

Piano di
Governo del
Territorio

PGT₂₂

PR

CG - COMPONENTE GEOLOGICA



Comune di Roverbella

IL SINDACO
Mattia Cortesi

ASSESSORE ALL'URBANISTICA
Alessandra Madella

IL SEGRETARIO
Paolo Coppola

AREA TECNICA
Fabio Maestrelli
(Responsabile del servizio e del procedimento)

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

Studio Polaris STP s.r.l.
Ugo Bernini
Luigi Moriggi

Engeo s.r.l.
Carlo Caleffi



Con la collaborazione di:

Francesco Cerutti
Kinga Kolaczko
Marco Maffezzoli
Elena Padovani
Matteo Rodella
Ekaterina Solomatin
Sergio Toller
Carola Tosoni

NORME GEOLOGICHE DI ATTUAZIONE

Modificato e integrato a seguito accoglimento delle
osservazioni

PR
CG.2.6

SCALA: -

DATA: MAGGIO 2023
AGG: OTTOBRE 2024

DELIBERA DI ADOZIONE DEL C.C.
n°..... del

DELIBERA DI APPROVAZIONE DEL C.C.
n°..... del

PUBBLICAZIONE SUL B.U.R.L.
n°..... del

Titolo I RICHIAMI ALLA NORMATIVA

Art. 1 Natura e finalità degli studi geologici

Lo studio geologico a corredo della Pianificazione Comunale, di cui le presenti norme costituiscono parte integrante, è stato redatto in ottemperanza alle disposizioni della D.G.R n. IX/2616 del 2011 e s.m.i. " *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. 22-12-2005 n° 8/1566 e successivamente modificati con d.g.r. 28-05-1008 n° 8/7674.*"

Scopo dello studio geologico è la prevenzione del rischio idrogeologico attraverso una pianificazione territoriale compatibile con l'assetto geologico, geomorfologico idrogeologico e con le condizioni di sismicità del territorio a scala comunale.

Ai sensi dell'art. 8, comma 1, lettera c) della l.r. 12/05, nel Documento di Piano del P.G.T. deve essere definito l'assetto geologico, idrogeologico e sismico del territorio ai sensi dell'art. 57, comma 1, lettera a). Considerato l'iter di approvazione previsto dall'art. 13 della stessa l.r. 12/05, al fine di consentire alle Province la verifica di compatibilità della componente geologica del P.G.T. con il proprio PTCP, il Documento di Piano deve contenere lo studio geologico nel suo complesso, redatto ai sensi del presente atto.

Le fasi di sintesi/valutazione e di proposta (rappresentate dalle Carte della Pericolosità sismica locale, di Sintesi, dei Vincoli, delle aree di pericolosità idraulica PAI-PGRA e di Fattibilità delle azioni di piano) costituiscono parte integrante del Piano delle Regole nel quale, ai sensi dell'art. 10, comma 1, lettera d) della l.r. 12/05, devono essere individuate le aree a pericolosità e vulnerabilità geologica, idrogeologica, geotecnica e sismica, nonché le norme e le prescrizioni a cui le medesime sono assoggettate.

Art. 2 Elementi costitutivi dello studio geologico

Lo studio geologico è costituito dai seguenti elaborati:

CG. COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA

CG.1. ANALISI RICOGNITIVA E CONOSCITIVA

DOCUMENTO
DI PIANO

CG.1.1.	Relazione illustrativa	
CG.1.2.	Carta geomorfologica con elementi pedologici (Area Nord) (Elaborato PGT 2013)	1:10.000
CG.1.3.	Carta geomorfologica con elementi pedologici (Area Sud) (Elaborato PGT 2013)	1:10.000
CG.1.4.	Carta idrogeologica e della vulnerabilità (area Nord) (PGT 2013)	1:10.000
CG.1.5.	Carta idrogeologica e della vulnerabilità (area Sud) (PGT 2013)	1:10.000

CG.2. INDICAZIONI GEOLOGICHE DI PIANO

CG.2.1.	Carta della pericolosità sismica locale.....	1:10.000
CG.2.2.	Carta dei vincoli	1:10.000

NORME GEOLOGICHE DI ATTUAZIONE	DATA EMISSIONE MAGGIO 2023	AGGIORNAMENTO OTTOBRE 2024	FOGLIO 1
CONSULENTE AMBIENTALE E URBANISTICO Arch. Luigi Moriggi	CONSULENTE SISTEMI INFRASTRUTTURALI Geom. Matteo Rodella	CONSULENTE IN ECOLOGIA APPLICATA Arch. Luigi Moriggi	CONSULENTE DEL PAESAGGIO e Cds Arch. Sara Guernieri – Arch. Ekaterian Solomatin
STUDIO POLARIS STP s.r.l. - Via P. Verri, 33 - 46100 Mantova - Tel. 0376.248808 - info@studiopolaris.eu	ING. UGO BERNINI	ENGE0 s.r.l. - Via Suor Maria Adorni, 2 43121 Parma - Tel. 0521.233999 - info@engeo.it	GEOL. CARLO CALEFFI GEOL. FRANCESCO CERUTTI

CG.2.3.	Cartografia delle Aree di Pericolosità – PAI – PGRA	1:10.000
CG.2.4.	Carta di sintesi	1:10.000
CG.2.5.	Carta di fattibilità geologica delle azioni di piano	1:10.000
CG.2.6.	Norme geologiche di attuazione Dichiarazione di asseverazione del PGT	

Art. 3 Prescrizioni generali

Oltre a quanto specificamente previsto dalle presenti norme in relazione a:

- fattibilità delle azioni di piano (Rif. Titolo II - CLASSI DI FATTIBILITÀ);
- vincoli di carattere geologico presenti sul territorio (Rif. Titolo III - PERICOLOSITÀ E VINCOLI);
- prescrizioni relative agli ambiti di trasformazione (Rif. Titolo IV - PRESCRIZIONI PER GLI AMBITI DI TRASFORMAZIONE);

si precisa che il rilascio dei Titoli Edilizi deve essere in ogni caso subordinato alla presentazione della relazione geologica e geotecnica ai sensi del Decreto ministeriale 17 gennaio 2018, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 42 del 20 febbraio 2018 "Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni" (di seguito NTC 2018).

Lo studio geologico e geotecnico dovrà essere rapportato all'importanza tecnica dell'opera e/o alla complessità dell'area. Esso dovrà definire tutti gli elementi atti a illustrare le soluzioni progettuali adottate e a dimostrare la loro fattibilità in relazione alla natura, alle caratteristiche fisico-meccaniche dei terreni e alle condizioni geomorfologiche, idrogeologiche e sismiche locali. Ai fini della redazione di tali studi potranno inoltre essere utilizzate, oltre alle già citate NTC 2018 le seguenti normative:

- Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici – Istruzioni per l'applicazione delle "Norme Tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 17-01-2018, Circolare 11 febbraio 2019;
- Decreto ministeriale 14-01-2008 – Testo unitario – Norme Tecniche per le Costruzioni Allegati A e B
- Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici – Pericolosità sismica e Criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale. Allegato al voto n° 36 del 27/07/2007
- Eurocodice 8 (1998) – Indicazioni progettuali per la resistenza fisica delle strutture. Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici (UNI-EN 1998-5:2005);
- Eurocodice 7 – Progettazione geotecnica – Parte 1: Regole Generali – UNI-EN 1997-1:2013;
- Eurocodice 7 – Progettazione geotecnica – Parte 2: Indagini e prove nel sottosuolo UNI EN 1997-2:2007;
- O.P.C.M. n° 3274 (2003) - "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica"
- D.g.r. Lombardia 30 novembre 2011 - n. IX/2616 Aggiornamento dei "Criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del piano di governo del territorio, in attuazione dell'art. 57, comma 1, della l.r. 11 marzo 2005, n. 12", approvati con d.g.r. 22 dicembre 2005, n. 8/1566 e successivamente modificati con d.g.r. 28 maggio 2008, n. 8/7374 2011 e integrati con d.g.r. 6738 del 2017, con d.g.r. n. 470 del 2018, d.g.r. n. 6314 del 2022, d.g.r. n. 6702 del 2022 e d.g.r. n. 7564 del 2022

NORME GEOLOGICHE DI ATTUAZIONE	DATA EMISSIONE MAGGIO 2023	AGGIORNAMENTO OTTOBRE 2024	FOGLIO 2
CONSULENTE AMBIENTALE E URBANISTICO Arch. Luigi Moriggi	CONSULENTE SISTEMI INFRASTRUTTURALI Geom. Matteo Rodella	CONSULENTE IN ECOLOGIA APPLICATA Arch. Luigi Moriggi	CONSULENTE DEL PAESAGGIO e Cds Arch. Sara Guernieri – Arch. Ekaterian Solomatin
STUDIO POLARIS STP s.r.l. – Via P. Verri, 33 - 46100 Mantova - Tel. 0376.248808 – info@studiopolaris.eu	ING. UGO BERNINI	ENGE0 s.r.l. – Via Suor Maria Adorni, 2 43121 Parma – Tel. 0521.233999 – info@engeo.it	GEOLOGO CARLO CALEFFI GEOLOGO FRANCESCO CERUTTI

- Delibera n. 2129 del 11/07/2014, "Aggiornamento delle zone sismiche in Regione Lombardia"
- L.R Lombardia n° 33 del 12/10/2015 "Disposizioni in materia di opere o di costruzioni e relativa vigilanza in zona sismiche"
- D.g.r. Lombardia 30 marzo 2016 - n. x/5001 linee di indirizzo costruzioni in zona sismica
- D.g.r. Lombardia 2 dicembre 2011 – n. XI/2584
- D.g.r. Lombardia 15 febbraio 2021 – n. XI/4317

Per le normative inerenti le aree di salvaguardia individuate per captazioni di acqua potabile a servizio di pubblico acquedotto si rimanda a:

- - D.Lgs. 152/2006
- - D.G.R. 6/15137 del 1996
- - D.G.R.7/12693 del 2003

Per la valutazione e progettazione delle opere di invarianza idrologica e idraulica si rimanda ai seguenti documenti:

- Regolamento Regionale 23 novembre 2017 n. 7 - Regolamento recante criteri e metodi per il rispetto del principio dell'invarianza idraulica ed idrologica ai sensi dell'articolo 58 bis della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 (Legge per il governo del territorio)
- Documento Semplificato del Rischio Idraulico Comunale, approvato con delibera del Consiglio Comunale di Roverbella n° 23 del 24.10.2022.

Per le normative inerenti le distanze di rispetto dai corsi d'acqua si rimanda al:

- Documento di polizia idraulica, approvato con delibera del Consiglio Comunale di Roverbella n° 22 del 24.10.2022

In relazione alle particolari condizioni di rischio alluvionale (dettagliate negli articoli seguenti) in tutto il territorio comunale:

- è opportuno:
 - evitare l'installazione di impianti di smaltimento dei rifiuti, ivi incluse le discariche sia pubbliche che private;
 - evitare la costruzione e l'insediamento di attività produttive pericolose ed attività a rischio di incidente rilevante;
- è necessario:
 - garantire l'applicazione di misure volte al rispetto del principio dell'invarianza idraulica, finalizzate a salvaguardare e migliorare la capacità ricettiva del sistema idrico e a contribuire alla difesa idraulica del territorio;
 - evitare la realizzazione di piani interrati o seminterrati non dotati di sistemi di autoprotezione e idonei accorgimenti edilizi;

NORME GEOLOGICHE DI ATTUAZIONE	DATA EMISSIONE MAGGIO 2023	AGGIORNAMENTO OTTOBRE 2024	FOGLIO 3
CONSULENTE AMBIENTALE E URBANISTICO Arch. Luigi Moriggi	CONSULENTE SISTEMI INFRASTRUTTURALI Geom. Matteo Rodella	CONSULENTE IN ECOLOGIA APPLICATA Arch. Luigi Moriggi	CONSULENTE DEL PAESAGGIO e Cds Arch. Sara Guernieri – Arch. Ekaterian Solomatin
STUDIO POLARIS STP s.r.l. – Via P. Verri, 33 - 46100 Mantova - Tel. 0376.248808 – info@studiopolaris.eu	ING. UGO BERNINI	ENGE0 s.r.l. – Via Suor Maria Adorni, 2 43121 Parma – Tel. 0521.233999 – info@engeo.it	GEOLOGO CARLO CALEFFI GEOLOGO FRANCESCO CERUTTI

- nei piani interrati o seminterrati, dotati di sistemi di autoprotezione e idonei accorgimenti edilizi, evitare un uso che preveda la presenza continuativa di persone;
- prevedere misure per facilitare l'evacuazione di persone e beni verso l'esterno o verso i piani superiori in caso di inondazione, quali uscite di sicurezza situate e dimensionate in modo idoneo.
- che i depuratori, le vasche di raccolta delle acque reflue, i lagoni agricoli, le cisterne di idrocarburi ed in genere tutti i contenitori anche interrati, ecc. siano adeguatamente protetti. Pertanto i progetti dovranno essere corredati da specifico elaborato di verifica idrogeologica e idraulica, firmato da un tecnico abilitato, per certificarne la fattibilità;
- verificare idraulicamente i progetti delle strade in modo di garantire all'estradosso stradale un idoneo franco idraulico;
- realizzare le superfici abitabili, le aree sede dei processi industriali, degli impianti tecnologici e degli eventuali depositi di materiali ad una quota di almeno 30 cm superiore rispetto all'attuale reticolo stradale di riferimento;
- progettare e realizzare le trasformazioni consentite con modalità compatibili e senza danni significativi, in caso di sommersione periodica, utilizzando materiali e tecnologie costruttive che permettano alle strutture di resistere alle pressioni idrodinamiche previste. I materiali per costruzione dovranno essere resistenti all'azione dell'acqua;
- progettare gli interventi in modo da favorire il deflusso/infiltrazione delle acque di esondazione, evitando interventi che comportino l'aggravio delle condizioni di pericolosità/rischio per le aree circostanti (ad esempio, limitare allineamenti di grande lunghezza nel senso dello scorrimento delle acque, in quanto potrebbero indurre la creazione di canali di scorrimento a forte velocità);

NORME GEOLOGICHE DI ATTUAZIONE	DATA EMISSIONE MAGGIO 2023	AGGIORNAMENTO OTTOBRE 2024	FOGLIO 4
CONSULENTE AMBIENTALE E URBANISTICO Arch. Luigi Moriggi	CONSULENTE SISTEMI INFRASTRUTTURALI Geom. Matteo Rodella	CONSULENTE IN ECOLOGIA APPLICATA Arch. Luigi Moriggi	CONSULENTE DEL PAESAGGIO e Cds Arch. Sara Guernieri – Arch. Ekaterian Solomatin
STUDIO POLARIS STP s.r.l. – Via P. Verri, 33 - 46100 Mantova - Tel. 0376.248808 – info@studiopolaris.eu	ING. UGO BERNINI	ENGE0 s.r.l. – Via Suor Maria Adorni, 2 43121 Parma – Tel. 0521.233999 – info@engeo.it	GEOLOGO CARLO CALEFFI GEOLOGO FRANCESCO CERUTTI

Titolo II CLASSI DI FATTIBILITÀ

Art. 4 Classe 1 (Bianca) – Fattibilità senza particolari limitazioni

La classe 1, che comprende quelle aree che non presentano particolari limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica di destinazione d'uso per le quali devono essere direttamente applicate le normative vigenti in materia di costruzioni, non è presente in Comune di Roverbella.

Art. 5 Classe 2 (Gialla) – Fattibilità con modeste limitazioni

La classe 2 comprende le zone nelle quali sono state riscontrate modeste limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso che possono essere superate attraverso approfondimenti di indagini e accorgimenti tecnico costruttivi e senza l'esecuzione di opere di difesa.

Le aree a classe di fattibilità 2 sono caratterizzate (non necessariamente in contemporanea) da:

- S – Area a bassa soggiacenza della falda
- G_{1a} – Area con depositi superficiali prevalentemente limoso – argillosi

In queste aree è obbligatorio lo studio geologico e geotecnico ai sensi del D.M. 17/1/2018, limitato al singolo progetto edilizio e all'immediato intorno, per:

- Nuovi fabbricati di qualsiasi destinazione d'uso;
- Ristrutturazione, con demolizione e ricostruzione in loco, di edifici esistenti.
- Ampliamenti edifici esistenti;

La relazione geologica e geotecnica non è obbligatoria per le opere:

- Ristrutturazione di edifici esistenti che non comportino modifica dei carichi trasmessi alle fondazioni;
- Manufatti o interventi di modesta o modestissima rilevanza tecnica (garage in lamiera, autorimesse in muratura se isolate con superficie max di 25 m² e altezza al colmo di 3,5 m, porticati con altezza al colmo di 3,5 m, muri di recinzione ad esclusione dei muri di sostegno a qualsiasi titolo);

a condizione che il Progettista dichiari, ai sensi dell'Art. 6.2.2 D.M. 17/1/2018, che le conoscenze disponibili per l'area in questione sono idonee alla progettazione.

Nelle aree a bassa soggiacenza della falda (S) è vietata la realizzazione di scantinati ed opere che prevedano la posa di impianti al di sotto della quota del piano campagna attuale.

Art. 6 Classe 3 (Arancione) – Fattibilità con consistenti limitazioni

La classe comprende le zone nelle quali sono state riscontrate consistenti limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso per le condizioni di pericolosità/vulnerabilità individuate, per il superamento delle quali potrebbero rendersi necessari interventi specifici o opere di difesa.

NORME GEOLOGICHE DI ATTUAZIONE	DATA EMISSIONE MAGGIO 2023	AGGIORNAMENTO OTTOBRE 2024	FOGLIO 5
CONSULENTE AMBIENTALE E URBANISTICO Arch. Luigi Moriggi	CONSULENTE SISTEMI INFRASTRUTTURALI Geom. Matteo Rodella	CONSULENTE IN ECOLOGIA APPLICATA Arch. Luigi Moriggi	CONSULENTE DEL PAESAGGIO e Cds Arch. Sara Guernieri – Arch. Ekaterian Solomatin
STUDIO POLARIS STP s.r.l. – Via P. Verri, 33 - 46100 Mantova - Tel. 0376.248808 – info@studiopolaris.eu	ING. UGO BERNINI	ENGE0 s.r.l. – Via Suor Maria Adorni, 2 43121 Parma – Tel. 0521.233999 – info@engeo.it	GEOLOGO CARLO CALEFFI GEOLOGO FRANCESCO CERUTTI

Le aree a classe di fattibilità 3 sono caratterizzate (non necessariamente in contemporanea) da:

- V – Area a rischio idrogeologico per elevata vulnerabilità all'inquinamento dell'acquifero superficiale;
- I_{Sm} – Area a rischio idraulico per esondazione del reticolo idrografico minore (Reticolo secondario di pianura);

In tutte le aree a Classe di fattibilità 3 è vietata la realizzazione di opere che interferiscano direttamente con la falda. E' invece consentita la dispersione in falda di acque superficiali provenienti da tetti e/o similari.

Per le opere, di esclusivo interesse pubblico, che necessariamente debbano interferire con la falda (fognature e condotte interrato), il progetto deve essere corredato da un adeguato studio geologico ed idrogeologico, così come prescritto dal D.M. LL.PP. 12 dicembre 1985 "Norme tecniche relative alle tubazioni", che valuti e risolva le problematiche relative alla realizzazione di tali opere in falda, prevedendo nel contempo opere provvisoriale e/o precauzioni esecutive che impediscano la diffusione di inquinanti in acqua.

I Piani Attuativi o equivalenti inerenti gli Ambiti di Trasformazione o le Zone di Trasformazioni Speciale ubicati in aree a classe di fattibilità 3 dovranno essere corredati da uno studio geologico ed idrogeologico e, ove necessario, geotecnico, che valuti adeguatamente e risolva tutte le problematiche evidenziate nella Carta della Fattibilità. Le indagini e le analisi dovranno risultare compatibili con le problematiche affrontate in ciascun ambito di trasformazione.

Nelle aree ad elevata vulnerabilità della falda (V) è obbligatorio lo studio geologico e geotecnico ai sensi del D.M. 14/1/2008, limitato al singolo progetto edilizio e all'immediato intorno, per:

- Nuovi fabbricati di qualsiasi destinazione d'uso;
- Ristrutturazione, con demolizione e ricostruzione in loco, di edifici esistenti.

La relazione geologica e geotecnica non è obbligatoria per le opere:

- Ristrutturazione di edifici esistenti;
- Manufatti o interventi di modesta o modestissima rilevanza tecnica (garage in lamiera, autorimesse in muratura se isolate con superficie max di 25 m² e altezza al colmo di 3,5 m, porticati con altezza al colmo di 3,5 m, muri di recinzione ad esclusione dei muri di sostegno a qualsiasi titolo);

a condizione che il Progettista dichiari, ai sensi del Art. 6.2.2 D.M. 14/1/2008, che le conoscenze disponibili per l'area in questione sono idonee alla progettazione.

Per le aree a rischio idraulico per esondazione da reticolo idrico (Aree P2 del reticolo secondario di pianura) è obbligatoria la redazione di uno studio di compatibilità idraulica che valuti le possibili interferenze dei nuovi interventi edificatori con il deflusso delle acque. Lo studio dovrà essere corredato da specifica dichiarazione di conformità e manleva nei confronti del Comune. La compatibilità idraulica dell'intervento verrà rilasciata dal Comune, sentito il Consorzio di Bonifica competente per territorio o l'ente idraulicamente competente.

Per le aree di classe 3 in cui ricadano anche problematiche relative a altre condizioni di pericolosità di classe inferiore (S, G_{1a}) valgono comunque le relative norme enunciate nell'Art. 5.

NORME GEOLOGICHE DI ATTUAZIONE	DATA EMISSIONE MAGGIO 2023	AGGIORNAMENTO OTTOBRE 2024	FOGLIO 6
CONSULENTE AMBIENTALE E URBANISTICO Arch. Luigi Moriggi	CONSULENTE SISTEMI INFRASTRUTTURALI Geom. Matteo Rodella	CONSULENTE IN ECOLOGIA APPLICATA Arch. Luigi Moriggi	CONSULENTE DEL PAESAGGIO e Cds Arch. Sara Guernieri – Arch. Ekaterian Solomatina
STUDIO POLARIS STP s.r.l. – Via P. Verri, 33 - 46100 Mantova - Tel. 0376.248808 – info@studiopolaris.eu	ING. UGO BERNINI	ENGEIO s.r.l. – Via Suor Maria Adorni, 2 43121 Parma – Tel. 0521.233999 – info@engeio.it	GEOLOGO CARLO CALEFFI GEOLOGO FRANCESCO CERUTTI

Art. 7 Classe 4 (Rosso) – Fattibilità con gravi limitazioni

L'alta pericolosità/vulnerabilità comporta gravi limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso. In tale classe deve essere esclusa qualsiasi nuova edificazione, se non opere tese al consolidamento o alla sistemazione idrogeologica per la messa in sicurezza dei siti.

Sono attribuite a questa classe le seguenti tipologie di area:

- F – Aree con emergenze idriche diffuse (fontanili, sorgenti, aree con emergenza della falda)

NORME GEOLOGICHE DI ATTUAZIONE	DATA EMISSIONE MAGGIO 2023	AGGIORNAMENTO OTTOBRE 2024	FOGLIO 7
CONSULENTE AMBIENTALE E URBANISTICO Arch. Luigi Moriggi	CONSULENTE SISTEMI INFRASTRUTTURALI Geom. Matteo Rodella	CONSULENTE IN ECOLOGIA APPLICATA Arch. Luigi Moriggi	CONSULENTE DEL PAESAGGIO e Cds Arch. Sara Guernieri – Arch. Ekaterian Solomatin
STUDIO POLARIS STP s.r.l. – Via P. Verri, 33 - 46100 Mantova - Tel. 0376.248808 – info@studiopolaris.eu	ING. UGO BERNINI	ENGE0 s.r.l. – Via Suor Maria Adorni, 2 43121 Parma – Tel. 0521.233999 – info@engeo.it	GEOL. CARLO CALEFFI GEOL. FRANCESCO CERUTTI

Titolo III PERICOLOSITÀ E VINCOLI

Art. 8 Pericolosità sismica

Nell'analisi del rischio sismico si è valutato come sia possibile che l'intero territorio comunale sia caratterizzato dai seguenti scenari di pericolosità sismica locale:

- Z2b - Zone con depositi granulari fini saturi cui conseguono fenomeni di liquefazione;
- Z4a - Zona di pianura con presenza di depositi alluvionali e/o coesivi cui conseguono fenomeni di amplificazione

Gli scenari andranno analizzati in fase di redazione dei Piani Attuativi relativi agli Ambiti di Trasformazione ai sensi della D.G.R n. 8/1566 del 2005 e s.m.i., con analisi di terzo livello, limitatamente allo scenario Z2b.

La verifica a liquefazione è in ogni caso obbligatoria in fase di progettazione, quando ne sussistano le condizioni, ai sensi delle NTC 2018, Cap. 7.11.3.4 così come, sempre ai sensi delle NTC 2018, rimane obbligatoria la definizione delle caratteristiche sismiche del sottosuolo.

Per quanto riguarda i fenomeni di amplificazione stratigrafica, l'analisi di II livello effettuata nell'ambito del presente studio ha evidenziato che, ai sensi dell'Allegato 5 della d.g.r. 2616/2011, per l'intero territorio comunale sono sempre applicabili gli spettri semplificati previsti dalle NTC 2018 in relazione alla categoria di sottosuolo valutate con adeguate misure dirette e/o indirette.

Art. 9 Piano di Gestione Rischio Alluvioni - PGRA

Il Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) è lo strumento operativo previsto dal d.lgs. n. 49 del 2010, che dà attuazione alla Direttiva Europea 2007/60/CE, per individuare e programmare le azioni necessarie a ridurre le conseguenze negative delle alluvioni per la salute umana, per il territorio, per i beni, per l'ambiente, per il patrimonio culturale e per le attività economiche e sociali.

Esso è stato predisposto a livello di distretto Padano, cioè il territorio interessato dalle alluvioni di tutti i corsi d'acqua che confluiscono nel Po, dalla sorgente fino allo sbocco in mare (PGRA-Po).

Il PGRA, adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Po con delibera n. 4 del 17 dicembre 2015 e approvato con delibera n. 2 del 3 marzo 2016 è stato definitivamente approvato con d.p.c.m. del 27 ottobre 2016, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 30, serie Generale, del 6 febbraio 2017.

A dicembre 2019, la Conferenza Istituzionale Permanente dell'Autorità di Bacino, con deliberazione n. 7 del 20 dicembre 2019 (entrata in vigore dal 16 marzo 2020, data della sua pubblicazione sul sito istituzionale dell'AdBPo), ha adottato la revisione 2019 delle mappe di pericolosità e del rischio di alluvione. Il Piano ha come finalità quella di ridurre le conseguenze negative derivanti dalle alluvioni per la salute umana, il territorio, i beni culturali, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche.

In data 20 dicembre 2021 con Delibera_5/2021_PGRAPo, la Conferenza Istituzionale Permanente ha adottato l'aggiornamento del PGRA ai sensi degli art.65 e 66 del D.Lgs 152/2006.

A tal fine nel Piano vengono individuate le aree potenzialmente esposte a pericolosità per alluvioni, stimato il grado di rischio al quale sono esposti gli elementi che ricadono entro le aree "allagabili", individuate le "aree a potenziale rischio significativo (APRSF)" e impostate misure per ridurre il rischio medesimo suddivise in misure di prevenzione, protezione, preparazione, ritorno alla normalità ed analisi, da attuarsi in maniera integrata.

L'individuazione e delimitazione delle aree allagabili è contenuta nelle mappe di pericolosità, la relativa classificazione di rischio nelle mappe di rischio.

NORME GEOLOGICHE DI ATTUAZIONE	DATA EMISSIONE MAGGIO 2023	AGGIORNAMENTO OTTOBRE 2024	FOGLIO 8
CONSULENTE AMBIENTALE E URBANISTICO Arch. Luigi Moriggi	CONSULENTE SISTEMI INFRASTRUTTURALI Geom. Matteo Rodella	CONSULENTE IN ECOLOGIA APPLICATA Arch. Luigi Moriggi	CONSULENTE DEL PAESAGGIO e Cds Arch. Sara Guernieri – Arch. Ekaterian Solomatina
STUDIO POLARIS STP s.r.l. – Via P. Verri, 33 - 46100 Mantova - Tel. 0376.248808 – info@studiopolaris.eu	ING. UGO BERNINI	ENGE0 s.r.l. – Via Suor Maria Adorni, 2 43121 Parma – Tel. 0521.233999 – info@engeo.it	GEOLOGO CARLO CALEFFI GEOLOGO FRANCESCO CERUTTI

In Comune di Roverbella le mappe contengono la delimitazione delle aree allagabili per i seguenti scenari di pericolosità:

RETICOLO SECONDARIO DI PIANURA (RSP);

Sono presenti solo aree allagabili sul reticolo consortile, che definiscono un unico scenario di pericolosità:

- aree P2, o aree interessate da alluvione poco frequente; Si tratta di un'area di modeste dimensioni posta nella valle del Mincio, laddove la presenza delle arginature rallenta il regolare deflusso dei canali del reticolo di bonifica. Relativamente a tali aree sono state introdotte le norme descritte nell'Art. 6.

Art. 10 Impianti di trattamento delle acque reflue, di gestione dei rifiuti e di approvvigionamento idropotabile

A seguito della approvazione del PGRA, che definisce il rischio alluvionale anche per il Reticolo secondario di pianura naturale e artificiale (RSP), precedentemente non definito, La Regione Lombardia con d.g.r 239 del 18 giugno 2018 ha approvato le "Disposizioni concernenti le verifiche del rischio idraulico degli impianti esistenti di trattamento delle acque reflue, di gestione dei rifiuti e di approvvigionamento idropotabile ricadenti in aree interessate da alluvioni, in attuazione degli articoli 19 bis, 38 bis e 62 delle Norme di Attuazione del Piano stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI) del bacino del fiume Po".

Tali disposizioni definiscono:

- L'ambito territoriale di applicazione
- Gli impianti oggetto delle verifiche del rischio idraulico
- I soggetti tenuti a svolgere le verifiche del rischio idraulico
- Le finalità delle verifiche del rischio idraulico
- Le metodologie di riferimento per i contenuti e le modalità di realizzazione delle verifiche del rischio idraulico e conseguenti progetti di riduzione del rischio
- Le procedure istruttorie
- Il Piano di emergenza dell'impianto e raccordo con i piani comunali di protezione civile

Art. 11 Salvaguardia della qualità delle acque destinate al consumo umano

Ai sensi dell'art. 21 del D.L. 11 maggio 1999, n° 152 ("Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole) e del successivo art. 5 comma 4 e 5 del D.L. 18 agosto 2000 n° 258 ("Disposizioni correttive e integrative del decreto legislativo 11 maggio 1999 n° 152, in materia di tutela delle acque dall'inquinamento, a norma dell'art. 1, comma 4 della legge 24 aprile 1998, n° 128") riguardanti le risorse idriche e le direttive per l'individuazione delle aree di salvaguardia delle captazioni di acque sotterranee destinate al consumo umano per i pozzi e le sorgenti valgono le seguenti prescrizioni:

Zona di tutela assoluta: è rappresentata dall'area immediatamente circostante l'opera di captazione, adibita esclusivamente ad opere di presa ed a costruzioni di servizio dove è vietata ogni attività di qualsiasi genere; deve essere adeguatamente

NORME GEOLOGICHE DI ATTUAZIONE	DATA EMISSIONE MAGGIO 2023	AGGIORNAMENTO OTTOBRE 2024	FOGLIO 9
CONSULENTE AMBIENTALE E URBANISTICO Arch. Luigi Moriggi	CONSULENTE SISTEMI INFRASTRUTTURALI Geom. Matteo Rodella	CONSULENTE IN ECOLOGIA APPLICATA Arch. Luigi Moriggi	CONSULENTE DEL PAESAGGIO e Cds Arch. Sara Guernieri – Arch. Ekaterian Solomatina
STUDIO POLARIS STP s.r.l. – Via P. Verri, 33 - 46100 Mantova - Tel. 0376.248808 – info@studiopolaris.eu	ING. UGO BERNINI	ENGEIO s.r.l. – Via Suor Maria Adorni, 2 43121 Parma – Tel. 0521.233999 – info@engeio.it	GEOLOGO CARLO CALEFFI GEOLOGO FRANCESCO CERUTTI

recintata e provvista di canalizzazioni per lo smaltimento delle acque meteoriche; l'estensione è variabile in relazione alla situazione locale, deve avere comunque un raggio non inferiore a 10 m. Entro la zona di tutela assoluta valgono le prescrizioni della classe 4 di fattibilità geologica.

Zona di rispetto: per i pozzi ha una estensione di 200 m di raggio rispetto al punto di captazione e per le sorgenti è costituita da una porzione di cerchio di raggio pari a 200 m con centro nel punto di captazione, che si estende idrogeologicamente a monte dell'opera di presa ed è delimitata verso valle dall'isoipsa passante per la captazione. Nell'area definita da tale raggio sono vietati l'insediamento dei seguenti centri di pericolo e lo svolgimento delle seguenti attività ritenute pericolose per la possibile contaminazione delle acque sotterranee:

- dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche provenienti da piazzali e strade;
- accumulo di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi;
- dispersione di fanghi e acque reflue anche se depurati;
- aree cimiteriali;
- spandimento di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi, salvo che l'impiego di tali sostanze sia effettuato sulla base delle indicazioni di uno specifico piano di utilizzazione che tenga conto della natura dei suoli, delle colture compatibili, delle tecniche agronomiche impiegate e della vulnerabilità delle risorse idriche;
- apertura di cave che possano essere in connessione con la falda;
- apertura di pozzi ad eccezione di quelli che estraggono acque destinate al consumo umano e di quelli finalizzati alla variazione della estrazione ed alla protezione delle caratteristiche quali-quantitative della risorsa idrica;
- gestione di rifiuti;
- stoccaggio di prodotti ovvero sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive;
- centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli;
- pozzi perdenti;
- pascolo e stabulazione di bestiame che ecceda i 170 chilogrammi per ettaro di azoto presente negli effluenti, al netto delle perdite di stoccaggio e distribuzione.

Per gli insediamenti o le attività sopraelencate, se preesistenti, ove possibile e comunque ad eccezione delle aree cimiteriali, sono adottate le misure per il loro allontanamento; in ogni caso deve essere garantita la loro messa in sicurezza

La Regione con la DGR 7/12693 disciplina le seguenti attività all'interno della zona di rispetto.

1. Fognature (collettori di acque bianche, nere, miste e opere d'arte connesse, pubbliche e private);
2. Edilizia residenziale e relative opere di urbanizzazione;
3. Opere viarie, ferroviarie ed in genere infrastrutture di servizio;
4. Distribuzione di concimi chimici e fertilizzanti in agricoltura nei casi in cui esista un piano regionale o provinciale di fertilizzazione.

Entro la zona di rispetto valgono le prescrizioni della classe 3 di fattibilità geologica.

NORME GEOLOGICHE DI ATTUAZIONE	DATA EMISSIONE MAGGIO 2023	AGGIORNAMENTO OTTOBRE 2024	FOGLIO 10
CONSULENTE AMBIENTALE E URBANISTICO Arch. Luigi Moriggi	CONSULENTE SISTEMI INFRASTRUTTURALI Geom. Matteo Rodella	CONSULENTE IN ECOLOGIA APPLICATA Arch. Luigi Moriggi	CONSULENTE DEL PAESAGGIO e Cds Arch. Sara Guernieri – Arch. Ekaterian Solomatin
STUDIO POLARIS STP s.r.l. – Via P. Verri, 33 - 46100 Mantova - Tel. 0376.248808 – info@studiopolaris.eu	ING. UGO BERNINI	ENGE0 s.r.l. – Via Suor Maria Adorni, 2 43121 Parma – Tel. 0521.233999 – info@engeo.it	GEOLOGO CARLO CALEFFI GEOLOGO FRANCESCO CERUTTI

Titolo IV PRESCRIZIONI PER GLI AMBITI DI TRASFORMAZIONE

Art. 12 Classi di fattibilità e problematiche geologiche

Fatto salvo quanto già prescritto negli articoli precedenti, relativamente alle classi di fattibilità, in Tab. 1, è riportato l'elenco degli ambiti e ne vengono sintetizzate le problematiche geologiche.

In tale tabella, infatti, oltre alla classe di fattibilità, attribuita come illustrato nel capitolo precedente, vengono riassunti gli elementi di pericolosità che hanno determinato l'attribuzione a tale classe. In tabella sono inoltre riportati la pericolosità sismica e la eventuale necessità di caratterizzazioni ambientali preliminari, obbligatorie per la modifica della trasformazione d'uso.

Per le aree la cui destinazione attuale è di tipo industriale o ad allevamento intensivo, nel caso di trasformazione ad area residenziale o verde pubblico, è prescritta una verifica analitica dei terreni e della falda a garanzia del rispetto dei limiti imposti dal D.Lgs. 152/2006 (All. 5 al Titolo V – parte quarta). Di tale verifica dovrà esser redatta adeguata relazione ambientale a corredo del Piano Attuativo. Le aree che necessitano di tale verifica sono riportate in Tab. 1.

Ambito	Classe di fattibilità	Problematiche idrauliche	Problematiche idrogeologiche		Problematiche geotecniche	Pericolosità sismica		Verifiche ambientali
		IsM	V	S	Gla	Z2b	Z4a	
ATE 01	2			X		X	X	
ATE 02	3		X				X	
ATE 03	3		X	X		X	X	
ATR 01	3	X	X				X	
ATR 02	3		X				X	
ATR 03	3		X				X	
ACE 01	2			X		X	X	
ACE 02	2			X		X	X	
ACE 03	3	X	X				X	
ACR 01	3	X	X	X			X	
ACR 02	3		X				X	
ARU 01	2			X		X	X	X
ARU 02	3		X	X			X	X
ARU 03	2			X		X	X	X
ARU 04	3		X				X	X
ARU 05	2			X		X	X	X
ARU 06	2			X		X	X	X

Tab. 1 - Elenco degli ambiti di trasformazione, con classi di fattibilità e relative problematiche

NORME GEOLOGICHE DI ATTUAZIONE	DATA EMISSIONE MAGGIO 2023	AGGIORNAMENTO OTTOBRE 2024	FOGLIO 11
CONSULENTE AMBIENTALE E URBANISTICO Arch. Luigi Moriggi	CONSULENTE SISTEMI INFRASTRUTTURALI Geom. Matteo Rodella	CONSULENTE IN ECOLOGIA APPLICATA Arch. Luigi Moriggi	CONSULENTE DEL PAESAGGIO e Cds Arch. Sara Guernieri – Arch. Ekaterian Solomatin
STUDIO POLARIS STP s.r.l. – Via P. Verri, 33 - 46100 Mantova - Tel. 0376.248808 – info@studiopolaris.eu	ING. UGO BERNINI	ENGE0 s.r.l. – Via Suor Maria Adorni, 2 43121 Parma – Tel. 0521.233999 – info@engeo.it	GEOLOGI: CARLO CALEFFI GEOLOGI: FRANCESCO CERUTTI

Di seguito si riportano nel dettaglio le prescrizioni di carattere geologico relative agli ambiti.

(a) ATE01

L'area risulta classificata nella Classe di fattibilità geologica 2 con modeste limitazioni all'edificabilità, per problematiche legate alla bassa soggiacenza della falda. Per tale motivo è vietata la realizzazione di scantinati ed opere che prevedano la posa di impianti al di sotto della quota del piano campagna attuale.

La punto di vista della pericolosità sismica l'area è caratterizzata dei seguenti scenari:

- Z2b – Zone con depositi granulari fini saturi cui conseguono fenomeni di liquefazione;
- Z4a – Zona di pianura con presenza di depositi alluvionali e/o coesivi cui conseguono fenomeni di amplificazione

Lo scenario Z2b deve essere analizzato in fase di redazione del Piano Attuativo ai sensi della D.G.R n. 8/1566 del 2005 e s.m.i., con analisi di terzo livello.

In tema di invarianza idrologica e idraulica, a causa della bassa soggiacenza della falda, l'eventuale utilizzo di sistemi di infiltrazione dovrà essere giustificata mediante uno studio di carattere idrogeologico dell'area che definisca la minima soggiacenza della falda riferendosi ad un arco temporale sufficientemente lungo.

(b) ATE02

L'area risulta classificata nella Classe di fattibilità geologica 3 con consistenti limitazioni all'edificabilità, per problematiche legate alla elevata vulnerabilità della falda. Per tale motivo è vietata la realizzazione di opere che interferiscano direttamente con la falda.

Per le opere, di esclusivo interesse pubblico, che necessariamente debbano interferire con la falda (fognature e condotte interrato), il progetto deve essere corredato da un adeguato studio geologico ed idrogeologico, così come prescritto dal D.M. LL.PP. 12 dicembre 1985 "Norme tecniche relative alle tubazioni", che valuti e risolva le problematiche relative alla realizzazione di tali opere in falda, prevedendo nel contempo opere provvisoriale e/o precauzioni esecutive che impediscano la diffusione di inquinanti in acqua.

La punto di vista della pericolosità sismica l'area è caratterizzata dei seguenti scenari:

- Z4a – Zona di pianura con presenza di depositi alluvionali e/o coesivi cui conseguono fenomeni di amplificazione

In tema di invarianza idrologica e idraulica, l'utilizzo di sistemi di infiltrazione dovrà essere valutata in relazione alla reale soggiacenza della falda, giustificata nella relazione geologica.

(c) ATE03

L'area risulta classificata nella Classe di fattibilità geologica 3 con consistenti limitazioni all'edificabilità, per problematiche legate alla elevata vulnerabilità e alla bassa soggiacenza della falda. Per tale motivo è vietata la realizzazione di opere che interferiscano direttamente con la falda.

Per le opere, di esclusivo interesse pubblico, che necessariamente debbano interferire con la falda (fognature e condotte interrato), il progetto deve essere corredato da un adeguato studio geologico ed idrogeologico, così come prescritto dal D.M. LL.PP. 12 dicembre 1985 "Norme tecniche relative alle tubazioni", che valuti e risolva le problematiche relative alla realizzazione

NORME GEOLOGICHE DI ATTUAZIONE	DATA EMISSIONE MAGGIO 2023	AGGIORNAMENTO OTTOBRE 2024	FOGLIO 12
CONSULENTE AMBIENTALE E URBANISTICO Arch. Luigi Moriggi	CONSULENTE SISTEMI INFRASTRUTTURALI Geom. Matteo Rodella	CONSULENTE IN ECOLOGIA APPLICATA Arch. Luigi Moriggi	CONSULENTE DEL PAESAGGIO e Cds Arch. Sara Guernieri – Arch. Ekaterian Solomatin
STUDIO POLARIS STP s.r.l. – Via P. Verri, 33 - 46100 Mantova - Tel. 0376.248808 – info@studiopolaris.eu	ING. UGO BERNINI	ENGE0 s.r.l. – Via Suor Maria Adorni, 2 43121 Parma – Tel. 0521.233999 – info@enge0.it	GEOLOGO CARLO CALEFFI GEOLOGO FRANCESCO CERUTTI

di tali opere in falda, prevedendo nel contempo opere provvisionali e/o precauzioni esecutive che impediscano la diffusione di inquinanti in acqua.

La punto di vista della pericolosità sismica l'area è caratterizzata dei seguenti scenari:

- Z4a – Zona di pianura con presenza di depositi alluvionali e/o coesivi cui conseguono fenomeni di amplificazione

In tema di invarianza idrologica e idraulica, l'utilizzo di sistemi di infiltrazione dovrà essere valutata in relazione alla reale soggiacenza della falda, giustificata nella relazione geologica.

(d) ATR01

L'area risulta classificata nella Classe di fattibilità geologica 3 con consistenti limitazioni all'edificabilità, per problematiche legate alla elevata vulnerabilità della falda. Per tale motivo è vietata la realizzazione di opere che interferiscano direttamente con la falda.

Per le opere, di esclusivo interesse pubblico, che necessariamente debbano interferire con la falda (fognature e condotte interrato), il progetto deve essere corredato da un adeguato studio geologico ed idrogeologico, così come prescritto dal D.M. LL.PP. 12 dicembre 1985 "Norme tecniche relative alle tubazioni", che valuti e risolva le problematiche relative alla realizzazione di tali opere in falda, prevedendo nel contempo opere provvisionali e/o precauzioni esecutive che impediscano la diffusione di inquinanti in acqua.

L'area, inoltre, è interessata da problematiche idrauliche per esondazione del reticolo idrografico minore (reticolo secondario di pianura RSP). Per tali aree è obbligatoria la redazione di uno studio di compatibilità idraulica che valuti le possibili interferenze dei nuovi interventi edificatori con il deflusso delle acque. Lo studio dovrà essere corredato da specifica dichiarazione di conformità e manleva nei confronti del Comune. Lo studio idraulico dovrà tener conto delle ipotesi progettuali prospettate nel Documento Semplificato del Rischio Idraulico del Comune di Roverbella, con particolare riferimento alla Relazione illustrativa. Cap. 8.1.

Nell'ambito dello studio idraulico, inoltre, dovrà essere studiata anche l'invarianza idrologica e idraulica, valutando l'opportunità di utilizzare il reticolo idraulico di progetto anche in funzione dell'invarianza. L'eventuale utilizzo di sistemi di infiltrazione dovrà essere valutata in relazione alla reale soggiacenza della falda, giustificata nella relazione geologica.

Dal punto di vista della pericolosità sismica l'area è caratterizzata dei seguenti scenari:

- Z4a – Zona di pianura con presenza di depositi alluvionali e/o coesivi cui conseguono fenomeni di amplificazione

(e) ATR02

L'area risulta classificata nella Classe di fattibilità geologica 3 con consistenti limitazioni all'edificabilità, per problematiche legate alla elevata vulnerabilità della falda. Per tale motivo è vietata la realizzazione di opere che interferiscano direttamente con la falda.

Per le opere, di esclusivo interesse pubblico, che necessariamente debbano interferire con la falda (fognature e condotte interrato), il progetto deve essere corredato da un adeguato studio geologico ed idrogeologico, così come prescritto dal D.M. LL.PP. 12 dicembre 1985 "Norme tecniche relative alle tubazioni", che valuti e risolva le problematiche relative alla realizzazione di tali opere in falda, prevedendo nel contempo opere provvisionali e/o precauzioni esecutive che impediscano la diffusione di inquinanti in acqua.

NORME GEOLOGICHE DI ATTUAZIONE	DATA EMISSIONE MAGGIO 2023	AGGIORNAMENTO OTTOBRE 2024	FOGLIO 13
CONSULENTE AMBIENTALE E URBANISTICO Arch. Luigi Moriggi	CONSULENTE SISTEMI INFRASTRUTTURALI Geom. Matteo Rodella	CONSULENTE IN ECOLOGIA APPLICATA Arch. Luigi Moriggi	CONSULENTE DEL PAESAGGIO e Cds Arch. Sara Guernieri – Arch. Ekaterian Solomatin
STUDIO POLARIS STP s.r.l. – Via P. Verri, 33 - 46100 Mantova - Tel. 0376.248808 – info@studiopolaris.eu	ING. UGO BERNINI	ENGE0 s.r.l. – Via Suor Maria Adorni, 2 43121 Parma – Tel. 0521.233999 – info@engeo.it	GEOLOGO CARLO CALEFFI GEOLOGO FRANCESCO CERUTTI

La punto di vista della pericolosità sismica l'area è caratterizzata dei seguenti scenari:

- Z4a – Zona di pianura con presenza di depositi alluvionali e/o coesivi cui conseguono fenomeni di amplificazione

In tema di invarianza idrologica e idraulica, l'utilizzo di sistemi di infiltrazione dovrà essere valutata in relazione alla reale soggiacenza della falda, giustificata nella relazione geologica.

(f) ATR03

L'area risulta classificata nella Classe di fattibilità geologica 3 con consistenti limitazioni all'edificabilità, per problematiche legate alla elevata vulnerabilità della falda. Per tale motivo è vietata la realizzazione di opere che interferiscano direttamente con la falda.

Per le opere, di esclusivo interesse pubblico, che necessariamente debbano interferire con la falda (fognature e condotte interrato), il progetto deve essere corredato da un adeguato studio geologico ed idrogeologico, così come prescritto dal D.M. LL.PP. 12 dicembre 1985 "Norme tecniche relative alle tubazioni", che valuti e risolva le problematiche relative alla realizzazione di tali opere in falda, prevedendo nel contempo opere provvisoriale e/o precauzioni esecutive che impediscano la diffusione di inquinanti in acqua.

La punto di vista della pericolosità sismica l'area è caratterizzata dei seguenti scenari:

- Z4a – Zona di pianura con presenza di depositi alluvionali e/o coesivi cui conseguono fenomeni di amplificazione

In tema di invarianza idrologica e idraulica, l'utilizzo di sistemi di infiltrazione dovrà essere valutata in relazione alla reale soggiacenza della falda, giustificata nella relazione geologica.

(g) ACE01

L'area risulta classificata nella Classe di fattibilità geologica 2 con modeste limitazioni all'edificabilità, per problematiche legate alla bassa soggiacenza della falda. Per tale motivo è vietata la realizzazione di scantinati ed opere che prevedano la posa di impianti al di sotto della quota del piano campagna attuale.

La punto di vista della pericolosità sismica l'area è caratterizzata dei seguenti scenari:

- Z2b – Zone con depositi granulari fini saturi cui conseguono fenomeni di liquefazione;
- Z4a – Zona di pianura con presenza di depositi alluvionali e/o coesivi cui conseguono fenomeni di amplificazione

Lo scenario Z2b deve essere analizzato in fase di redazione del Piano Attuativo ai sensi della D.G.R n. 8/1566 del 2005 e s.m.i., con analisi di terzo livello.

In tema di invarianza idrologica e idraulica, a causa della bassa soggiacenza della falda, l'eventuale utilizzo di sistemi di infiltrazione dovrà essere giustificata mediante uno studio di carattere idrogeologico dell'area che definisca la minima soggiacenza della falda riferendosi ad un arco temporale sufficientemente lungo.

NORME GEOLOGICHE DI ATTUAZIONE	DATA EMISSIONE MAGGIO 2023	AGGIORNAMENTO OTTOBRE 2024	FOGLIO 14
CONSULENTE AMBIENTALE E URBANISTICO Arch. Luigi Moriggi	CONSULENTE SISTEMI INFRASTRUTTURALI Geom. Matteo Rodella	CONSULENTE IN ECOLOGIA APPLICATA Arch. Luigi Moriggi	CONSULENTE DEL PAESAGGIO e Cds Arch. Sara Guernieri – Arch. Ekaterian Solomatina
STUDIO POLARIS STP s.r.l. – Via P. Verri, 33 - 46100 Mantova - Tel. 0376.248808 – info@studiopolaris.eu	ING. UGO BERNINI	ENGE0 s.r.l. – Via Suor Maria Adorni, 2 43121 Parma – Tel. 0521.233999 – info@engeo.it	GEOLOGO CARLO CALEFFI GEOLOGO FRANCESCO CERUTTI

(h) ACE02

L'area risulta classificata nella Classe di fattibilità geologica 2 con modeste limitazioni all'edificabilità, per problematiche legate alla bassa soggiacenza della falda. Per tale motivo è vietata la realizzazione di scantinati ed opere che prevedano la posa di impianti al di sotto della quota del piano campagna attuale.

La punto di vista della pericolosità sismica l'area è caratterizzata dei seguenti scenari:

- Z2b – Zone con depositi granulari fini saturi cui conseguono fenomeni di liquefazione;
- Z4a – Zona di pianura con presenza di depositi alluvionali e/o coesivi cui conseguono fenomeni di amplificazione

Lo scenario Z2b deve essere analizzato in fase di redazione del Piano Attuativo ai sensi della D.G.R n. 8/1566 del 2005 e s.m.i., con analisi di terzo livello.

In tema di invarianza idrologica e idraulica, a causa della bassa soggiacenza della falda, l'eventuale utilizzo di sistemi di infiltrazione dovrà essere giustificata mediante uno studio di carattere idrogeologico dell'area che definisca la minima soggiacenza della falda riferendosi ad un arco temporale sufficientemente lungo.

(i) ACE03

L'area risulta classificata nella Classe di fattibilità geologica 3 con consistenti limitazioni all'edificabilità, per problematiche legate alla elevata vulnerabilità della falda. Per tale motivo è vietata la realizzazione di opere che interferiscano direttamente con la falda.

Per le opere, di esclusivo interesse pubblico, che necessariamente debbano interferire con la falda (fognature e condotte interrato), il progetto deve essere corredato da un adeguato studio geologico ed idrogeologico, così come prescritto dal D.M. LL.PP. 12 dicembre 1985 "Norme tecniche relative alle tubazioni", che valuti e risolva le problematiche relative alla realizzazione di tali opere in falda, prevedendo nel contempo opere provvisoriale e/o precauzioni esecutive che impediscano la diffusione di inquinanti in acqua.

L'area, inoltre, è interessata da problematiche idrauliche per esondazione del reticolo idrografico minore (reticolo secondario di pianura – RSP) Per tali aree è obbligatoria la redazione di uno studio di compatibilità idraulica che valuti le possibili interferenze dei nuovi interventi edificatori con il deflusso delle acque. Lo studio dovrà essere corredato da specifica dichiarazione di conformità e manleva nei confronti del Comune.

Nell'ambito dello studio idraulico, inoltre, dovrà essere studiata anche l'invarianza idrologica e idraulica, valutando l'opportunità di utilizzare il reticolo idraulico di progetto anche in funzione dell'invarianza. L'eventuale utilizzo di sistemi di infiltrazione dovrà essere valutata in relazione alla reale soggiacenza della falda, giustificata nella relazione geologica.

Dal punto di vista della pericolosità sismica l'area è caratterizzata dei seguenti scenari:

- Z4a – Zona di pianura con presenza di depositi alluvionali e/o coesivi cui conseguono fenomeni di amplificazione

(j) ACR01

L'area risulta classificata nella Classe di fattibilità geologica 3 con consistenti limitazioni all'edificabilità, per problematiche legate alla elevata vulnerabilità della falda. Per tale motivo è vietata la realizzazione di opere che interferiscano direttamente con la falda.

NORME GEOLOGICHE DI ATTUAZIONE	DATA EMISSIONE MAGGIO 2023	AGGIORNAMENTO OTTOBRE 2024	FOGLIO 15
CONSULENTE AMBIENTALE E URBANISTICO Arch. Luigi Moriggi	CONSULENTE SISTEMI INFRASTRUTTURALI Geom. Matteo Rodella	CONSULENTE IN ECOLOGIA APPLICATA Arch. Luigi Moriggi	CONSULENTE DEL PAESAGGIO e Cds Arch. Sara Guernieri – Arch. Ekaterian Solomatina
STUDIO POLARIS STP s.r.l. – Via P. Verri, 33 - 46100 Mantova - Tel. 0376.248808 – info@studiopolaris.eu	ING. UGO BERNINI	ENGE0 s.r.l. – Via Suor Maria Adorni, 2 43121 Parma – Tel. 0521.233999 – info@engeo.it	GEOL. CARLO CALEFFI GEOL. FRANCESCO CERUTTI

Per le opere, di esclusivo interesse pubblico, che necessariamente debbano interferire con la falda (fognature e condotte interrate), il progetto deve essere corredato da un adeguato studio geologico ed idrogeologico, così come prescritto dal D.M. LL.PP. 12 dicembre 1985 "Norme tecniche relative alle tubazioni", che valuti e risolva le problematiche relative alla realizzazione di tali opere in falda, prevedendo nel contempo opere provvisoriale e/o precauzioni esecutive che impediscano la diffusione di inquinanti in acqua.

Una porzione dell'area è interessata anche da problematiche legate alla bassa soggiacenza della falda. Per tale motivo per questa superficie, è vietata la realizzazione di scantinati ed opere che prevedano la posa di impianti al di sotto della quota del piano campagna attuale.

L'area, inoltre, è interessata da problematiche idrauliche per esondazione del reticolo idrografico minore (reticolo secondario di pianura – RSP). Per tali aree è obbligatoria la redazione di uno studio di compatibilità idraulica che valuti le possibili interferenze dei nuovi interventi edificatori con il deflusso delle acque. Lo studio dovrà essere corredato da specifica dichiarazione di conformità e manleva nei confronti del Comune. Lo studio idraulico dovrà tener conto delle ipotesi progettuali prospettate nel Documento Semplificato del Rischio Idraulico del Comune di Roverbella, con particolare riferimento alla Relazione illustrativa. Cap. 8.1.

Nell'ambito dello studio idraulico, inoltre, dovrà essere studiata anche l'invarianza idrologica e idraulica, valutando l'opportunità di utilizzare il reticolo idraulico di progetto anche in funzione dell'invarianza. L'eventuale utilizzo di sistemi di infiltrazione, dovrà essere valutata in relazione alla reale soggiacenza della falda, giustificata nella relazione geologica.

Dal punto di vista della pericolosità sismica l'area è caratterizzata dai seguenti scenari:

- Z4a – Zona di pianura con presenza di depositi alluvionali e/o coesivi cui conseguono fenomeni di amplificazione

(k) ACR02

L'area risulta classificata nella Classe di fattibilità geologica 3 con consistenti limitazioni all'edificabilità, per problematiche legate alla elevata vulnerabilità della falda. Per tale motivo è vietata la realizzazione di opere che interferiscano direttamente con la falda.

Per le opere, di esclusivo interesse pubblico, che necessariamente debbano interferire con la falda (fognature e condotte interrate), il progetto deve essere corredato da un adeguato studio geologico ed idrogeologico, così come prescritto dal D.M. LL.PP. 12 dicembre 1985 "Norme tecniche relative alle tubazioni", che valuti e risolva le problematiche relative alla realizzazione di tali opere in falda, prevedendo nel contempo opere provvisoriale e/o precauzioni esecutive che impediscano la diffusione di inquinanti in acqua.

La punto di vista della pericolosità sismica l'area è caratterizzata dai seguenti scenari:

- Z4a – Zona di pianura con presenza di depositi alluvionali e/o coesivi cui conseguono fenomeni di amplificazione

In tema di invarianza idrologica e idraulica, l'utilizzo di sistemi di infiltrazione dovrà essere valutata in relazione alla reale soggiacenza della falda, giustificata nella relazione geologica.

NORME GEOLOGICHE DI ATTUAZIONE	DATA EMISSIONE MAGGIO 2023	AGGIORNAMENTO OTTOBRE 2024	FOGLIO 16
CONSULENTE AMBIENTALE E URBANISTICO Arch. Luigi Moriggi	CONSULENTE SISTEMI INFRASTRUTTURALI Geom. Matteo Rodella	CONSULENTE IN ECOLOGIA APPLICATA Arch. Luigi Moriggi	CONSULENTE DEL PAESAGGIO e Cds Arch. Sara Guernieri – Arch. Ekaterian Solomatina
STUDIO POLARIS STP s.r.l. – Via P. Verri, 33 - 46100 Mantova - Tel. 0376.248808 – info@studiopolaris.eu	ING. UGO BERNINI	ENGE0 s.r.l. – Via Suor Maria Adorni, 2 43121 Parma – Tel. 0521.233999 – info@engeo.it	GEOLOGO CARLO CALEFFI GEOLOGO FRANCESCO CERUTTI

(l) ARU01

L'area risulta classificata nella Classe di fattibilità geologica 2 con modeste limitazioni all'edificabilità, per problematiche legate alla bassa soggiacenza della falda. Per tale motivo è vietata la realizzazione di scantinati ed opere che prevedano la posa di impianti al di sotto della quota del piano campagna attuale.

La punto di vista della pericolosità sismica l'area è caratterizzata dei seguenti scenari:

- Z2b – Zone con depositi granulari fini saturi cui conseguono fenomeni di liquefazione;
- Z4a – Zona di pianura con presenza di depositi alluvionali e/o coesivi cui conseguono fenomeni di amplificazione

Lo scenario Z2b deve essere analizzato in fase di redazione del Piano Attuativo ai sensi della D.G.R n. 8/1566 del 2005 e s.m.i., con analisi di terzo livello.

In tema di invarianza idrologica e idraulica, a causa della bassa soggiacenza della falda, l'eventuale utilizzo di sistemi di infiltrazione dovrà essere giustificata mediante uno studio di carattere idrogeologico dell'area che definisca la minima soggiacenza della falda riferendosi ad un arco temporale sufficientemente lungo.

Trattandosi di una trasformazione ad area residenziale o verde pubblico, è prescritta una verifica analitica dei terreni e della falda a garanzia del rispetto dei limiti imposti dal D.Lgs. 152/2006 (All. 5 al Titolo V – parte quarta). Di tale verifica dovrà esser redatta adeguata relazione ambientale.

(m) ARU02

L'area risulta classificata nella Classe di fattibilità geologica 3 con consistenti limitazioni all'edificabilità, per problematiche legate alla elevata vulnerabilità della falda. Per tale motivo è vietata la realizzazione di opere che interferiscano direttamente con la falda.

Per le opere, di esclusivo interesse pubblico, che necessariamente debbano interferire con la falda (fognature e condotte interrato), il progetto deve essere corredato da un adeguato studio geologico ed idrogeologico, così come prescritto dal D.M. LL.PP. 12 dicembre 1985 "Norme tecniche relative alle tubazioni", che valuti e risolva le problematiche relative alla realizzazione di tali opere in falda, prevedendo nel contempo opere provvisoriale e/o precauzioni esecutive che impediscano la diffusione di inquinanti in acqua.

La gran parte dell'area è interessata anche da problematiche legate alla bassa soggiacenza della falda. Per tale motivo è vietata la realizzazione di scantinati ed opere che prevedano la posa di impianti al di sotto della quota del piano campagna attuale.

Dal punto di vista della pericolosità sismica l'area è caratterizzata dei seguenti scenari:

- Z4a – Zona di pianura con presenza di depositi alluvionali e/o coesivi cui conseguono fenomeni di amplificazione

In tema di invarianza idrologica e idraulica, a causa della bassa soggiacenza della falda, l'eventuale utilizzo di sistemi di infiltrazione dovrà essere giustificata mediante uno studio di carattere idrogeologico dell'area che definisca la minima soggiacenza della falda riferendosi ad un arco temporale sufficientemente lungo.

Trattandosi di una trasformazione ad area residenziale o verde pubblico, è prescritta una verifica analitica dei terreni e della falda a garanzia del rispetto dei limiti imposti dal D.Lgs. 152/2006 (All. 5 al Titolo V – parte quarta). Di tale verifica dovrà esser redatta adeguata relazione ambientale.

NORME GEOLOGICHE DI ATTUAZIONE	DATA EMISSIONE MAGGIO 2023	AGGIORNAMENTO OTTOBRE 2024	FOGLIO 17
CONSULENTE AMBIENTALE E URBANISTICO Arch. Luigi Moriggi	CONSULENTE SISTEMI INFRASTRUTTURALI Geom. Matteo Rodella	CONSULENTE IN ECOLOGIA APPLICATA Arch. Luigi Moriggi	CONSULENTE DEL PAESAGGIO e Cds Arch. Sara Guernieri – Arch. Ekaterian Solomatina
STUDIO POLARIS STP s.r.l. – Via P. Verri, 33 - 46100 Mantova - Tel. 0376.248808 – info@studiopolaris.eu	ING. UGO BERNINI	ENGE0 s.r.l. – Via Suor Maria Adorni, 2 43121 Parma – Tel. 0521.233999 – info@engeo.it	GEOLOGO CARLO CALEFFI GEOLOGO FRANCESCO CERUTTI

(n) ARU03

L'area risulta classificata nella Classe di fattibilità geologica 2 con modeste limitazioni all'edificabilità, per problematiche legate alla bassa soggiacenza della falda. Per tale motivo è vietata la realizzazione di scantinati ed opere che prevedano la posa di impianti al di sotto della quota del piano campagna attuale.

La punto di vista della pericolosità sismica l'area è caratterizzata dei seguenti scenari:

- Z2b – Zone con depositi granulari fini saturi cui conseguono fenomeni di liquefazione;
- Z4a – Zona di pianura con presenza di depositi alluvionali e/o coesivi cui conseguono fenomeni di amplificazione

Lo scenario Z2b deve essere analizzato in fase di redazione del Piano Attuativo ai sensi della D.G.R n. 8/1566 del 2005 e s.m.i., con analisi di terzo livello.

In tema di invarianza idrologica e idraulica, a causa della bassa soggiacenza della falda, l'eventuale utilizzo di sistemi di infiltrazione dovrà essere giustificata mediante uno studio di carattere idrogeologico dell'area che definisca la minima soggiacenza della falda riferendosi ad un arco temporale sufficientemente lungo.

Trattandosi di una trasformazione ad area residenziale o verde pubblico, è prescritta una verifica analitica dei terreni e della falda a garanzia del rispetto dei limiti imposti dal D.Lgs. 152/2006 (All. 5 al Titolo V – parte quarta). Di tale verifica dovrà esser redatta adeguata relazione ambientale.

(o) ARU04

L'area risulta classificata nella Classe di fattibilità geologica 3 con consistenti limitazioni all'edificabilità, per problematiche legate alla elevata vulnerabilità della falda. Per tale motivo è vietata la realizzazione di opere che interferiscano direttamente con la falda.

Per le opere, di esclusivo interesse pubblico, che necessariamente debbano interferire con la falda (fognature e condotte interrato), il progetto deve essere corredato da un adeguato studio geologico ed idrogeologico, così come prescritto dal D.M. LL.PP. 12 dicembre 1985 "Norme tecniche relative alle tubazioni", che valuti e risolva le problematiche relative alla realizzazione di tali opere in falda, prevedendo nel contempo opere provvisoriale e/o precauzioni esecutive che impediscano la diffusione di inquinanti in acqua.

La punto di vista della pericolosità sismica l'area è caratterizzata dei seguenti scenari:

- Z4a – Zona di pianura con presenza di depositi alluvionali e/o coesivi cui conseguono fenomeni di amplificazione

In tema di invarianza idrologica e idraulica, l'utilizzo di sistemi di infiltrazione dovrà essere valutata in relazione alla reale soggiacenza della falda, giustificata nella relazione geologica.

Trattandosi di una trasformazione ad area residenziale o verde pubblico, è prescritta una verifica analitica dei terreni e della falda a garanzia del rispetto dei limiti imposti dal D.Lgs. 152/2006 (All. 5 al Titolo V – parte quarta). Di tale verifica dovrà esser redatta adeguata relazione ambientale.

NORME GEOLOGICHE DI ATTUAZIONE	DATA EMISSIONE MAGGIO 2023	AGGIORNAMENTO OTTOBRE 2024	FOGLIO 18
CONSULENTE AMBIENTALE E URBANISTICO Arch. Luigi Moriggi	CONSULENTE SISTEMI INFRASTRUTTURALI Geom. Matteo Rodella	CONSULENTE IN ECOLOGIA APPLICATA Arch. Luigi Moriggi	CONSULENTE DEL PAESAGGIO e Cds Arch. Sara Guernieri – Arch. Ekaterian Solomatin
STUDIO POLARIS STP s.r.l. – Via P. Verri, 33 - 46100 Mantova - Tel. 0376.248808 – info@studiopolaris.eu	ING. UGO BERNINI	ENGE0 s.r.l. – Via Suor Maria Adorni, 2 43121 Parma – Tel. 0521.233999 – info@engeo.it	GEOLOGO CARLO CALEFFI GEOLOGO FRANCESCO CERUTTI

(p) ARU05

L'area risulta classificata nella Classe di fattibilità geologica 2 con modeste limitazioni all'edificabilità, per problematiche legate alla bassa soggiacenza della falda. Per tale motivo è vietata la realizzazione di scantinati ed opere che prevedano la posa di impianti al di sotto della quota del piano campagna attuale.

La punto di vista della pericolosità sismica l'area è caratterizzata dei seguenti scenari:

- Z2b – Zone con depositi granulari fini saturi cui conseguono fenomeni di liquefazione;
- Z4a – Zona di pianura con presenza di depositi alluvionali e/o coesivi cui conseguono fenomeni di amplificazione

Lo scenario Z2b deve essere analizzato in fase di redazione del Piano Attuativo ai sensi della D.G.R n. 8/1566 del 2005 e s.m.i., con analisi di terzo livello.

In tema di invarianza idrologica e idraulica, a causa della bassa soggiacenza della falda, l'eventuale utilizzo di sistemi di infiltrazione dovrà essere giustificata mediante uno studio di carattere idrogeologico dell'area che definisca la minima soggiacenza della falda riferendosi ad un arco temporale sufficientemente lungo.

Trattandosi di una trasformazione ad area residenziale o verde pubblico, è prescritta una verifica analitica dei terreni e della falda a garanzia del rispetto dei limiti imposti dal D.Lgs. 152/2006 (All. 5 al Titolo V – parte quarta). Di tale verifica dovrà esser redatta adeguata relazione ambientale.

(q) ARU06

L'area risulta classificata nella Classe di fattibilità geologica 2 con modeste limitazioni all'edificabilità, per problematiche legate alla bassa soggiacenza della falda. Per tale motivo è vietata la realizzazione di scantinati ed opere che prevedano la posa di impianti al di sotto della quota del piano campagna attuale.

La punto di vista della pericolosità sismica l'area è caratterizzata dei seguenti scenari:

- Z2b – Zone con depositi granulari fini saturi cui conseguono fenomeni di liquefazione;
- Z4a – Zona di pianura con presenza di depositi alluvionali e/o coesivi cui conseguono fenomeni di amplificazione

Lo scenario Z2b deve essere analizzato in fase di redazione del Piano Attuativo ai sensi della D.G.R n. 8/1566 del 2005 e s.m.i., con analisi di terzo livello.

In tema di invarianza idrologica e idraulica, a causa della bassa soggiacenza della falda, l'eventuale utilizzo di sistemi di infiltrazione dovrà essere giustificata mediante uno studio di carattere idrogeologico dell'area che definisca la minima soggiacenza della falda riferendosi ad un arco temporale sufficientemente lungo.

Trattandosi di una trasformazione ad area residenziale o verde pubblico, è prescritta una verifica analitica dei terreni e della falda a garanzia del rispetto dei limiti imposti dal D.Lgs. 152/2006 (All. 5 al Titolo V – parte quarta). Di tale verifica dovrà esser redatta adeguata relazione ambientale.

NORME GEOLOGICHE DI ATTUAZIONE	DATA EMISSIONE MAGGIO 2023	AGGIORNAMENTO OTTOBRE 2024	FOGLIO 19
CONSULENTE AMBIENTALE E URBANISTICO Arch. Luigi Moriggi	CONSULENTE SISTEMI INFRASTRUTTURALI Geom. Matteo Rodella	CONSULENTE IN ECOLOGIA APPLICATA Arch. Luigi Moriggi	CONSULENTE DEL PAESAGGIO e Cds Arch. Sara Guernieri – Arch. Ekaterian Solomatin
STUDIO POLARIS STP s.r.l. – Via P. Verri, 33 - 46100 Mantova - Tel. 0376.248808 – info@studiopolaris.eu	ING. UGO BERNINI	ENGE0 s.r.l. – Via Suor Maria Adorni, 2 43121 Parma – Tel. 0521.233999 – info@engeo.it	GEOLOGO CARLO CALEFFI GEOLOGO FRANCESCO CERUTTI

SOMMARIO

Titolo I	RICHIAMI ALLA NORMATIVA	1
Art. 1	Natura e finalità degli studi geologici	1
Art. 2	Elementi costitutivi dello studio geologico	1
Art. 3	Prescrizioni generali	2
Titolo II	CLASSI DI FATTIBILITÀ	5
Art. 4	Classe 1 (Bianca) – Fattibilità senza particolari limitazioni.....	5
Art. 5	Classe 2 (Gialla) – Fattibilità con modeste limitazioni	5
Art. 6	Classe 3 (Arancione) – Fattibilità con consistenti limitazioni	5
Art. 7	Classe 4 (Rosso) – Fattibilità con gravi limitazioni.....	7
Titolo III	PERICOLOSITÀ E VINCOLI	8
Art. 8	Pericolosità sismica	8
Art. 9	Piano di Gestione Rischio Alluvioni - PGRA.....	8
Art. 10	Impianti di trattamento delle acque reflue, di gestione dei rifiuti e di approvvigionamento idropotabile	9
Art. 11	Salvaguardia della qualità delle acque destinate al consumo umano	9
Titolo IV	PRESCRIZIONI PER GLI AMBITI DI TRASFORMAZIONE	11
Art. 12	Classi di fattibilità e problematiche geologiche	11
(a)	ATE01.....	12
(b)	ATE02.....	12
(c)	ATE03.....	12
(d)	ATR01	13
(e)	ATR02	13
(f)	ATR03	14
(g)	ACE01	14
(h)	ACE02	15
(i)	ACE03	15
(j)	ACR01	15
(k)	ACR02	16
(l)	ARU01.....	17

NORME GEOLOGICHE DI ATTUAZIONE	DATA EMISSIONE MAGGIO 2023	AGGIORNAMENTO OTTOBRE 2024	FOGLIO 20
CONSULENTE AMBIENTALE E URBANISTICO Arch. Luigi Moriggi	CONSULENTE SISTEMI INFRASTRUTTURALI Geom. Matteo Rodella	CONSULENTE IN ECOLOGIA APPLICATA Arch. Luigi Moriggi	CONSULENTE DEL PAESAGGIO e Cds Arch. Sara Guernieri – Arch. Ekaterian Solomatina
STUDIO POLARIS STP s.r.l. – Via P. Verri, 33 - 46100 Mantova - Tel. 0376.248808 – info@studiopolaris.eu	ING. UGO BERNINI	ENGE0 s.r.l. – Via Suor Maria Adorni, 2 43121 Parma – Tel. 0521.233999 – info@engeo.it	GEOL. CARLO CALEFFI GEOL. FRANCESCO CERUTTI

(m)	ARU02.....	17
(n)	ARU03.....	18
(o)	ARU04.....	18
(p)	ARU05.....	19
(q)	ARU06.....	19

NORME GEOLOGICHE DI ATTUAZIONE	DATA EMISSIONE MAGGIO 2023	AGGIORNAMENTO OTTOBRE 2024	FOGLIO 21
CONSULENTE AMBIENTALE E URBANISTICO Arch. Luigi Moriggi	CONSULENTE SISTEMI INFRASTRUTTURALI Geom. Matteo Rodella	CONSULENTE IN ECOLOGIA APPLICATA Arch. Luigi Moriggi	CONSULENTE DEL PAESAGGIO e Cds Arch. Sara Guernieri – Arch. Ekaterian Solomatin
STUDIO POLARIS STP s.r.l. – Via P. Verri, 33 - 46100 Mantova - Tel. 0376.248808 – info@studiopolaris.eu	ING. UGO BERNINI	ENGE0 s.r.l. – Via Suor Maria Adorni, 2 43121 Parma – Tel. 0521.233999 – info@engeo.it	GEOLOGO CARLO CALEFFI GEOLOGO FRANCESCO CERUTTI