

# COMUNE DI TRESCORE CREMASCO

## Provincia di Cremona

### Variante generale del Piano di Governo del Territorio

#### Aggiornamento della componente geologica, idrogeologica e sismica

(D.G.R. 30 novembre 2011 – n. IX/2616 in attuazione dell'art. 57, comma 1, della L.R. 11/03/2005 n. 12)

## *Norme geologiche di piano*

Aggiornamento marzo 2022

**Dott. Geol. Alberto Soregaroli**  
via Speciano 5, 26100 Cremona  
Tel/fax: 0372412634 E-mail: a.soregaroli@libero.it

## **FATTIBILITÀ GEOLOGICA**

I criteri per la predisposizione dello Studio della componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio fanno riferimento alla Deliberazione di Giunta regionale 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*”, pubblicata sul BURL n. 50 Serie ordinaria del 15 dicembre 2012.

Le classi di fattibilità geologica delle azioni di piano individuano settori territoriali fornendo indicazioni in ordine alle limitazioni e destinazioni d’uso, alle prescrizioni per gli interventi urbanistici con riferimento in particolare agli eventuali e necessari approfondimenti delle indagini.

L’aggiornamento dello Studio della componente geologica, idrogeologica e sismica in occasione della Variante generale del PGT di Trescore Cremasco ha portato ad una parziale ridefinizione ed integrazione delle classi di fattibilità geologica e conseguentemente delle prescrizioni normative ad esse associate.

Il comune di Trescore Cremasco è stato suddiviso nelle seguenti classi e sottoclassi di fattibilità riportate sulla **CARTA DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA DELLE AZIONI DI PIANO** in scala 1:5.000 (**TAV. 5\***).

### **CLASSE 3 – FATTIBILITÀ CON CONSISTENTI LIMITAZIONI**

**Sottoclasse 3a:** aree a vulnerabilità idrogeologica alta e con caratteristiche geotecniche da mediocri a discrete dei terreni superficiali.

**Sottoclasse 3b:** aree appartenenti al geosito 02 "Moso di Bagnolo, Trescore e Vaiano" (livello di tutela 1) a vulnerabilità idrogeologica alta, con caratteristiche geotecniche dei terreni superficiali da mediocri a discrete.

**Sottoclasse 3c:** aree a vulnerabilità idrogeologica elevata e con caratteristiche geotecniche da mediocri a scadenti dei terreni superficiali. Rientrano nel geosito 02.

**Sottoclasse 3d:** aree a vulnerabilità idrogeologica elevata e con caratteristiche geotecniche scadenti dei terreni superficiali. Rientrano parzialmente nel geosito 02.

#### **CLASSE 4 – FATTIBILITÀ CON GRAVI LIMITAZIONI**

**Sottoclasse 4a:** fontanili attivi con zona di rispetto di raggio  $r = 50$  m dalla testa. Rientrano nel geosito 02 e parzialmente in aree a pericolosità idraulica P3.

**Sottoclasse 4b:** aree relativamente più depresse del Moso, a vulnerabilità idrogeologica elevata e con scadenti caratteristiche geotecniche dei terreni superficiali. Rientrano nel geosito 02. Pericolosità idraulica P3.

**Sottoclasse 4c:** aree a vulnerabilità idrogeologica elevata per falda subaffiorante o affiorante. Rientrano nel geosito 02. Pericolosità idraulica P3.

**Sottoclasse 4d:** aree a pericolosità idraulica P3.

## **PRESCRIZIONI GEOLOGICO-TECNICHE E IDRAULICHE**

I contenuti della Relazione geologico-tecnica a supporto dell'aggiornamento dello Studio della "Componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio ai sensi della l.r. 12/2005 e secondo i criteri della D.G.R. n. IX/2616/11", hanno la funzione di orientamento urbanistico ma non possono essere sostitutivi della documentazione prevista dal D.M. 17 gennaio 2018 "Nuove Norme tecniche per le costruzioni".

Con riferimento alle Classi di Fattibilità Geologica definite, si sottolinea che le indagini e gli approfondimenti di seguito prescritti dovranno essere realizzati prima della progettazione degli interventi, in quanto ritenuti propedeutici alla pianificazione degli stessi ed alla fase progettuale.

In particolare, la relazione geologica e geologico-tecnica obbligatoria, redatta da professionista abilitato, dovrà essere prodotta in sede di presentazione di Piani Attuativi, dei Programmi Integrati di Intervento, di richiesta del permesso di costruire sulla base di quanto riportato negli articoli specifici della L.R. 12/05.

### **ASPETTI SISMICI**

A seguito della riclassificazione sismica, tutti i progetti delle strutture riguardanti nuove costruzioni – pubbliche e private – devono essere redatti in linea con le norme tecniche vigenti relative alla zona sismica 3.

Secondo l'analisi di 2° livello della pericolosità sismica relativamente agli effetti di amplificazione litologiche e geometriche (z4a), i valori  $F_a$  di sito calcolati (FAC) attraverso l'elaborazione dei due stendimenti Re.Mi. 01 (campo sportivo) e Re.Mi. 02 (via Manzoni) sono risultati inferiori ai  $F_a$  di soglia (FAS) del comune di Trescore Cremasco (+0,1) sia per  $T = 0.1 \div 0.5$  s che per  $T = 0.5 \div 1.5$  s.

Pertanto, la normativa antisismica (D.M. 17.01.2018) è ritenuta sufficiente a tenere in considerazione i possibili effetti di amplificazione litologica propri del sito.

Tuttavia, poiché le analisi sono state condotte con riferimento al piano campagna, non si possono escludere variazioni dei valori di  $F_a$  o della scheda litologica di riferimento in funzione del sottosuolo sismico di riferimento specifico o del piano di imposta delle fondazioni.

Pertanto, qualsiasi trasformazione d'uso del suolo e qualsiasi nuova edificazione, dovrà essere preceduta da una valutazione della pericolosità sismica locale attraverso l'attuazione del 2° livello di approfondimento, secondo quanto riportato nella D.G.R. 9/2616/2011.

Tale analisi dovrà essere basata su apposite indagini geofisiche, riferite all'area e all'intervento specifico, in grado di ricostruire il profilo Vs-profondità secondo quanto stabilito dal D.M. 17.01.2018.

Nel caso in cui il FAC dovesse risultare maggiore del FAS, in fase di presentazione degli elaborati progettuali si dovrà allegare apposita relazione che definisca l'azione sismica di progetto, applicando l'analisi sismica di 3° livello o lo spettro di norma sufficiente ricavato modificando la categoria di sottosuolo.

Dal momento che lo spettro previsto dalla normativa con la procedura semplificata (categorie di sottosuolo) potrebbe non cogliere alcuni aspetti correlati a processi di amplificazione molto marcati per specifici periodi, si consiglia, in fase di progettazione di edifici pubblici e con valenza strategico-rilevante, di effettuare comunque l'approfondimento sismico di 3° livello.

### INVARIANZA IDRAULICA E IDROLOGICA

Il Regolamento Edilizio Comunale (REC) deve recepire quanto previsto dal 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)".

In breve, gli interventi edilizi per la realizzazione dei quali si applicano i principi di invarianza idraulica e invarianza idrologica sulla base del R.R. n° 7 del 2017 sono:

- nuove costruzioni, compresi gli ampliamenti,
- demolizioni, totali o parziali fino al piano terra, e ricostruzioni indipendentemente dalla modifica o dal mantenimento della superficie edificata preesistente,
- ristrutturazioni urbanistiche comportanti un ampliamento della superficie edificata o una variazione della permeabilità rispetto alla condizione preesistente all'urbanizzazione.

Il R.R. n° 7 del 2017 è applicato anche per gli interventi infrastrutturali quali strade autostrade, loro pertinenze e i parcheggi:

- interventi di riassetto, adeguamento, allargamento di infrastrutture già presenti sul territorio,
- nuove sedi stradali o di parcheggio.

Per la riduzione del rischio idraulico e per la promozione dei principi di invarianza idraulica e idrologica il *Documento semplificato del rischio idraulico comunale* a cura di Smarthouse S.r.l. consiglia l'adozione delle seguenti prescrizioni.

- È vietata la realizzazione di piani interrati o seminterrati, non dotati di sistemi di autoprotezione e idonei accorgimenti edilizi.
- Nei piani interrati o seminterrati, dotati di sistemi di auto protezione e idonei accorgimenti dimensionati sulla base degli esiti dello specifico studio idraulico fognario, è vietato un uso che preveda la presenza continuativa di persone.
- Gli interventi edilizi, sui piani interrati/seminterrati o comunque con accesso al disotto del piano stradale, devono essere subordinati alla realizzazione di uno specifico studio idraulico/fognario, che l'Amministrazione comunale è tenuta ad acquisire in sede di istruttoria edilizia, finalizzato a definire i limiti e gli accorgimenti da assumere per rendere l'intervento compatibile con le criticità rilevate in base al livello di esposizione locale con specifico riferimento al *Documento semplificato del rischio idraulico comunale*.

Da tale studio si devono evincere le reali condizioni di scarico, tra l'altro verificando su quale tratto di fognatura si è effettivamente allacciati, dalle quali dipende la necessità delle seguenti prescrizioni:

- adozione di valvole antiriflusso sullo scarico fognario nei piani interrati/seminterrati o comunque con accesso al disotto del piano stradale,
- pareti perimetrali, pavimenti e solette realizzati a tenuta d'acqua,
- presenza di scale/rampe interne di collegamento tra il piano dell'edificio potenzialmente allagabile e gli altri piani,
- aperture con sistemi di chiusura a tenuta stagna e/o provviste di aperture idonee,
- rampe di accesso provviste di particolari accorgimenti tecnico costruttivi (dossi paratie ecc.) per impedire l'accesso dell'acqua,
- sistemi di sollevamento delle acque da ubicarsi in condizioni di sicurezza idraulica,
- tutti gli scarichi interrati devono essere realizzati con la tecnica della così detta doppia camicia in modo da preservare la qualità dell'acquifero.

## **Art. 1 - Approfondimenti geognostici – Relazioni**

### **1a. Opere d'edilizia residenziale privata**

Indagini geognostiche: specifiche prove in situ per la caratterizzazione litostratigrafica, geotecnica e sismica del sottosuolo secondo quanto previsto dal D.M. 17/01/2018 “Aggiornamento delle norme tecniche per le costruzioni”.

Relazione geologica/geotecnica: definizione del modello geologico e geotecnico del sottosuolo, classificazione dei suoli di fondazione, determinazione dell'azione sismica di progetto, verifica preliminare delle opere di fondazione e stima dei cedimenti attesi in rapporto alle sollecitazioni limite, secondo quanto disposto dal D.M. 17/01/2018.

### **1b. Opere d'edilizia pubblica e edifici strumentali**

Indagini geognostiche: specifiche prove in situ per la caratterizzazione litostratigrafica, geotecnica e sismica del sottosuolo secondo quanto previsto dal D.M. 17/01/2018 “Aggiornamento delle norme tecniche per le costruzioni”.

Relazione geologica/geotecnica: definizione del modello geologico e geotecnico del sottosuolo, classificazione dei suoli di fondazione, determinazione dell'azione sismica di progetto, verifica preliminare delle opere di fondazione e stima dei cedimenti attesi in rapporto alle sollecitazioni limite, secondo quanto disposto dal D.M. 17/01/2018.

### **1c. Piani di lottizzazione**

- ***Tipologie riconducibili al precedente punto 1a)***

Indagini geognostiche: attraverso specifiche prove in situ a grandi maglie, verifica delle caratteristiche litostratigrafiche, idrogeologiche, geotecniche e sismiche del sottosuolo nell'area interessata dal piano di lottizzazione, secondo quanto stabilito dal D.M. 17/01/2018.

I dati raccolti dovranno essere successivamente integrati con ulteriori indagini per una più puntuale e specifica definizione dei caratteri geomeccanici dei terreni interessati da ogni singolo intervento edilizio, secondo le modalità previste dal D.M. 17/01/2018.

Relazione geologica/geotecnica: definizione del modello geologico, sismico ed idrogeologico dell'area, determinazione della categoria dei suoli di fondazione ed indicazione d'eventuali limitazioni (terreni superficiali

scadenti, difficoltà di drenaggio, ...) in relazione alle opere di fondazione ed alla tipologia dei possibili edifici da realizzarsi.

- **Tipologie riconducibili al precedente punto 1b)**

Indagini geognostiche: attraverso specifiche ed adeguate prove in situ a grandi maglie, verifica delle caratteristiche litostratigrafiche, idrogeologiche, geotecniche e sismiche del sottosuolo nell'area interessata dal piano di lottizzazione, secondo quanto stabilito dal D.M. 17/01/2018.

I dati raccolti dovranno essere successivamente integrati con ulteriori indagini per una più puntuale e specifica definizione dei caratteri geomeccanici dei terreni interessati da ogni singolo intervento edilizio, secondo le modalità previste dal D.M. 17/01/2018.

Relazione geologica/geotecnica: definizione del modello geologico, sismico ed idrogeologico dell'area, determinazione della categoria dei suoli di fondazione ed indicazione d'eventuali limitazioni (terreni superficiali scadenti, difficoltà di drenaggio, ...) in relazione alle opere di fondazione ed alla tipologia dei possibili edifici da realizzarsi.

#### **1d. Costruzioni in zona agricola**

Valgono le indicazioni fornite al punto 1a) per l'edilizia residenziale rurale ed al punto 1b) per le strutture agricole (stalle, capannoni, depositi, sili, vasche liquami, ecc.).

Si ricorda che il territorio comunale ricade totalmente in una zona vulnerabile da nitrati (ZVN) di origine agricola (PTUA 2006-2016).

#### **1e. Scavi**

In relazione alla natura litologica dei terreni superficiali ed alle condizioni di soggiacenza della falda, dovranno essere assicurate condizioni di stabilità dei fronti di scavo, legati ad attività edili, per altezze  $h \geq 2,0$  m previa caratterizzazione geotecnica dei terreni stessi secondo le modalità sopra descritte.

**CLASSE 3 (arancione): fattibilità geologica con consistenti limitazioni**

Comprende le aree 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.

**SOTTOCLASSE 3a: aree a vulnerabilità idrogeologica alta e con caratteristiche geotecniche da mediocri a discrete dei terreni superficiali.**

**Art. 2** – Le aree appartenenti a questa sottoclasse interessano il settore settentrionale e quello centro orientale del territorio comunale, a nord del limite del geosito 02 "Moso di Bagnolo, Trescore e Vaiano".

Ai fini edificatori, devono essere accertate le caratteristiche litostratigrafiche e geotecniche dei terreni di fondazione attraverso specifiche indagini (vedi art. 1).

Le condizioni di soggiacenza della falda possono costituire un fattore limitante e quindi devono essere verificate preventivamente ad ogni intervento che comporti scavi e/o costruzioni sotto il p.c.

Inoltre devono essere verificate le condizioni di drenaggio e di smaltimento delle acque superficiali.

Si sconsiglia la realizzazione di piani interrati.

In ambito agricolo, le vasche per il contenimento di liquami zootecnici dovranno avere il fondo impermeabilizzato ad almeno 1,5 m dalla massima escursione accertata della falda; l'impermeabilizzazione delle pareti interne della vasca dovrà risalire fino ad almeno 1,5 m dal fondo interno del contenitore.

I livellamenti di terreni agricoli ai fini del miglioramento fondiario, con totale reimpiego dei materiali entro lo stesso fondo, dovranno essere giustificati da apposita relazione geologica, idrogeologica ed ambientale che dimostri la compatibilità dell'intervento in relazione alla vulnerabilità del sito.

L'alta vulnerabilità idrogeologica impone la stretta osservanza della normativa specifica per scavi, rinterrati e scarichi delle acque; inoltre è vietato lo stoccaggio e spargimento di qualsiasi genere di rifiuto e fango di depurazione.

Si ricorda che il territorio comunale ricade totalmente in una zona vulnerabile da nitrati (ZVN) di origine agricola (PTUA 2006-2016).

**SOTTOCLASSE 3b: aree appartenenti al geosito 02 "Moso di Bagnolo, Trescore e Vaiano" (livello di tutela 1) a vulnerabilità idrogeologica alta, con caratteristiche geotecniche dei terreni superficiali da mediocri a discrete.**

**Art. 3** – Le aree appartenenti a questa sottoclasse si collocano nel settore centro-occidentale del territorio comunale comprese tra il geosito 02 "Moso di Bagnolo, Trescore e Vaiano" e le aree con caratteristiche geotecniche e di vulnerabilità idrogeologica leggermente più penalizzate.

Il geosito 02 "Moso di Bagnolo, Trescore e Vaiano" è stato catalogato in funzione della presenza di elementi geomorfologici e naturali significativi, ma classificato con un livello di tutela 1 in quanto essi risultano poco percepibili (art. 16.1 delle Norme del PTCP; art. 22 delle Norme del Piano Territoriale Regionale PTR).

In ogni caso, è da perseguire la conservazione, la valorizzazione e il recupero di tutti gli elementi peculiari quali scarpate, tratti di corsi d'acqua ad andamento naturale, forme relitte costitutivi del paesaggio e la salvaguardia delle presenze significative della naturalità. Ogni tipo di attività o di intervento deve avvenire perseguendo la valorizzazione dei percorsi storici presenti, delle presenze edilizie e dei nuclei di antica formazione e di tutti gli elementi di rilevanza.

Le trasformazioni del territorio che prevedano modificazioni morfologiche e/o la predisposizione di elementi antropici intrusivi e permanenti sono consentite purché previste negli strumenti di pianificazione, fatta salva la compatibilità paesistico-ambientale ai sensi art. 20 comma 4 del PTCP e il rispetto degli elementi di tutela elencati negli Art. 14, 15, e 16 delle norme del PTCP. Eventuali trasformazioni quali bonifiche agricole, escavazioni per attività estrattiva, opere di canalizzazione, dovranno prevedere assetti finali che possano modificare, senza snaturare, gli elementi di prevalente interesse geomorfologico e paesistico del geosito, con particolare attenzione alla tutela delle scarpate morfologiche, prevedendo la possibilità di modifica dell'andamento ma non di eliminazione delle stesse.

Le attività nei territori liberi, interni al geosito, dovranno salvaguardare e valorizzare le forme geologiche e geomorfologiche presenti.

Ai fini edificatori, devono essere accertate le caratteristiche litostratigrafiche e geotecniche dei terreni di fondazione attraverso specifiche indagini (vedi art. 1).

Le condizioni di soggiacenza della falda possono costituire un fattore limitante e quindi devono essere verificate preventivamente ad ogni intervento che comporti scavi e/o costruzioni sotto il p.c.

Si sconsiglia la realizzazione di piani interrati.

Inoltre devono essere verificate le condizioni di drenaggio e di smaltimento delle acque superficiali.

In ambito agricolo, le vasche per il contenimento di liquami zootecnici dovranno avere il fondo impermeabilizzato ad almeno 1,5 m dalla massima escursione accertata della falda; l'impermeabilizzazione delle pareti interne della vasca dovrà risalire fino ad almeno 1,5 m dal fondo interno del contenitore.

I livellamenti di terreni agricoli ai fini del miglioramento fondiario, con totale reimpiego dei materiali entro lo stesso fondo, dovranno essere giustificati da apposita relazione geologica, idrogeologica ed ambientale che dimostri la compatibilità dell'intervento in relazione alla vulnerabilità del sito.

L'alta vulnerabilità idrogeologica impone la stretta osservanza della normativa specifica per scavi, rinterri e scarichi delle acque; inoltre è vietato lo stoccaggio e spargimento di qualsiasi genere di rifiuto e fango di depurazione.

Si ricorda che il territorio comunale ricade totalmente in una zona vulnerabile da nitrati (ZVN) di origine agricola (PTUA 2006-2016).

**SOTTOCLASSE 3c: aree a vulnerabilità idrogeologica elevata e con caratteristiche geotecniche da mediocri a scadenti dei terreni superficiali. Rientrano nel geosito 02 "Moso di Bagnolo, Trescore e Vaiano".**

**Art. 4** – Questa sottoclasse è stata assegnata ad aree ubicate nel settore occidentale del territorio comunale.

Ai fini edificatori, attraverso specifiche indagini (vedi art. 1) devono essere accertate le caratteristiche litostratigrafiche e geotecniche dei terreni di fondazione.

Le condizioni di soggiacenza della falda possono costituire un fattore limitante e quindi devono essere verificate preventivamente ad ogni intervento che comporti scavi e/o costruzioni sotto il p.c.

Si sconsiglia la realizzazione di piani interrati.

Inoltre dovranno essere verificate le condizioni di drenaggio e di smaltimento delle acque superficiali.

In ambito agricolo, le vasche per il contenimento di liquami zootecnici dovranno avere il fondo impermeabilizzato al di sopra del piano campagna; l'impermeabilizzazione delle pareti interne della vasca dovrà risalire fino ad almeno 1,5 m dal fondo interno del contenitore.

I livellamenti di terreni agricoli ai fini del miglioramento fondiario, con totale reimpiego dei materiali entro lo stesso fondo, dovranno essere giustificati da apposita relazione geologica, idrogeologica ed ambientale che dimostri la compatibilità dell'intervento in relazione alla vulnerabilità del sito.

L'elevata vulnerabilità idrogeologica richiede la stretta osservanza della normativa specifica per scavi, rinterri e scarichi delle acque; è vietato lo stoccaggio e lo spargimento di qualsiasi genere di rifiuto e fango di depurazione. Si ricorda che il territorio comunale ricade totalmente in una zona vulnerabile da nitrati (ZVN) di origine agricola (PTUA 2006-2016).

Questa sottoclasse è completamente inserita nel Geosito n. 02 "Moso di Bagnolo, Trescore e Vaiano" (livello di tutela 1) (art. 16.1 delle Norme del PTCP; art. 22 delle Norme del Piano Territoriale Regionale PTR). A questo proposito si deve fare riferimento alle norme specifiche contenute nell'art. 3.

**SOTTOCLASSE 3d: aree a vulnerabilità idrogeologica elevata e con caratteristiche geotecniche scadenti dei terreni superficiali. Rientrano parzialmente nel geosito 02 "Moso di Bagnolo, Trescore e Vaiano".**

**Art. 5** – Questa sottoclasse interessa gran parte del settore meridionale del territorio comunale.

Il contesto geotecnico, idrogeologico e piezometrico delle aree appartenenti a questa sottoclasse comporta consistenti limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica delle destinazioni d'uso delle aree, a vocazione prevalentemente agricola.

L'elevata vulnerabilità idrogeologica impone la stretta osservanza della normativa specifica per scavi, rinterri e scarichi delle acque. Inoltre la presenza di terreni superficiali fini e saturi può rallentare o ostacolare lo smaltimento delle acque superficiali e favorire ristagni d'acqua: pertanto, grande attenzione dovrà essere posta nella verifica delle condizioni e possibilità di drenaggio. Si sconsiglia la realizzazione di piani interrati.

In ambito strettamente agricolo, le vasche per il contenimento di liquami zootecnici dovranno avere il fondo impermeabilizzato al di sopra del piano campagna; l'impermeabilizzazione delle pareti interne della vasca dovrà risalire fino ad almeno 1,5 m dal fondo interno del contenitore.

I livellamenti di terreni agricoli ai fini del miglioramento fondiario, con totale reimpiego dei materiali entro lo stesso fondo, dovranno essere giustificati da apposita relazione geologica, idrogeologica ed ambientale che dimostri la compatibilità dell'intervento in relazione alla vulnerabilità del sito.

Considerando l'elevata vulnerabilità idrogeologica di questa sottoclasse è vietato lo stoccaggio e lo spargimento di qualsiasi genere di rifiuto e fango di depurazione.

Questa sottoclasse è quasi completamente inserita nel Geosito n. 02 "Moso di Bagnolo, Trescore e Vaiano" (livello di tutela 1) (art. 16.1 delle Norme del PTCP; art. 22 delle Norme del Piano Territoriale Regionale PTR) per cui si rimanda alle norme specifiche contenute nel seguente art. 3.

Si ricorda che il territorio comunale ricade totalmente in una zona vulnerabile da nitrati (ZVN) di origine agricola (PTUA 2006-2016).

### **CLASSE 4 (rossa): fattibilità geologica con gravi limitazioni**

L'alta pericolosità/vulnerabilità comporta gravi limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica delle destinazioni d'uso delle aree. Deve essere esclusa qualsiasi nuova edificazione, se non opere tese al consolidamento o alla sistemazione idrogeologica per la messa in sicurezza dei siti. Per gli edifici esistenti sono consentite esclusivamente le opere relative ad interventi di demolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo, senza aumento di superficie o volume e senza aumento del carico insediativo. Sono consentite le innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica.

### **SOTTOCLASSE 4a: fontanili attivi con zona di rispetto di raggio $r = 50$ m dalla testa. Rientrano nel geosito 02 e parzialmente in aree a pericolosità idraulica P 3.**

**Art. 6** - Interessa i fontanili già denominati "Acqua Rossa di Trescore" (1) e "dei Pensionati" (2) ed altri due fontanili attivi nel settore sud-ovest e centro-sud del territorio di Trescore Cremasco.

Recependo la Normativa del PTCP, non sono consentite opere di urbanizzazione e di nuova edificazione per un raggio di 50 m dalla testa dei fontanili attivi e per una fascia di 10 m su entrambi i lati lungo i primi 200 m dell'asta ad esclusione, per gli edifici esistenti, degli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di ristrutturazione edilizia, di restauro, di risanamento conservativo e di adeguamento funzionale.

Gli eventuali ampliamenti potranno essere effettuati esclusivamente nella direzione opposta a quella della testa del fontanile.

Non sono altresì consentite azioni o interventi che possano compromettere le risorse idriche superficiali e sotterranee, in particolare le alterazioni del sistema idraulico del capofonte e del relativo microambiente, ad eccezione delle normali operazioni di manutenzione. Inoltre, sono vietate la distribuzione di reflui zootecnici e gli interventi di movimento terra se non derivanti da specifici progetti di riqualificazione ambientale.

Sono consentiti gli interventi di miglioramento e ripristino della vegetazione ripariale e/o di sistemazione a verde, la realizzazione di percorsi ciclo-pedonali, aree attrezzate per la sosta e l'osservazione, le eventuali opere attinenti alla corretta regimazione delle acque che dovranno privilegiare l'utilizzo delle tecniche proprie dell'ingegneria naturalistica.

La zona di rispetto delle teste del fontanile "2" è parzialmente sovrapposta ad un'area in cui il *Documento semplificato del rischio idraulico comunale* ha riconosciuto una pericolosità idraulica P 3 (data l'elevata

ripetibilità) e condizioni di rischio R2-3 a causa di problematiche legate al sistema fognario locale. Quindi sussistono anche gravi limitazioni all'utilizzo per scopi edificatori e/o alla modifica di destinazione d'uso (D.G.R. 19 giugno 2017 - n. X/6738 e D.G.R. IX/2616/2011).

Questa sottoclasse è completamente inserita nel Geosito n. 02 "Moso di Bagnolo, Trescore e Vaiano" (livello di tutela 1) (art. 16.1 delle Norme del PTCP; art. 22 delle Norme del Piano Territoriale Regionale PTR).

**SOTTOCLASSE 4b: aree relativamente più depresse del Moso, a vulnerabilità idrogeologica elevata e con scadenti caratteristiche geotecniche dei terreni superficiali. Rientrano nel geosito 02. Pericolosità idraulica P3.**

**Art. 7** – Le aree appartenenti a questa sottoclasse interessano gli estremi settori sud-occidentale e sud-orientale del territorio comunale.

Qui il locale assetto geomorfologico (tendenzialmente più depresso), le scadenti caratteristiche geotecniche dei terreni superficiali e la presenza di una falda molto superficiale concorrono a determinare gravi limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica delle destinazioni d'uso delle aree, a vocazione prevalentemente agricola. Pertanto, deve essere esclusa qualsiasi nuova edificazione, se non opere tese al consolidamento o alla sistemazione idrogeologica per la messa in sicurezza dei siti.

Per gli eventuali edifici o per le strutture esistenti sono consentite esclusivamente le opere relative ad interventi di demolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo, senza aumento di superficie o volume e senza aumento del carico insediativo.

Sono consentite le innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica.

*Il Documento semplificato del rischio idraulico comunale* ha riconosciuto in queste aree una pericolosità idraulica P 3 e condizioni di rischio R2-3 a causa di problematiche legate alla falda o al reticolo idrico superficiale. Pertanto, sussistono gravi limitazioni all'utilizzo per scopi edificatori e/o alla modifica di destinazione d'uso (D.G.R. 19 giugno 2017 - n. X/6738 e D.G.R. IX/2616/2011).

Il territorio comunale ricade totalmente in una zona vulnerabile da nitrati (ZVN) di origine agricola (PTUA 2006-2016).

Infine, questa sottoclasse è completamente inserita nel Geosito n. 02 "Moso di Bagnolo, Trescore e Vaiano" (livello di tutela 1) (art. 16.1 delle Norme del PTCP; art. 22 delle Norme del Piano Territoriale Regionale PTR).

**SOTTOCLASSE 4c: aree a vulnerabilità idrogeologica elevata per falda subaffiorante o affiorante. Rientrano nel geosito 02. Pericolosità idraulica P3.**

**Art. 8** – Questa sottoclasse è stata assegnata ad alcune aree caratterizzate dalla presenza di una falda affiorante o subaffiorante.

Queste condizioni determinano conseguentemente una pericolosità idraulica P 3 oltre a condizioni di rischio R2-3 a causa di problematiche legate alla falda o al reticolo idrico superficiale; per questo occorre fare riferimento anche alle prescrizioni specifiche di cui al *Documento semplificato del rischio idraulico comunale*.

Per le gravi limitazioni riconosciute possono essere consentite solo le opere tese al consolidamento o alla sistemazione idrogeologica per la messa in sicurezza dei siti.

È vietato lo stoccaggio e lo spargimento di qualsiasi genere di rifiuto e fango di depurazione.

Il territorio comunale ricade totalmente in una zona vulnerabile da nitrati (ZVN) di origine agricola (PTUA 2006-2016).

Infine, queste aree sono completamente inserite nel Geosito n. 02 “Moso di Bagnolo, Trescore e Vaiano” (livello di tutela 1) (art. 16.1 delle Norme del PTCP; art. 22 delle Norme del Piano Territoriale Regionale PTR).

**SOTTOCLASSE 4d: aree a pericolosità idraulica P3.**

**Art. 9** – Queste aree interessano il centro abitato di Trescore Cremasco, già caratterizzato dalla classe di fattibilità 3 - sottoclasse 3a (art. 2), cui si sovrappongono.

Il *Documento semplificato del rischio idraulico comunale* ha evidenziato criticità legate sia alla locale rete fognaria sia alla gestione delle acque incanalate ad uso irriguo, che hanno già determinato allagamenti e problemi alla circolazione stradale. In particolare, segnala che un'area di tendopoli prevista dal Piano di Emergenza Comunale (PEC, 2012) in corrispondenza del campo di calcio, sito a NE del centro abitato, è posta in prossimità di zone dove si sono avuti nel recente passato allagamenti e chiusura di strade. Inoltre, come evidenziato dal gestore Consorzio irriguo Fontanile de' Capri, il campo sportivo potrebbe essere allagato in caso di non commutazione delle paratie.

Ai fini della gestione dell'emergenza in caso di calamità, si ritiene necessaria una revisione e un aggiornamento del PEC che tengano conto delle risultanze del *Documento semplificato del rischio idraulico comunale*.

La pericolosità idraulica P3 assegnata e le condizioni di rischio R1-2-3 determinano gravi limitazioni all'utilizzo delle aree per scopi edificatori e alla modifica di destinazione d'uso (D.G.R. 19 giugno 2017 - n. X/6738 e D.G.R.

IX/2616/2011). Di fatto, sono consentiti esclusivamente gli interventi di demolizione senza ricostruzione, la manutenzione ordinaria e straordinaria, il restauro ed il risanamento conservativo.

Si ricorda comunque che la D.G.R. 30 novembre 2011 – n. IX/2616 non esclude la possibilità di declassazione di ambiti precedentemente inseriti in classe 4 di fattibilità geologica, previa realizzazione di **studi di dettaglio** volti ad una migliore definizione della pericolosità (e di conseguenza della fattibilità geologica) di porzioni del territorio indagato come, ad esempio, in aree che risultino soggette a esondazione in base alle informazioni provenienti da studi pregressi, in base a valutazioni condotte con criterio geomorfologico o in base a dati storici, e tutte le volte in cui si ritenga necessario approfondire le condizioni di rischio idraulico.

Gli studi di dettaglio possono essere redatti anche disgiuntamente dallo studio geologico generale (relativo all'intero territorio comunale), purché vengano recepiti nello strumento urbanistico comunale e integrino lo studio geologico generale stesso.

Una volta definita la pericolosità degli ambiti oggetto di approfondimento, in assenza di altri fattori, è possibile assegnare la relativa classe di fattibilità geologica seguendo le indicazioni fornite nella Tabella 2 (D.G.R. 30 novembre 2011 – n. IX/2616).

Marzo 2022

Dott. Geol. Alberto Soregaroli

