



**COMPONENTE  
GEOLOGICA,  
IDROGEOLOGICA E  
SISMICA DEL  
"PIANO DI GOVERNO  
DEL TERRITORIO"  
DEL COMUNE DI  
MONTE CREMASCO  
- SINTESI NORMATIVA -**

**PROVINCIA DI CREMONA**

Nel presente documento è riportata una sintesi dei principali elementi normativi legati alla fattibilità geologica per gli interventi edilizi attuabili sul territorio del Comune di Monte Cremasco (CR). Per ulteriori particolari si rimanda alla Relazione completa allegata al PGT comunale.

## **AREE ESONDABILI**

L'intero territorio comunale di Monte Cremasco si trova al di fuori dalle aree esondabili individuate dalla competente Autorità di Bacino dato che storicamente, i corsi d'acqua non hanno storicamente presentato alcuna criticità idraulica rilevante.

## **VULNERABILITÀ SISMICA DEL TERRITORIO COMUNALE**

Secondo quanto previsto dalla normativa regionale si è provveduto, sulla base dei dati sopra riportati, ad una valutazione del grado di "vulnerabilità sismica" del territorio, intendendo con questo la possibilità (determinata dalla presenza di eventuali effetti di amplificazione) che un evento sismico di riferimento possa subire un incremento dei suoi effetti sia sugli edifici che sulla popolazione eventualmente presente.

A seguito dell'Ordinanza P.C.M. n°3274 del 23-03-2003 (che ha riclassificato l'intero territorio nazionale da un punto di vista sismico), il territorio del comune di Monte Cremasco ricade in zona **3**, mentre precedentemente esso non era classificato come "sismico", ai sensi del previgente D.M. 19-03-1982.

A titolo esplicativo, si riporta di seguito una tabella riassuntiva, ove ciascuna zona è individuata secondo valori di accelerazione di picco orizzontale del suolo (Ag), con probabilità di superamento del 10% in 50 anni, descritta dalla normativa sopra citata.

ZONA SISMICA	ACCELERAZIONE ORIZZONTALE CON PROBABILITÀ DI SUPERAMENTO PARI AL 10% IN 50 ANNI (AG/G)	ACCELERAZIONE ORIZZONTALE DI ANCORAGGIO DELLO SPETTRO DI RISPOSTA ELASTICO (AG/G)
1	> 0.25	0.35
2	0.15 ÷ 0.25	0.25
3	0.05 ÷ 0.15	0.15
4	< 0.05	0.05

La valutazione della vulnerabilità è stata eseguita per tutto il territorio comunale, alla scala dello strumento urbanistico (1:10.000) secondo la procedura prevista al punto 1.4 dei "Criteri ed indirizzi per la componente geologica, idrogeologica e sismica del P.G.T." emanata dalla Regione Lombardia.

A tale scopo, sono stati presi in esame i seguenti elementi di criticità:

- presenza di litotipi granulari (sabbie, sabbie fini, sabbie limose)
- presenza di falda freatica subaffiorante
- presenza al di sotto del livello di falda di litotipi potenzialmente liquefacibili in condizioni di sollecitazione sismica (limi sabbiosi, sabbie fini)

Dato che il territorio del Comune di Monte Cremasco è totalmente pianeggiante, non sono stati presi in esame effetti dovuti ad instabilità dei versanti.

I vari tematismi sono stati tra di loro incrociati, in modo da identificare la presenza di eventuali zone critiche da un punto di vista della risposta sismica ed in particolare:

- presenza di materiali potenzialmente soggetti a fenomeni di *amplificazione litologica*, che si verificano quando particolari litologie (prevalentemente di tipo sedimentario) possono generare esaltazione locale delle azioni sismiche trasmesse dal terreno, fenomeni di risonanza fra onda sismica incidente e modi di vibrare del

terreno e fenomeni di doppia risonanza fra periodo fondamentale del moto sismico incidente e modi di vibrare del terreno e della sovrastruttura.

I risultati dell'analisi sono stati riportati in una "*Carta della pericolosità sismica locale*" (vedasi Tavola n°6), estesa a tutto il territorio comunale.

Ai sensi della normativa sopra citata resta inteso come, nel caso di progettazione di costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi, industrie con attività pericolose per l'ambiente, reti viarie e ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza e costruzioni con funzioni pubbliche e strategiche importanti, sociali ed essenziali, si dovrà provvedere ad una analisi di tipo semi-quantitativo o quantitativo, volta alla definizione dei parametri di risposta sismica del sito e ad una sua adeguata modellizzazione da un punto di vista di risposta alle sollecitazioni di tipo dinamico. Per una descrizione di dettaglio di tali metodologie si rimanda all'Allegato n°5 della Delibera Regionale di riferimento, citata in precedenza.

Resta in ogni caso obbligatoria, per tutte le tipologie di costruzioni (in ottemperanza a quanto previsto dal D.M. 17-01-2018), la preventiva definizione della categoria sismica di appartenenza del sottosuolo interessato dall'opera in progetto, secondo le categorie previste dall'O.P.C.M. n°3274 del 23-03-2003 ed a cui si rimanda per ulteriori particolari.

## **CLASSI DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA**

Sulla base della normativa vigente è stata realizzata una "**Carta della fattibilità geologica per le azioni di piano**" alla scala 1: 5.000 estesa all'intero territorio del Comune di Monte Cremasco (Tavola n°9), suddividendolo in "classi di fattibilità" sulla base dei dati esposti (litologici, geotecnici ed idrogeologici) emersi durante lo studio ed esposti nella relazione tecnica allegata allo studio di PGT.

Tale classificazione fornisce delle indicazioni generali circa:

- le destinazioni d'uso;

- le cautele da adottare per gli interventi di trasformazione del territorio;
- gli studi e le indagini da effettuare per gli approfondimenti del caso, che dovranno essere in ogni caso presentati all'atto della richiesta del permesso di costruire o di altra analoga autorizzazione, ai sensi delle vigenti normative;
- le opere di riduzione del rischio ed i controlli necessari sui fenomeni eventualmente in atto.

La carta di fattibilità geologica comprende, secondo la normativa vigente, le seguenti quattro classi a limitazione d'uso crescente:

1. **Fattibilità senza particolari limitazioni.** In essa ricadono le aree nelle quali non sussistono specifiche controindicazioni di carattere geologico relativamente all'urbanizzazione od alla modifica di destinazione d'uso delle particelle. In queste aree il terreno possiede buone caratteristiche geotecniche e la presenza della falda idrica è tale da non interferire con il suolo ed il primo sottosuolo. Questa classe non è presente nel territorio del Comune di Monte Cremasco.
2. **Fattibilità con modeste limitazioni** Zone nelle quali sono state riscontrate modeste limitazioni alla modifica delle destinazioni d'uso dei terreni, in particolare per quanto riguarda la soggiacenza non elevata della falda freatica (-2÷-5 metri da p.c.). Per gli interventi edilizi sono necessari approfondimenti di carattere geologico-tecnico ed idrogeologico in fase esecutiva, finalizzati alla realizzazione di opere di fondazione ed uso del suolo e del sottosuolo (ad es. sistema fognario e di regimazione degli scarichi), che tengano conto delle condizioni rilevate da eseguirsi secondo quanto previsto dalle vigenti norme.
3. **Fattibilità con consistenti limitazioni.** Zone nelle quali sono state riscontrate consistenti limitazioni alla modifica delle destinazioni d'uso delle aree per le condizioni di pericolosità/vulnerabilità individuate. In queste aree l'edificazione non può in alcun modo prescindere dall'acquisizione dei dati di cui sopra, che debbono essere i presupposti di una corretta progettazione. Sono individuabili le seguenti sottocategorie:

**Classe 3A *Zona con falda subaffiorante.***

In questa zona sono state evidenziate consistenti limitazioni, legate alla ridotta soggiacenza della falda freatica (inferiore a -2 m da p.c.). Pertanto, in caso di edificazione che preveda la formazione di piani sotterranei o parzialmente interrati dovrà essere puntualmente verificata la soggiacenza delle acque sotterranee, secondo quanto prescritto dalle leggi e regolamenti vigenti. Nel caso in cui (nonostante le indagini preliminari sito-specifiche abbiano puntualmente confermato la potenziale interferenza tra il livello di falda e le opere in progetto) si decida comunque la realizzazione di opere al di sotto di tale quota, il richiedente dovrà sottoscrivere apposita dichiarazione di responsabilità, nel quale attesta di avere adeguatamente tenuto in conto di tale problematica.

**Classe 3B *Zona di rispetto dei corsi d'acqua superficiali.***

In questa zona sono state evidenziate consistenti limitazioni, legate alla vicinanza dei corsi d'acqua appartenenti al reticolo idrografico minore così come definito ai sensi della D.G.R. 25 gennaio 2002 n°7/7868 e successive modificazioni. In questa zona, valgono i vincoli disposti dall'art. 96 del R.D. 25 luglio 1904 n°523 fino ad una distanza di metri 10 dall'argine e quanto prescritto nello Studio di Identificazione del Reticolo Idrico Minore da parte dell'Autorità Comunale.

**4. *Fattibilità con gravi limitazioni.*** In questa zona, l'alta pericolosità/vulnerabilità individuata comporta gravi limitazioni relativamente alla modifica delle destinazioni d'uso delle aree. In queste aree non è consentita la nuova edificazione, se non per opere tese al consolidamento od alla sistemazione idrogeologica per la messa in sicurezza dei siti.

Per gli edifici esistenti saranno consentiti esclusivamente le opere relative ad interventi di demolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo, come definiti dall'art. 31, lettere a), b), c) della legge n°457/1978. Si dovranno inoltre fornire indicazioni in merito alle opere di sistemazione

idrogeologica e per i nuclei abitati esistenti (quando non sia strettamente necessario provvedere al loro trasferimento) dovranno essere predisposti idonei piani di protezione civile. Dovrà essere inoltre valutata la necessità di predisporre sistemi di monitoraggio geologico che permettano di tenere sotto controllo l'evoluzione dei fenomeni in atto.

Per gli orli di scarpata morfologica (individuati cartograficamente nella tavola n°1 allegata al presente Studio) valgono le salvaguardie previste dall'art. 16 comma 4 del vigente P.T.C.P. della Provincia di Cremona, che vietano lo sbancamento e l'alterazione dello stato dei luoghi per un'estensione di metri 10 sia a monte che a valle dell'orlo di scarpata.

Eventuali infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico potranno essere realizzate solo se non altrimenti localizzabili e dovranno comunque essere puntualmente valutate in funzione della tipologia di dissesto e del grado di rischio che determinano l'ambito di pericolosità/vulnerabilità omogenea. A tal fine, alle istanze per l'approvazione da parte dell'Autorità Comunale, dovrà essere allegata apposita relazione geologica e geotecnica che dimostri la compatibilità degli interventi previsti con la situazione di grave rischio idrogeologico.

Nel complesso, il territorio comunale si è mostrato in media come a "fattibilità geologica con modeste limitazioni", anche se con alcune importanti eccezioni.

Tali limitazioni, sulla base di quanto esposto in precedenza, sono dovute essenzialmente a:

- Elevata vulnerabilità idrogeologica, condizionata a sua volta dalla presenza di suoli poco "ricettivi" (zone di origine fluviale) o dalla falda freatica subaffiorante (zone di risorgenza dei fontanili, zone depresse).

## **RACCOMANDAZIONI E PRESCRIZIONI DI NATURA GEOLOGICO – APPLICATIVA**

Riassumendo tutto quanto fino a qui riportato, si esprimono le seguenti prescrizioni di carattere generale:

- Date le caratteristiche litologiche, pedologiche ed idrogeologiche, si dovrà limitare il più possibile nelle aree di pertinenza fluviale:
  - La modificazione dello stato dei luoghi
  - L'alterazione di elementi morfologici tramite sbancamenti, livellamenti e rettificazioni dei corsi d'acqua secondari
  - L'uso e lo spandimento di reflui zootecnici, fertilizzanti chimici e fanghi di depurazione
- La realizzazione di impianti ad elevato impatto inquinante (industrie insalubri, allevamenti intensivi, discariche ed impianti di trattamento rifiuti) dovrà essere limitata od addirittura impedita, quando non ne sia dimostrata tramite apposito studio la non nocività sul sistema acqua–terreno–ambiente circostante.
- Su tutte le acque pubbliche, così come definite dalla legge 36/1994 e relativo regolamento di attuazione, valgono le disposizioni di cui al R.D. 523/1904 ed in particolare il divieto di edificazione ad una distanza inferiore ai 10 metri dalle sponde, anche a seguito dell'adozione da parte dell'Autorità comunale dei provvedimenti di cui ai punti n°3 e 5.1 della D.G.R. 7/7868 del 25-01-2002. Inoltre, ai sensi dell'art. 41 del D.Lgs. 152/2006, è vietata la tombinatura di qualsiasi corso d'acqua.
- La realizzazione di edifici e manufatti su tutto il territorio comunale è subordinata ad una indagine geologico-tecnica preliminare redatta da Professionista abilitato, secondo quanto previsto dalle NTC 2018 di cui al D.M. 17-01-2018, in cui dovranno essere esaminate e descritte nel dettaglio le potenziali interferenze delle opere in progetto con le acque sotterranee e/o superficiali e le caratteristiche geotecniche



- dei terreni di fondazione, come prescritto nei capitoli specifici oltre che le caratteristiche sismiche degli stessi, in accordo con la normativa sopra ricordata;
- I pozzi idrici di nuova realizzazione, ai fini della salvaguardia del patrimonio idrico, dovranno per quanto possibile attingere dall'acquifero più superficiale, riservando i più profondi all'uso idropotabile ai sensi della legge 36/1994 e del P.T.U.A. della Regione Lombardia, sentito il parere delle Autorità preposte alla concessione ed al controllo dei relativi provvedimenti autorizzativi.

Crema (CR), 20/11/2023

DOT. GEOL. LUNGI MARIO

