiori a 15 gradi nonché in funzione processi di degrado di carattere antropico.

Figura 4. Cava di Monte Valerio. Pericolosità geologica



LEGENDA

E10 Aree sottoposte a Variante

Pericolosità del PAI

P2

P3a

P4

Pericolosità geologica

G.1 - Pericolosità geologica bassa

G.2 - Pericolosità geologica media

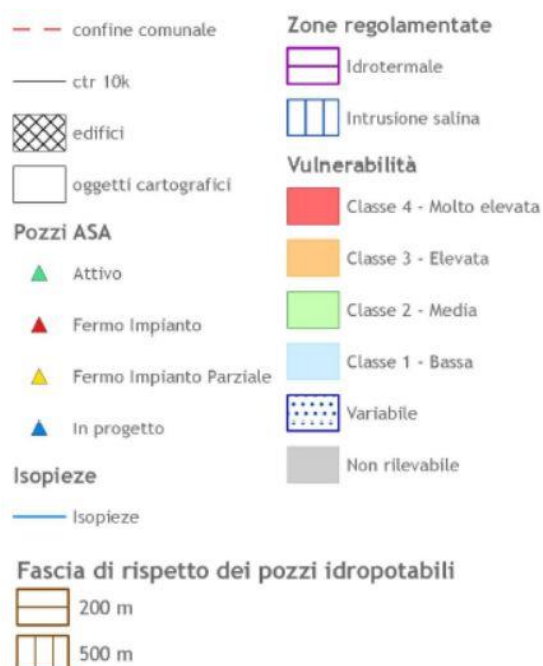
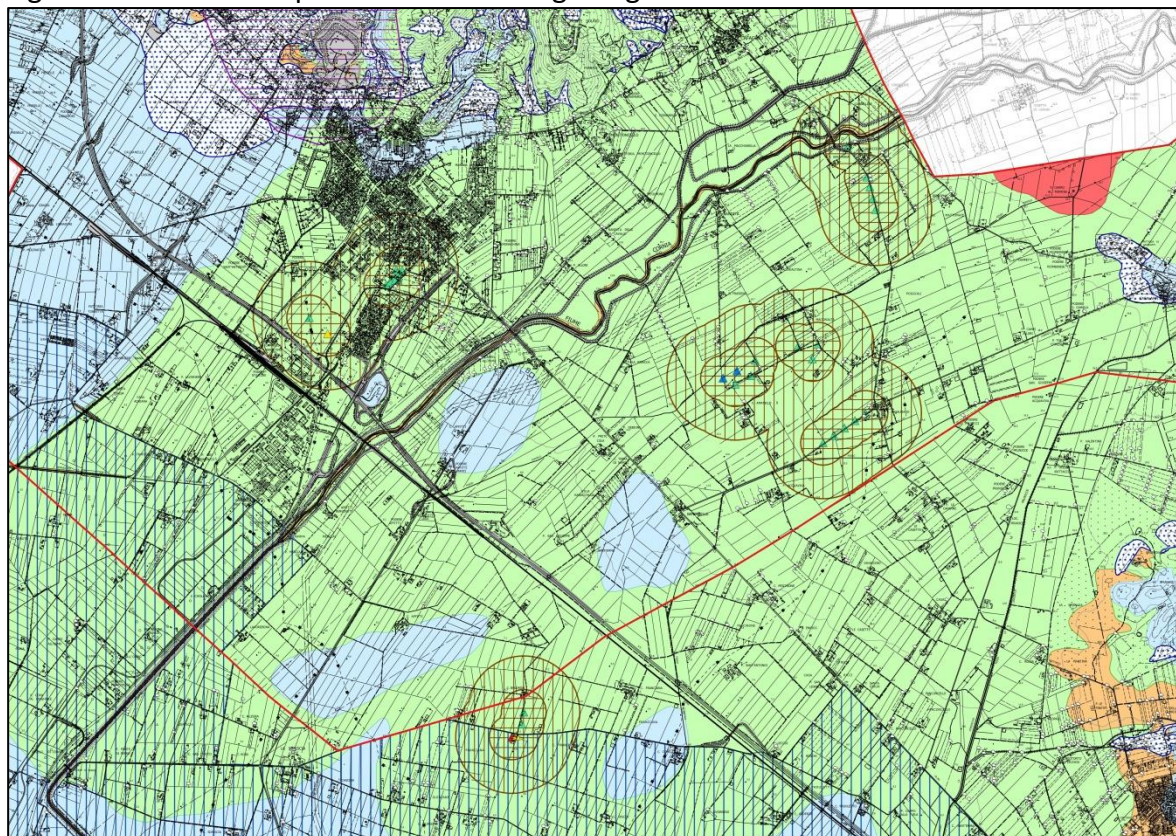
G.3 - Pericolosità geologica elevata

G.4 - Pericolosità geologica molto elevata

Aspetti di pericolosità geologica. La zona di Monte Valerio risulta interessata prevalentemente da pericolosità geologica elevata (G.3) non per la presenza di fenomeni gravitativi ma in funzione delle pendenze di corpi detritici superiori a 15 gradi e per processi di degrado di carattere antropico. La zona E10/2 denominata Santa Barbara, ricade prevalentemente in pericolosità geologica media (G.2).

9. VINCOLI DI TIPO GEOLOGICO

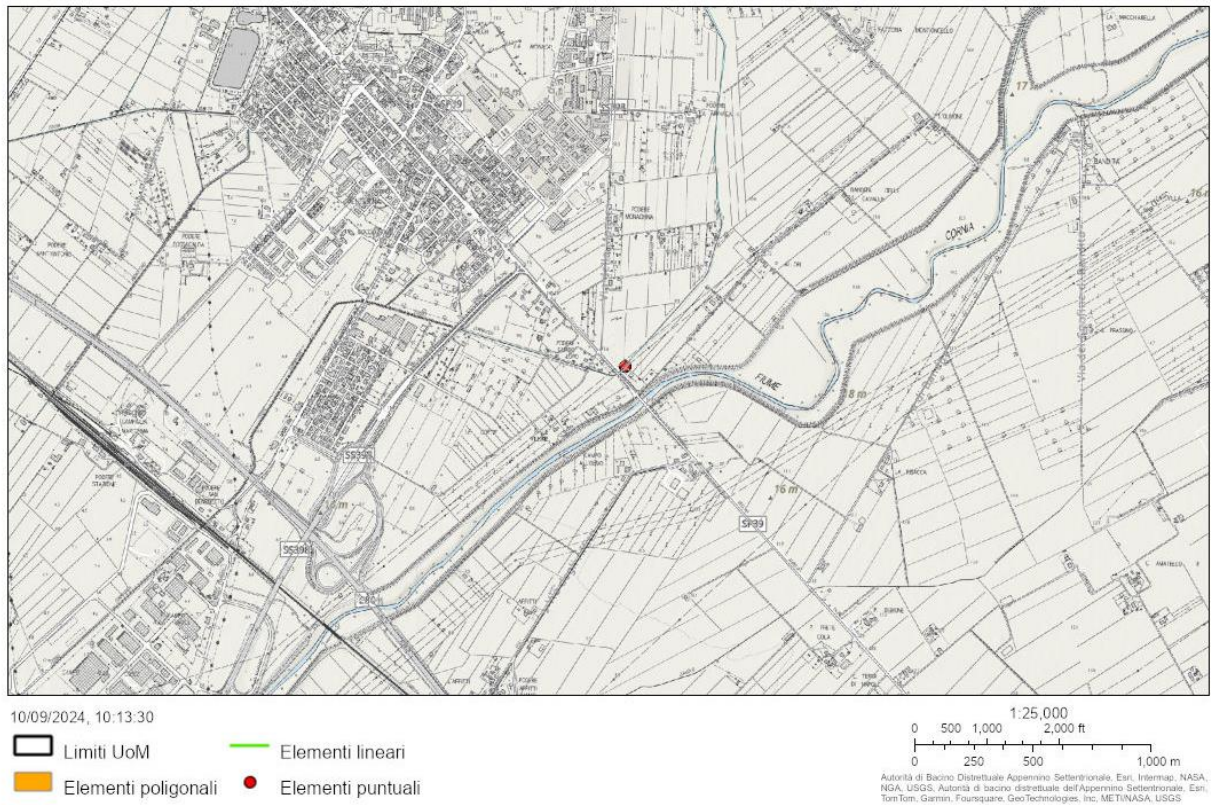
Figura 5. Carta delle problematiche idrogeologiche P.S. Intercomunale



Nell'ambito delle attività dell'Autorità di Distretto Appennino Settentrionale, con riferimento al Piano di Gestione del Rischio Alluvioni, vengono indicate le misure di protezione finalizzate alla riduzione del rischio idraulico. Nel territorio di Campiglia Marittima si rileva una sola misura di protezione localizzata nell'figura seguente.

[PGRA - Mappa delle misure di protezione \(appenninosettentrionale.it\)](http://appenninosettentrionale.it)

Figura 6. PGRA Mappa delle misure di protezione



CodiceUoM_ITADBR091_AO3_M3_010

Unit of ManagementITR091

Nome Opere di messa in sicurezza idraulica del Fosso Corniaccia (lotto 1, 2, 3) (DA2014LI0010)

Nome sub-intervento

Tipo M32

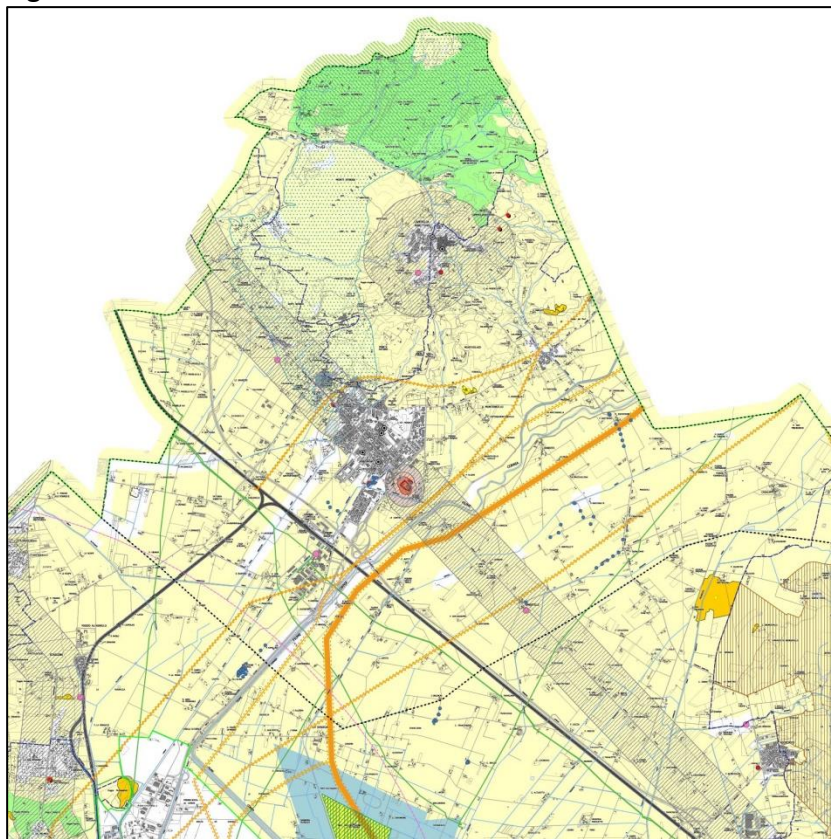
Sottotipo M32.1

Aggregazione aggregated

Misura prevista nel PSRI

Il Piano Strutturale Intercomunale nell'elaborato V.02 Carta degli ulteriori vincoli e tutele, descrive alcuni temi di interesse geologico dei quali il Piano Operativo deve tenere conto.

Figura 7. Vincoli tecnici del Piano Strutturale Intercomunale.



LEGENDA

--- confine comunale

ALBERI MONUMENTALI (L 10/2013)

alberi monumentali

DISPOSIZIONI PER LA TUTELA DALL'INQUINAMENTO LUMINOSO (artt. 34, 35 e 36 LR 39/2005)

planetario di Punta Falcone

fascia di rispetto

RETICOLO IDROGRAFICO (LR 79/2012)

rispetto acque pubbliche (art. 96 RD 523/1904)

rispetto tratti tombati (LR 41/2018)

RISPETTO ACQUEDOTTI (ARTT. 94, 134, 163 DLGS 152/06)

impianti di captazione

RISPETTO DEPURATORI (DEL. COM. MIN. TUTELA ACQUE 04/02/77 ALL.4)

impianti di trattamento

DISTANZE DALLE SORGENTI DEI CAMPI ELETTOMAGNETICI (DM 29/05/2008)

132 kV Trifase Aerea

132 kV Trifase Mista

380 kV Trifase Aerea

----- distanze di prima approssimazione (DPA)

RISPETTO METANODOTTI (DM 24/11/84)

metanodotto

RISPETTO STRADALE (artt. 16, 17, 18 codice della strada)

Rete primaria di interesse nazionale e regionale

RISPETTO FERROVIARIO (artt. 49-60 Dpr 753/80)

fascia di rispetto

RISPETTO DEL DEMANIO MARITTIMO (RD 327/1942)

dividente demaniale (SDI)

RISPETTO CIMITERIALE (art. 338 RD 1265/1934 - art. 57 Dpr 285/90)

cimiteri

SERVITU' MILITARI (Ministero della Difesa - L 898/1976)

forze dell'ordine

SITI DA BONIFICARE (SISBON - DGR 301/2010)

siti da bonificare attivi esterni al SIN

sito da bonificare di interesse nazionale SIN - Piombino

AZIENDE A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE (Dlgs 105/2015)

area di attenzione per lesioni

area di danno

area di sicuro impatto

perimetro

AREE PERCORSE DAL FUOCO (art. 76 LR 39/2000)

aree percorse dal fuoco

AREA DI SALVAGUARDIA DI ACQUE TERMALI (art. 18 LR 38/2004)

zona di protezione ambientale

zona di rispetto

PARCO REGIONALE (ex INTERPROVINCIALE) DI MONTIONI

parco regionale

area contigua

RISERVE PROVINCIALI ORTI DI BOTTAGONE

riserva provinciale

area contigua

RETE NATURA 2000 E SIR

zone speciali di conservazione e di protezione speciale ZSC-ZPS

zone speciali di conservazione ZSC

siti di interesse regionale SIR

ALTRE AREE PROTETTE

zone umide di importanza internazionale (RAMSAR - Dgr 739/2013)

VINCOLO IDROGEOLOGICO (RD 3267/1923)

vincolo idrogeologico

AREE NON IDONEE PER FOTVOLTAICO A TERRA (LR 11/11)

zone all'interno di con visivi e panoramici

aree agricole di particolare pregio

diversa perimetrazione in aree dop e igr

SANTUARIO DEI CETACEI (Pelagos - L. 91/2001)

santuario dei cetacei

10. CONDIZIONI GENERALI DI FATTIBILITÀ

Gli elaborati geologici e le disposizioni geologiche contenute nelle Norme Tecniche di Attuazione del PSI fanno riferimento al Regolamento 53R 2011, in questo PO devono essere rivalutate secondo il Regolamento 5R 2020.

Per la determinazione della fattibilità degli interventi ammessi dal Piano Operativo, si deve, di conseguenza, fare riferimento agli elaborati del geologici del PSI: alla Carta della pericolosità geologica (Tav.G06), alla Carta delle problematiche idrogeologiche (Tav.G.07), alla Carta della pericolosità idraulica (Tav. I.10) e alle integrazioni operate da D.R.E.Am. Italia, oltre che alla cartografia del PAI dissesti e del PGRA.

Gli elaborati del PSI individuano le problematiche fisiche rispetto alle quali ciascun nuovo intervento deve soddisfare le necessarie condizioni di stabilità e funzionalità nel tempo, senza creare condizioni di aggravio della pericolosità nelle aree limitrofe e/o sulle strutture esistenti.

Il Piano Operativo, secondo il PSI, deve definire:

- ✓ una classificazione di fattibilità per tutti gli interventi ammessi dal PO sulla base del rapporto tra grado di pericolosità dell'area di intervento e la vulnerabilità delle realizzazioni previste;
- ✓ le necessarie prescrizioni da associare ad ogni classe di fattibilità tenendo conto degli indirizzi previsti nel DPGR.n.53/R/11 al punto 3.2;
- ✓ la conformità delle previsioni edilizie ed urbanistiche alle NTA del PAI vigente con particolare riferimento al Titolo III, art.12 e seguenti di dette norme.

Le fattibilità del Piano Operativo sono state definite considerando i criteri indicati nel 5R 2020 riproponendo gli indici utilizzati nei precedenti studi per meglio relazionare le Carte di pericolosità con le Schede Norma e con la Tabella generale di condizionamenti geologici.

10.1 Relazioni fra pericolosità e fattibilità geologiche (5R 2020)

L'inserimento in una classe di pericolosità geologica elevata della totalità dell'aperta pianura di Campiglia Marittima, comporta la necessità di distinguere con due indici le fattibilità geologiche derivanti rispettivamente da dissesti e da scadenti caratteristiche geotecniche dei terreni. Per la programmazione delle indagini e delle prospezioni geognostiche si fa, di norma, riferimento alle disposizioni del Regolamento 1R 2022: art.5 Allegato 1 paragrafo 3, in questo Piano Operativo si prevede un approfondimento delle indagini in particolare per le classi 2, 3 e 4.

Gli approfondimenti di indagine saranno particolarmente prescritti per le aree, evidenziate con campitura, caratterizzate da fenomeni di subsidenza; l'attuazione delle previsioni urbanistiche e infrastrutturali e gli interventi sul patrimonio edilizio esistente (PEE) in questo caso è subordinata al monitoraggio strumentale delle aree oggetto di intervento.

FG1 Interventi nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica bassa

In queste aree non è necessario prescrivere condizioni di attuazione delle previsioni urbanistiche dovute a limitazioni di carattere geomorfologico.

Interventi sul Patrimonio Edilizio Esistente (PEE) di modesta incidenza in aree a pericolosità geologica bassa, che non incidono sulle parti strutturali e sulle fondazioni dell'edificio, non sono subordinati di conseguenza alla realizzazione di opere di adeguamento e compatibilizzazione.

Gli interventi ricadenti in questa classe di fattibilità devono considerare quanto disposto dal Regolamento 1R 2022: art.5 Allegato 1 paragrafo 3.

FG2 Interventi nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica media. Interventi di modesta incidenza e a bassa vulnerabilità in pericolosità elevata e molto elevata

In queste aree le condizioni di attuazione delle previsioni urbanistiche sono indicate in funzione delle specifiche indagini da eseguirsi a livello edificatorio, al fine di non modificare negativamente le condizioni ed i processi geomorfologici presenti nell'area. Gli interventi ricadenti in questa classe di fattibilità devono considerare quanto disposto dal Regolamento 1R 2022: art.5 Allegato 1 paragrafo 3.

FG3d Interventi nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica (G.3) elevata per dissesti (zone collinari)

a) Interventi di nuova costruzione

La fattibilità degli interventi di nuova edificazione o nuove infrastrutture a sviluppo lineare e a rete è subordinata all'esito di studi, rilievi e indagini geognostiche e geofisiche, effettuate in fase di piano attuativo e finalizzate alla verifica delle effettive condizioni di stabilità.

Qualora dagli studi, dai rilievi e dalle indagini ne emerga l'esigenza, la fattibilità degli interventi di nuova edificazione o nuove infrastrutture a sviluppo lineare e a rete è subordinata alla preventiva realizzazione degli interventi di messa in sicurezza.

Gli interventi di messa in sicurezza, che sono individuati e dimensionati in sede di piano attuativo oppure, qualora non previsto, a livello edilizio diretto, sono tali da:

- a.1) non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti;
- a.2) non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione dei fenomeni franosi;
- a.3) consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza.

La durata del monitoraggio relativo agli interventi di messa in sicurezza è definita in relazione alla tipologia del dissesto ed è concordata tra il comune e la struttura regionale competente. Il raggiungimento delle condizioni di sicurezza costituisce il presupposto per il rilascio di titoli abilitativi.

b) Interventi sul patrimonio edilizio esistente

La fattibilità degli interventi sul patrimonio edilizio esistente che comportano la demolizione e ricostruzione, o aumenti di superficie coperta o di volume, e degli interventi di ampliamento e adeguamento di infrastrutture a sviluppo lineare e a rete è subordinata alla valutazione che non vi sia un peggioramento delle condizioni di instabilità del versante e un aggravio delle condizioni di rischio per la pubblica incolumità.

Gli interventi ricadenti in questa classe di fattibilità devono considerare quanto disposto dal Regolamento 1R 2022: art.5 Allegato 1 paragrafo 3.

FG3g Interventi nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica elevata (G.3) per scadenti caratteristiche geotecniche dei terreni e rischio di subsidenza (zone di aperta pianura)

La fattibilità degli interventi di nuova edificazione, nuove infrastrutture a sviluppo lineare e a rete, gli interventi sul patrimonio edilizio esistente (PEE), di ampliamento, demolizione e ricostruzione, è subordinata all'esito di studi, rilievi, indagini geognostiche, geofisiche e rilievo del rischio di subsidenza tramite monitoraggi strumentali, effettuati in fase di piano attuativo o, in assenza di esso, di intervento diretto e finalizzati alla verifica delle effettive caratteristiche litostratigrafiche, geotecniche e idrogeologiche dei terreni interessati dagli interventi.

In particolare, con riferimento a quanto disposto dal **Regolamento 1R 2022: art.5 Allegato 1 paragrafo 3**, valgono le seguenti disposizioni integrative:

Interventi in classe di indagine 2 (riferita alle opere di volume totale inferiore a 1.500 metri cubi e altezza in gronda inferiore a dieci metri):

- a. Per superfici in pianta inferiori a 100 mq. almeno n.1 verticale di indagine spinta sino alla profondità non inferiore a 20 m. dal piano campagna; il prelievo di almeno n.1 campione indisturbati di terre da avviarsi ad analisi fisico meccaniche presso laboratorio geotecnico certificato.
- b. Per superfici in pianta fra 100 e 300 mq. almeno n.2 verticali di indagine spinte sino alla profondità non inferiore a 20 m. dal piano campagna; il prelievo di almeno n.2 campioni indisturbati di terre da avviarsi ad analisi fisico meccaniche presso laboratorio geotecnico certificato.
- c. Per superfici in pianta superiori a 300 mq. almeno n.3 verticali di indagine di cui almeno n.1 di sondaggio geognostico a carotaggio continuo, spinte sino alla profondità non inferiore a 20 m. dal piano campagna; il prelievo di almeno n.4 campioni indisturbati di terre da avviarsi ad analisi fisico meccaniche presso laboratorio geotecnico certificato; l'installazione di almeno n.1 piezometro per il monitoraggio della falda.

Interventi in classe di indagine 3 (riferita alle opere di volume totale inferiore a 6.000 metri cubi e altezza in gronda inferiore a 20 metri): almeno n.4 verticali di indagine di cui almeno n.1 di sondaggio geognostico a carotaggio continuo, spinte sino alla profondità non inferiore a 20 m. dal piano campagna; il prelievo di almeno n.5 campioni indisturbati di terre da avviarsi ad analisi fisico meccaniche presso laboratorio geotecnico certificato; l'installazione di almeno n.1 piezometro per il monitoraggio della falda.

Interventi in classe di indagine 4 (riferita ad opere di volume totale superiore a 6.000 metri cubi o, in ogni caso, sempre per opere di volume, se l'altezza in gronda è superiore a venti metri): almeno n.6 verticali di indagine di cui almeno n.2 di sondaggio geognostico a carotaggio continuo, spinte sino alla profondità non inferiore a 20 m. dal piano campagna, n.1 sondaggio geognostico a carotaggio continuo attrezzato per prova Down Hole (profondità dal piano campagna non inferiore a 30 m.); il prelievo di almeno n.6 campioni indisturbati di terre da avviarsi ad analisi fisico meccaniche presso laboratorio geotecnico certificato; l'installazione di almeno n.2 piezometri per il monitoraggio della falda.

FG4d Interventi in aree caratterizzate da pericolosità geologica molto elevata (G.4) per dissesti (Zone collinari)

a) Interventi di nuova costruzione

Nelle aree soggette a fenomeni franosi attivi e relative aree di evoluzione la fattibilità degli interventi di nuova costruzione o nuove infrastrutture a sviluppo lineare e a rete è subordinata alla preventiva esecuzione di interventi di messa in sicurezza e relativi sistemi di monitoraggio sull'efficacia degli stessi.

Gli interventi di messa in sicurezza, che sono individuati e dimensionati in sede di piano operativo sulla base di studi, rilievi, indagini, prospezioni geognostiche, prospezioni geofisiche e opportuni sistemi di monitoraggio propedeutici alla progettazione, sono tali da:

- 1) non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti;
- 2) non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione dei fenomeni franosi;
- 3) consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza.

Nelle aree soggette a intensi fenomeni geomorfologici attivi di tipo erosivo, la fattibilità degli interventi di nuova costruzione o nuove infrastrutture a sviluppo lineare e a rete è subordinata alla preventiva esecuzione di interventi di messa in sicurezza. Gli interventi di messa in sicurezza, sono individuati e dimensionati in sede di piano operativo sulla base di studi, rilievi, indagini prospezioni geognostiche e geofisiche sono tali da:

- 1) non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti;
- 2) non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione dei fenomeni in atto;
- 3) consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza.

b) Interventi sul patrimonio edilizio esistente

La fattibilità degli interventi sul patrimonio edilizio esistente che comportano la demolizione e ricostruzione, o aumenti di superficie coperta o di volume, e degli interventi di ampliamento e adeguamento di infrastrutture a sviluppo lineare e a rete è subordinata alla valutazione che non vi sia un peggioramento delle condizioni di instabilità del versante e un aggravio delle condizioni di rischio per la pubblica incolumità.

Le indagini geologico – tecniche e la definizione delle prospezioni geognostiche a corredo dei progetti edilizi sono comunque subordinate al rispetto di quanto prescritto nel Decreto del Presidente della Giunta Regionale 19 gennaio 2022, n. 1/R Art.5 e Allegato 1 “Linee guida sulle tipologie e classi di indagini geologiche, geofisiche e geotecniche da allegare ai progetti da presentare ai sensi dell’art. 3 del Reg. 1R/2022”.

In particolare con riferimento al punto 2 del paragrafo 3: le opere da realizzare nelle classi di pericolosità geomorfologia molto elevata (G.4) di cui all’allegato A del D.P.G.R. 5/R/2020 e le opere di carattere strategico e rilevante (classi d'uso III e IV) ricadono nella classe d’indagine superiore a quella individuata in base al volume o all’altezza ai sensi del punto 1 del paragrafo 3.

FG4s Fattibilità limitata. Interventi in pericolosità geologica elevata per subsidenza (P3a campitura) accertata da studi, indagini e monitoraggi strumentali (zone di aperta pianura)

La fattibilità degli interventi edificatori e infrastrutturali, compresi quelli in aree edificate e sul patrimonio edilizio esistente (PEE), è subordinata alla preventiva realizzazione degli interventi di messa in sicurezza dimensionati sulla base dei risultati degli studi, dei rilievi, delle indagini geognostiche, geofisiche e di monitoraggi strumentali estesi ad un intorno significativo delle aree di intervento.

10.2 Condizionamenti del PAI dissesti

Con riferimento alla Disciplina del PAI dissesti marzo 2024, si riportano gli articoli riguardanti le relazioni fra pericolosità e interventi.

Art. 7 – Aree a pericolosità molto elevata (P4) – Norme

1. Nelle aree P4, per le finalità di cui all’art. 1, sono da consentire gli interventi che possano essere realizzati in condizioni di gestione del rischio da ottenersi attraverso misure di protezione finalizzate alla riduzione della classe di pericolosità, fatto salvo quanto previsto nei commi seguenti e all’art.8.
2. Nelle aree P4 l’Autorità di bacino distrettuale si esprime sulle misure di protezione tese alla riduzione della pericolosità con conseguente riesame del quadro conoscitivo e dei suoi effetti sulle mappe del PAI dissesti.
3. Nelle aree P4 sono ammessi gli interventi finalizzati alla manutenzione e conservazione del patrimonio edilizio esistente e le trasformazioni di uso del suolo che, nel rispetto delle finalità di cui all’art.1, non determinino un aumento dell’esposizione al rischio delle persone.

Art. 9 – Aree a pericolosità elevata (P3a) – Norme

1. Nelle aree P3a, per le finalità di cui all’art. 1, sono da consentire gli interventi che possano essere realizzati in condizioni di gestione del rischio senza aggravare le condizioni di stabilità delle aree contermini.

2. Nelle aree P3a l'Autorità di bacino distrettuale si esprime sulle misure di protezione tese alla riduzione della pericolosità con conseguente riesame del quadro conoscitivo e dei suoi effetti sulle mappe del PAI dissesti.

Art. 10 – Aree a pericolosità elevata (P3b) – Norme

1. Nelle aree P3b, per le finalità di cui all'art. 1, sono da consentire gli interventi che possano essere realizzati in condizioni di gestione del rischio senza aggravare le condizioni di stabilità delle aree contermini.

2. Nelle aree P3b l'Autorità di bacino distrettuale si esprime sulle misure di protezione che determinano la riduzione della classe di pericolosità con conseguente modifica delle mappe del PAI dissesti.

Art. 12 – Aree a pericolosità media (P2) e moderata (P1) – Indirizzi per gli strumenti di governo del territorio

1. Nelle aree P2 e P1 sono da privilegiare le tipologie di intervento previste dagli strumenti di governo del territorio che non determinino condizioni di instabilità e non modifichino negativamente le condizioni ed i processi geomorfologici nell'area e nelle zone potenzialmente interessate dagli interventi e dalle loro pertinenze.

Art. 13 – Aree interessate da subsidenza e aree speciali

1. Per le aree interessate da fenomeni di subsidenza del terreno, individuate nella mappa di cui all'art. 6 comma 3, le Regioni, le Città Metropolitane, le Province e i Comuni, nell'ambito dei propri strumenti di governo del territorio, anche in seguito a specifici approfondimenti conoscitivi, disciplinano le condizioni di gestione del rischio per il patrimonio insediativo ed urbanizzato esistente e per il suo eventuale sviluppo.

10.3 Condizionamenti nelle aree interessate da subsidenza

La Carta delle aree a pericolosità geologica del PSI individua una vasta area della aperta pianura interessata da fenomeni di subsidenza classificata secondo i criteri del PAI dissesti P3a; nella Relazione Geologica e in altri studi effettuati sul tema negli anni passati, descrittivi i risultati di monitoraggi strumentali, vengono indicate come subsidenti anche località esterne a questa perimetrazione, da questa condizione deriva la necessità di prevedere, oltre all'approfondimento delle indagini di supporto ai progetti edilizi e infrastrutturali, una fase di monitoraggio estesa alla rimanente parte di aperta pianura.

Il monitoraggio nelle aree subsidenti e potenzialmente subsidenti dovrà essere effettuato nelle fasi precedenti alla progettazione esecutiva e successivamente alla realizzazione degli interventi, protratto nel tempo secondo le indicazioni che saranno definite nella Relazione geologica e nella Relazione di progetto.

Le aree subsidenti sono del tutto contenute nel territorio di aperta pianura del comune, già classificato in pericolosità geologica elevata G.3 del Piano Strutturale Intercomunale, in tutto questo territorio l'attuazione delle previsioni urbanistiche e infrastrutturali è subordinata all'esito dell'approfondimento degli studi, delle indagini geologiche, delle prospezioni geognostiche e geofisiche a integrazione di quanto già disposto dal Regolamento 1R 2022 per le classi di indagine di cui al paragrafo 3 dell'Allegato 1 Art.5 e descritto più compiutamente ai punti precedenti per gli interventi in fattibilità FG3 e FG4 con indici.

10.4 Condizionamenti per gli interventi nelle aree a rischio sismico

Non sono definiti condizionamenti e limiti alla attuazione delle previsioni per gli aspetti di rischio sismico.

10.5 Condizionamenti per gli interventi in aree a rischio idraulico

Le condizioni di fattibilità idraulica degli interventi sono definite dalla L.R. 41/2018 e smi, con particolare riguardo:

Articolo 3: Interventi nella fascia di 10 metri dal ciglio di sponda o dal piede d'argine,

Articolo 10: Limitazioni per le aree a pericolosità per alluvioni frequenti o poco frequenti,

Articolo 11: Interventi di nuova costruzione in aree a pericolosità per alluvioni frequenti o poco frequenti ricadenti all'interno del perimetro del territorio urbanizzato,

Articolo 12: Interventi sul patrimonio edilizio esistente in aree a pericolosità per alluvioni frequenti o poco frequenti ricadenti all'interno del perimetro del territorio urbanizzato,

Articolo 13: Interventi riguardanti infrastrutture lineari o a rete,

Articolo 14: Interventi nelle aree presidiate da sistemi arginali,

Articolo 16: Interventi edilizi fuori dal territorio urbanizzato

Sotto il profilo idraulico la quota di riferimento del terreno per la definizione della sicurezza idraulica è quella desunta dal LIDAR_DTM di punti fissi prospicienti il lotto di interesse o ben individuabili (viabilità, marciapiede o terreno non modificato).

La quota di sicurezza idraulica è data dalla somma della quota del terreno come sopra individuata più il battente duecentennale, desunto dalla tavola IDR.04 più un opportuno franco di sicurezza idraulico, stabilito convenzionalmente in 30 cm.

11. CONDIZIONI PARTICOLARI DI FATTIBILITÀ

Nelle Schede Norma Geologiche inserite nel contesto delle NTA si riportano ulteriori prescrizioni in merito alle principali previsioni di questo P.O. Di seguito si chiarisce il significato di alcuni i termini di quanto riportato.

Interventi per la messa in sicurezza geologica, geotecnica e sismica sui terreni di fondazione, rilevati, sbancamenti, scavi e versanti:

- Opere strutturali: opere di contenimento (muri e opere similari), briglie, fondazioni speciali (palificazioni), terre armate, consolidamenti (tiranti, micropali), palificate (anche di Ingegneria Naturalistica).
- Opere non strutturali: drenaggi, inerbimenti, altre opere di rivegetazione, rimboschimenti, altre opere di Ingegneria Naturalistica.
- Interventi per la messa in sicurezza idrogeologica (falda idrica): paratie e palancole, pozzi e trincee drenanti.

Interventi e opere di messa in sicurezza idraulica strutturali (opere di cui all'Art.8 comma 1 lett. a) e b) della L.R.T. 41/2018):

Casse di espansione laminazione delle piene fluviali; aree a laminazione controllata; adeguamenti della sezione idraulica dei corsi d'acqua (alvei, argini fluviali e ponti, pennelli, briglie e altre opere trasversali); arginature.

Interventi e opere di messa in sicurezza idraulica strutturali a carattere locale:

Si tratta di opere anche non direttamente connesse con i corsi d'acqua, quali aree a laminazione controllata di battenti idraulici anche di transito, adiacenti agli interventi, arginate e con manufatti di sfioro, destinate ad accogliere anche i volumi sottratti all'infiltrazione per le nuove impermeabilizzazioni, con recapito controllato nel sistema fognario o nel reticolo idrografico superficiale, argini di protezione.

Interventi e opere di messa in sicurezza idraulica non strutturali (assimilabili alle opere di cui all'Art.8 comma 1 lett. c) della L.R.T. 41/2018):

Aree di laminazione semi naturali; rialzamenti dei terreni e rialzamento dei solai e dei piani terra degli edifici, valutati sull'entità del battente idraulico atteso e franco di sicurezza, senza aggravio sul rischio idraulico nelle aree contermini; vasche di accumulo dei volumi riferiti ai battenti idraulici con recapito controllato nel sistema fognario o nel reticolo idrografico superficiale; aree di stoccaggio provvisorio dei volumi idrici di compenso valutati sul battente idraulico atteso, localizzate all'interno dell'area di previsione o in aree ad essa limitrofe rese disponibili, non edificabili, chiaramente delimitate e confinate.

Per la corretta attuazione delle previsioni si fa riferimento alle disposizioni contenute nella L.R.T. 41/2018. Per la definizione delle fattibilità in particolare agli articoli: 8, 11, 12, 13, 16.

12. LIMITI E CONDIZIONAMENTI ALLE PREVISIONI URBANISTICHE

Questo Piano Operativo non prevede interventi in pericolosità geologica molto elevata, tutti i principali interventi, i cui perimetri sono ripostati sulle carte di pericolosità, sono interessati dalle pericolosità geologiche elevate per scadenti caratteristiche dei terreni e rischio di subsidenza da verificarsi tramite monitoraggio strumentali e risultano quindi condizionati all'approfondimento delle indagini; inoltre in sede di attuazione si dovrà tenere di quanto prescritto dal PAI Dissesti Geomorfologici, attivando le relative procedure per rendere l'intervento attuabile.

Nella Tabella generale dei condizionamenti geologici e sismici si indicano, con estrema sintesi, il grado di fattibilità ad essi attribuito.

Alcune previsioni sono interessate dalle pericolosità idrauliche elevate e molto elevate, per ridurre il rischio nella Relazione idrologia e idraulica si indicano le opere necessarie a renderle sostenibili, in sostanza opere di "tipo C" della L.R.T. 41/2018).

In relazione agli aspetti geologici e geomorfologici presso la porzione collinare del comune, sono presenti fenomeni di instabilità che interessano insediamenti e tratti stradali e che potrebbero essere interessati da interventi consentiti nel territorio rurale.

Gli interventi ricadenti in pericolosità elevata sono quindi rispettivamente condizionati secondo i criteri esposti ai capitoli precedenti.

CONCLUSIONI

Questa relazione descrive le condizioni di fattibilità geologica e sismica delle previsioni urbanistiche e infrastrutturali del Piano Operativo del comune di Campiglia Marittima, definendo il grado di approfondimento delle indagini geologiche e delle prospezioni geognostiche da eseguirsi a supporto della attuazione delle previsioni e progettazione esecutiva degli interventi.

La Relazione Geologica (RG) e la Relazione Geotecnica (RGT) fanno parte di un complesso di elaborati da redigersi a corredo del progetto. "Il progetto", in funzione delle sue dimensioni, dovrà quindi essere corredato dai seguenti elaborati:

- a) La Relazione di Progetto.
- b) Gli elaborati grafici di progetto.
- c) La Relazione Geologica (RG) e la Relazione Geotecnica (RGT).
- d) Lo Studio Idrologico e Idraulico di progetto esecutivo se necessario.

La fattibilità geologica delle previsioni urbanistiche e infrastrutturali è definita di massima e allo stato delle conoscenze del territorio attraverso la consultazione integrata dei seguenti elaborati:

- Le Carte di pericolosità per fattori geologici,
- Le Norme di Attuazione del Piano Operativo,
- La Tabella Generale dei condizionamenti geologici,
- Le Schede di fattibilità geologica inserite nel contesto normativo del Piano Operativo.

Pistoia 20 settembre 2024

Dott. Leonardo Moretti
Ordine Geologi della Toscana
Iscritto n.312



The image shows a circular blue ink stamp from the 'Ordine dei Geologi della Toscana' (Order of Geologists of Tuscany). The stamp contains the text: 'DOTT. GEOL. LEONARDO MORETTI' and 'N° 312'. Below the stamp is a handwritten signature in blue ink that reads 'Leonardo Moretti'.

Documento firmato digitalmente