

REGIONE LOMBARDIA
PROVINCIA DI CREMONA
COMUNE DI MADIGNANO



Piano di Governo del Territorio
COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E
SISMICA

NORME GEOLOGICHE DI PIANO

D.G.R. n. IX/2616 del 30/11/2011

D.G.R. n. X/2129 del 11/07/2014

D.G.R. n. X/6738 del 19/06/2017

INDICE

TITOLO I – NORME DI PIANO PER LA FATTIBILITA' GEOLOGICA

Art. 1	Classe 1	Fattibilità senza particolari limitazioni	pag.	3
Art. 2	Classe 2	Fattibilità con modeste limitazioni	pag.	3
Art. 3	Classe 3	Fattibilità con consistenti limitazioni	pag.	4
		3a – Zona di rispetto dei fontanili		
		3b – Zona con falda subaffiorante		
		3c – Zona esondabile per piene eccezionali		
		3d – Zona con caratteristiche geotecniche scadenti		
		3e – Zona di rispetto dei corsi d'acqua superficiali		
Art. 4	Classe 4	Fattibilità con gravi limitazioni	pag.	6

TITOLO II – IDROGEOLOGIA ED INVARIANZA IDRAULICA

Art. 5	Aree di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile	pag.	6
	Zona di tutela assoluta		
	Zona di rispetto		
Art. 6	Zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola	pag.	7
Art. 7	Aree soggette a vincolo di Polizia Idraulica	pag.	8
Art. 8	Fasce fluviali PAI	pag.	8
Art. 9	Fontanili	pag.	9
Art. 10	Norme di invarianza idraulica	pag.	11
Art. 12	Soggiacenza e vulnerabilità idraulica	pag.	12

TITOLO III – PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE (PSL)

Art. 12	Pericolosità sismica	pag.	13
---------	----------------------	------	----

TITOLO IV – DIFESA DEL SUOLO

Art. 13	Bonifiche – Aree ex produttive	pag.	13
Art. 14	Terre e rocce da scavo	pag.	14

TITOLO V – TUTELA DEI GEOSITI

Art. 15	Geositi	pag.	15
---------	---------	------	----

INTRODUZIONE

Le presenti Norme Geologiche costituiscono parte integrante e vincolante del Piano di Governo del Territorio (PGT) del Comune di Madignano.

Esse hanno lo scopo di:

- garantire la sicurezza del territorio nei confronti dei rischi geologici, idraulici e sismici;
- tutelare le risorse idriche superficiali e sotterranee, assicurandone la qualità e la quantità;
- disciplinare le modalità costruttive e di trasformazione del suolo, in coerenza con i principi di sostenibilità ambientale;
- definire criteri e prescrizioni a supporto della pianificazione urbanistica e della progettazione edilizia.

TITOLO I – NORME DI PIANO PER LA FATTIBILITA' GEOLOGICA

Art. 1 – Classe 1: Fattibilità senza particolari limitazioni

Le aree comprese in questa classe si caratterizzano per l'assenza di vincoli o criticità di natura geologica, idrogeologica e sismica. In esse i terreni presentano generalmente buone caratteristiche litologiche e geotecniche, con falda profonda ed assenza di fenomeni di instabilità.

In tali condizioni è possibile attuare gli interventi edilizi previsti dagli strumenti urbanistici senza particolari prescrizioni aggiuntive, fatta salva la necessità di rispettare comunque le normative generali in materia edilizia, geotecnica e sismica.

Nel territorio del Comune di Madignano non risultano tuttavia presenti aree rientranti in questa categoria.

Art. 2 – Classe 2: Fattibilità con modeste limitazioni

Le aree di Classe 2 presentano una moderata vulnerabilità idrogeologica, spesso legata alla presenza di falda a soggiacenza medio-bassa (superiore a -2 metri dal piano campagna) e ad un contesto litologico che non pone particolari problemi da un punto di vista geotecnico.

Gli interventi edilizi sono consentiti, ma in fase esecutiva è obbligatorio predisporre indagini geologico-tecniche ed idrogeologiche di dettaglio. Tali indagini devono accertare le caratteristiche dei terreni di fondazione, le modalità di drenaggio e di smaltimento delle acque meteoriche e reflue, nonché verificare l'eventuale interazione delle opere con la falda.

Particolare attenzione dovrà essere posta alla progettazione delle fondazioni ed alla realizzazione di reti fognarie e di regimazione delle acque, al fine di prevenire fenomeni di sollevamento idraulico, infiltrazioni o alterazioni della qualità della risorsa idrica.

Art. 3 – Classe 3: Fattibilità con consistenti limitazioni

In questa classe rientrano le aree che presentano condizioni geologiche e idrogeologiche tali da determinare limitazioni significative all'edificazione ed all'uso del suolo. La vulnerabilità deriva principalmente da falda sub-affiorante, dalla presenza di zone di tutela delle risorse idriche e dalle fasce di rispetto dei corsi d'acqua.

Ogni intervento è subordinato a indagini geologiche e idrogeologiche sito-specifiche e i progetti dovranno essere corredati da misure di mitigazione adeguate.

- 3a – Zona di rispetto dei fontanili

Nella zona di rispetto dei fontanili (estesa per un raggio di 50 m attorno ai capifonte e lungo i primi 200 m dell'asta di deflusso) è perseguito l'obiettivo di salvaguardare i fontanili presenti sul territorio comunale, il relativo microambiente e l'assetto della falda freatica. In tale fascia non sono consentite opere di urbanizzazione e nuova edificazione, la realizzazione di nuovi pozzi o altre opere di captazione, scarichi fognari con dispersione al suolo, vasche per reflui zootecnici, serbatoi interrati e, più in generale, interventi che possano alterare il sistema idraulico del capofonte, compromettere la risorsa idrica superficiale e sotterranea o isolare l'elemento di

tutela sotto il profilo paesaggistico ed ecologico. Per gli edifici esistenti sono ammessi esclusivamente interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo, ristrutturazione edilizia e adeguamento funzionale, con eventuali ampliamenti solo nella direzione opposta rispetto al capofonte. Per gli interventi non ricadenti nelle categorie sopra vietate dovranno comunque essere predisposte specifiche indagini geologiche e idrogeologiche, redatte da professionista abilitato, atte a dimostrare l'assenza di impatti sulla funzionalità del fontanile e sulla qualità della risorsa idrica.

- **3b – Zona con falda subaffiorante**

Sono le aree in cui la falda freatica si trova a profondità inferiore a -1.5 metri dal piano campagna. In tali zone gli scavi per piani interrati o seminterrati possono facilmente intercettare la falda, con conseguenti problemi di allagamento, spinta idrostatica e rischio di compromissione delle opere.

L'edificazione è consentita solo a condizione che venga verificata la quota di falda mediante indagini geognostiche e piezometriche aggiornate al periodo di progetto. Qualora (nonostante l'accertata presenza di interferenze) si intenda comunque realizzare opere interrate, il Progettista ed il Committente dovranno assumersi formalmente la responsabilità delle soluzioni adottate attraverso apposita dichiarazione.

- **3c – Zona esondabile per piene eccezionali**

Nelle aree potenzialmente interessate da esondazioni in occasione di piene fluviali di carattere straordinario od eccezionale, con tempo di ritorno pari o superiore a 200 anni, si applicano consistenti limitazioni d'uso finalizzate alla tutela della sicurezza idraulica. In tali zone, oltre a quanto già previsto dagli articoli 30, 31, 32, 38, 39 e 41 e dall'allegato 1 della D.G.R. n. 7/7365 dell'11 dicembre 2001, recante "*Attuazione del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Bacino del fiume Po (PAI) in campo urbanistico*", relativamente alle fasce fluviali, non sono consentiti la formazione di piani interrati, nonché la realizzazione di vasche per reflui zootecnici e di serbatoi interrati. Eventuali deroghe a tali divieti potranno essere ammesse esclusivamente a fronte della predisposizione di uno specifico studio idraulico e idrogeologico (redatto da

professionista abilitato) che individui le soluzioni tecniche idonee a garantire il mantenimento delle condizioni di sicurezza nei confronti della piena di riferimento.

- **3d – Zona con caratteristiche geotecniche scadenti**

Nelle aree caratterizzate dalla presenza diffusa di terreni con caratteristiche geotecniche mediocri o scadenti (quali torbe, limi ed argille organiche e litologie assimilabili) gli interventi di nuova edificazione sono subordinati alla preventiva esecuzione di dettagliate indagini geologiche e geotecniche, finalizzate a definire in modo puntuale le caratteristiche dei terreni di fondazione, i cedimenti attesi o potenziali e la soggiacenza delle acque di falda, nonché la loro eventuale escursione stagionale o annuale. La progettazione dovrà quindi individuare le soluzioni fondazionali e costruttive più idonee in relazione alle criticità riscontrate, dimostrando la compatibilità dell'intervento con le condizioni geologiche e geotecniche locali e con il livello di sicurezza richiesto dalla normativa vigente.

- **3e – Zona di rispetto dei corsi d'acqua superficiali**

Rientrano in questa categoria le aree situate lungo i corsi d'acqua del reticolo idrografico minore, come individuato ai sensi della D.G.R. 7/7868/2002 e s.m.i.

In conformità all'art. 96 del R.D. 523/1904, è vietata qualsiasi edificazione a distanza inferiore a 10 metri dagli argini (ridotta a 5 metri in ambito urbano) e nei tratti tominati.

Tali limitazioni mirano a garantire il deflusso regolare delle acque e la manutenzione degli alvei.

- **Art. 4 – Classe 4: Fattibilità con gravi limitazioni**

Le aree comprese in questa classe sono caratterizzate da elevata pericolosità idrogeologica o da vulnerabilità tale da rendere inattuabile ogni nuova edificazione.

In tali zone sono ammessi esclusivamente interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro conservativo o demolizione senza ricostruzione. Eventuali nuove opere possono essere autorizzate solo se finalizzate al consolidamento, alla regimazione idraulica o alla messa in sicurezza.

Per gli insediamenti esistenti dovranno essere predisposti piani di protezione civile e, ove necessario, sistemi di monitoraggio continuo dei fenomeni geologici.

TITOLO II – IDROGEOLOGIA ED INVARIANZA IDRAULICA

Art. 5 – Aree di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile

Le aree di salvaguardia sono suddivise in:

- **Zona di tutela assoluta**, corrispondente ad un raggio di 10 metri attorno al punto di captazione, da mantenere libera da qualsiasi attività. Essa deve essere adeguatamente protetta ed essere adibita esclusivamente alle opere di captazione, alle opere di presa ed alle relative infrastrutture di servizio. All'interno di tale zona non sono consentite attività, manufatti o trasformazioni del suolo diverse da quelle strettamente connesse al funzionamento, alla manutenzione ed alla sicurezza dell'opera di captazione. Per eventuali attività o insediamenti preesistenti dovranno essere adottate misure di messa in sicurezza e (ove necessario) di allontanamento, nel rispetto della normativa vigente.
- **Zona di rispetto di 200 metri**, soggetta alle limitazioni d'uso del suolo previste dall'art. 94 del D.Lgs. 152/2006 e dalla D.G.R. Lombardia n. VII/12693/2003.
Nella zona di rispetto sono vietati gli usi e le attività che possano costituire pericolo di contaminazione della falda e della risorsa idropotabile e, in particolare:
 - la dispersione di fanghi ed acque reflue, anche se depurati;
 - l'accumulo e lo spandimento di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi, salvo quanto consentito sulla base di specifico piano di utilizzazione conforme alla normativa vigente;
 - la dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche;
 - la realizzazione di aree cimiteriali;
 - l'apertura di cave in connessione con la falda;
 - l'apertura di pozzi diversi da quelli destinati al consumo umano o alla protezione della risorsa;
 - la realizzazione di pozzi perdenti;
 - lo stoccaggio di sostanze chimiche pericolose;
 - la realizzazione di centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli;

- l'insediamento di attività di gestione dei rifiuti; nonché ogni altra attività incompatibile con la tutela sanitaria ed ambientale della captazione.

Nella zona di rispetto sono ammessi esclusivamente gli interventi e gli usi del suolo che non compromettano la qualità delle acque sotterranee, previa verifica di compatibilità idrogeologica ove richiesta dalla normativa vigente. Restano consentiti gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere di captazione e delle infrastrutture connesse, nonché sugli edifici e sulle opere preesistenti, purché non determinino incremento del rischio di contaminazione e siano adottate tutte le necessarie misure di prevenzione e di messa in sicurezza.

L'obiettivo è preservare la qualità della risorsa idrica e prevenire rischi di contaminazione derivanti da usi impropri del suolo.

Art. 6 – Zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola (ZVN)

Il territorio comunale di Madignano ricade nelle Zone Vulnerabili ai Nitrati di origine agricola individuate dal Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA) regionale. In tali ambiti (in ragione della vulnerabilità dell'acquifero superficiale e della necessità di tutela qualitativa delle acque sotterranee) tutte le attività comportanti produzione, stoccaggio, trattamento, accumulo o utilizzazione agronomica di effluenti zootecnici, digestati, fertilizzanti e matrici contenenti azoto dovranno essere esercitate nel pieno rispetto della disciplina vigente, con particolare riferimento al D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, al PTUA regionale approvato con D.G.R. n. X/6990 del 31 luglio 2017 ed al Programma d'Azione regionale per le Zone Vulnerabili ai Nitrati vigente. Restano pertanto soggetti a tale disciplina gli interventi e le attività che possano determinare rischio di lisciviazione o percolazione verso la falda, con obbligo di adottare ogni misura necessaria alla prevenzione della contaminazione delle acque sotterranee e superficiali. Sono comunque fatte salve le ulteriori limitazioni derivanti dalla presenza di aree di salvaguardia delle captazioni idropotabili, fasce di rispetto dei fontanili e classi di fattibilità geologica con specifiche prescrizioni d'uso del suolo e del sottosuolo.

Art. 7 – Aree soggette a vincoli di polizia idraulica (reticolo idrico minore)

Tutti i corsi d'acqua individuati come "reticolo idrico minore" sono soggetti a vincoli di polizia idraulica ai sensi della D.G.R. Lombardia 25 gennaio 2002 n. 7/7868 e successive modificazioni. È vietata la realizzazione di opere che possano ridurre la capacità di deflusso od alterare l'assetto idraulico naturale. Eventuali interventi dovranno essere autorizzati dagli enti competenti e corredati da verifiche idrauliche come specificato nel regolamento comunale di Polizia Idraulica ed identificazione del Reticolo Idrografico minore ed a cui si rimanda.

Art. 8 – Fasce fluviali PAI

Le fasce A, B e C (come definite dal PAI) comportano diversi gradi di limitazione, dalla totale inedificabilità dell'alveo di piena ordinaria (fascia A) fino a prescrizioni più flessibili nelle fasce di esondazione rara (fascia C).

- Nella **Fascia A** è perseguito l'obiettivo di garantire il deflusso della piena di riferimento, il mantenimento e/o il recupero dell'equilibrio dinamico dell'alveo e l'evoluzione naturale del corso d'acqua;
- Nella **Fascia B** è perseguito l'obiettivo di mantenere e migliorare la funzionalità idraulica ai fini dell'invaso e della laminazione delle piene, unitamente alla conservazione ed al miglioramento delle caratteristiche naturali e ambientali;
- Nella **Fascia C** il Piano persegue l'obiettivo di integrare il livello di sicurezza delle popolazioni mediante la predisposizione di programmi di previsione e prevenzione.

In tali aree si applicano pertanto le limitazioni e le prescrizioni previste dalle Norme Tecniche di Attuazione del PAI e dalla D.G.R. 11 dicembre 2001 n. 7/7365, con particolare riferimento alla tutela della sicurezza idraulica, al contenimento delle trasformazioni incompatibili ed alla verifica di compatibilità degli eventuali interventi ammessi.

Art. 9 – Fontanili

Le zone di risorgiva ed i fontanili costituiscono elementi di pregio sia ambientale che idrogeologico. In considerazione della loro rilevanza ambientale, i fontanili sono sottoposti a **tutela idrogeologica** e ad apposite prescrizioni:

- è vietata la tombinatura, l'interramento, la deviazione o qualsiasi altra alterazione permanente del corso d'acqua di risorgiva, salvo casi eccezionali autorizzati dagli enti competenti (art. 41 del D.Lgs. 152/2006, "Codice dell'Ambiente");
- ogni intervento nelle aree interessate dai fontanili deve essere progettato in modo tale da non comprometterne la portata, la qualità delle acque e la funzionalità idraulica (art. 94 del D.Lgs. 152/2006 e D.G.R. Lombardia 7/12693/2003 sulla tutela delle acque potabili);
- nelle fasce di rispetto adiacenti alle sponde (almeno 10 metri dai cigli), sono vietati accumuli di materiali, deposito di rifiuti, dispersione di liquami o sostanze inquinanti, nonché nuove edificazioni che possano interferire con la risorsa idrica (R.D. 523/1904, "Testo unico delle opere idrauliche", art. 96, e D.G.R. Lombardia 7/7868/2002 sul reticolo idrico minore);
- la vegetazione ripariale e spontanea che caratterizza i fontanili deve essere mantenuta e (ove degradata o assente) ripristinata, in quanto elemento essenziale di stabilità e di equilibrio ecologico (art. 115 e ss. L.R. 31/2008).

Ai sensi delle normative regionali in materia di tutela delle acque (art. 94 del D.Lgs. 152/2006 e D.G.R. Lombardia 7/12693/2003), intorno ai fontanili e alle aree di risorgiva devono essere individuate zone di tutela assoluta e zone di rispetto:

- **Zona di tutela assoluta:** comprende l'area immediatamente circostante la testa del fontanile (generalmente con raggio minimo di 10 metri), nella quale sono vietate qualsiasi attività o opere che possano compromettere la qualità o la quantità della risorsa idrica. In tale area sono ammessi esclusivamente interventi di manutenzione o riqualificazione funzionale del fontanile, previa autorizzazione.
- **Zona di rispetto:** si estende oltre la zona di tutela assoluta (in genere fino a 200 metri, salvo diversa delimitazione in base alla situazione idrogeologica) e ha la funzione di proteggere la falda e il sistema di risorgiva da potenziali fonti di inquinamento. In questa fascia sono vietate attività che comportino rischio di contaminazione (ad esempio spandimenti di liquami, discariche, serbatoi interrati, uso di fitofarmaci o concimi chimici), e sono soggetti a verifica di compatibilità tutti gli interventi edilizi o infrastrutturali.

Le delimitazioni delle zone di tutela devono essere riportate nella cartografia progettuale e coerenti con le indicazioni degli strumenti urbanistici e del Piano di Tutela delle Acque regionale.

Eventuali progetti che interessino aree con presenza di fontanili dovranno essere corredati da specifica relazione idrogeologica (redatta da professionista abilitato) che descriva la situazione esistente, valuti le interferenze dell'intervento e proponga misure idonee a preservare la risorsa.

Art. 10 – Norme di invarianza idraulica

Ogni trasformazione urbanistica deve garantire l'*invarianza idraulica*, ossia la condizione per cui il deflusso delle acque meteoriche dopo l'intervento non superi quello naturale *ante operam*.

Tale principio, sancito dall'art. 58-bis della L.R. 12/2005 (come modificata dalla L.R. 4/2016), è vincolante per tutti i Comuni lombardi e trova applicazione per qualunque nuova edificazione, ristrutturazione urbanistica o ampliamento di superfici impermeabili.

Nel territorio comunale di Madignano (caratterizzato da falda superficiale e da una rete di canali irrigui e di scolo appartenenti al reticolo idrico minore) l'applicazione del principio di invarianza idraulica riveste un'importanza cruciale al fine di evitare fenomeni di ristagno idrico, allagamenti localizzati e sovraccarico del sistema di drenaggio consortile. Il Comune di Madignano si è dotato tra l'altro di un Documento di gestione dell'Invarianza Idraulica redatto in conformità della normativa vigente, dove questo aspetto è stato analizzato nel dettaglio e nel quale sono puntualmente riportate le norme e le cautele da applicare nel caso di interventi sul territorio.

Si rimanda quindi a tale documento per ogni ulteriore dettaglio.

Il Documento è stato approvato ed adottato dal Consiglio Comunale ed è attualmente vigente.

A tal fine, gli interventi urbanistici ed edilizi dovranno rispettare le seguenti prescrizioni:

- Calcolo dei volumi di laminazione: ogni progetto dovrà quantificare il volume di invaso necessario per trattenere le acque meteoriche in eccesso, sulla base dei criteri tecnici regionali (*D.G.R. n. IX/2616 del 30/11/2011* e successive modifiche). La relazione tecnica dovrà dimostrare che i volumi di compensazione siano adeguati agli eventi pluviometrici di progetto.
- Sistemi di smaltimento e infiltrazione: la gestione delle acque meteoriche dovrà privilegiare sistemi di infiltrazione in sito (trincee drenanti, pozzi perdenti, aree verdi depresse), compatibilmente con la presenza della falda e solo in subordine il convogliamento verso la rete di scolo. Nel caso di impossibilità tecnica all'infiltrazione, dovranno essere previsti

sistemi di laminazione e rilascio controllato con portata massima ammissibile calcolata secondo normativa.

- Tutela del reticolo idrico: non sono ammessi scarichi diretti nei corsi d'acqua del reticolo minore senza adeguato trattamento e laminazione. Gli scarichi autorizzati dovranno rispettare i limiti di portata e qualità fissati dal Regolamento Regionale n. 7/2017 e successive modifiche in materia di acque meteoriche di dilavamento.
- Aree produttive e parcheggi: nelle zone destinate ad attività produttive, artigianali e commerciali e nei parcheggi di nuova realizzazione, gli scarichi meteorici dovranno essere trattati tramite sistemi di separazione degli inquinanti (vasche di prima pioggia, sedimentatori, disoleatori) prima dell'immissione nei recettori idrici.
- Documentazione obbligatoria: ogni intervento soggetto a titolo abilitativo dovrà essere corredato da una Relazione di invarianza idraulica (redatta da tecnico abilitato) che documenti le caratteristiche idrauliche ante e post operam, le soluzioni progettuali adottate e le verifiche di compatibilità con la normativa vigente.
- Verifica e collaudo: le opere di regimazione idraulica dovranno essere oggetto di collaudo funzionale e manutenzione periodica. Il mancato rispetto delle prescrizioni comporta l'impossibilità di rilascio del certificato di agibilità.

Il Comune di Madignano si riserva la facoltà di subordinare l'approvazione di piani attuativi e di interventi edilizi rilevanti alla preventiva verifica di compatibilità idraulica, al fine di garantire la sicurezza del territorio e la salvaguardia della rete idrografica comunale.

Art. 11 – Soggiacenza e vulnerabilità idraulica

Nelle aree a falda sub-affiorante o caratterizzate da vulnerabilità idraulica elevata, ogni progetto deve valutare i rischi di contaminazione e di instabilità delle opere. In applicazione dell'art. 94 del D.Lgs. 152/2006 e della D.G.R. Lombardia 7/12693/2003, nelle aree a soggiacenza ridotta ed alta vulnerabilità sono vietate attività che comportino dispersione nel suolo di reflui, fanghi o sostanze inquinanti. Gli interventi edilizi che prevedono scavi oltre 1,5 m dal piano campagna devono essere preceduti da indagini piezometriche aggiornate e la realizzazione di piani interrati è ammessa solo se dimostrata la non interferenza con la falda delle opere stesse.

Gli strumenti urbanistici e le pratiche edilizie devono attenersi alle Classi di fattibilità geologica individuate nello Studio geologico del PGT (con particolare riferimento alle Classi 3A e 4) che corrispondono alle aree a falda subaffiorante o con gravi limitazioni edificatorie (D.G.R. 8/7374/2008). Nei progetti di maggiore rilevanza il Comune potrà richiedere una relazione idrogeologica di dettaglio a supporto della verifica di compatibilità con le condizioni locali.

TITOLO III – PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE (PLS)

Art. 12 – Pericolosità sismica

Il Comune di Madignano ricade in zona sismica 3 (O.P.C.M. 3274/2003), con accelerazione orizzontale di progetto compresa tra 0,05 e 0,15 g.

Tutti gli interventi edilizi devono rispettare le Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 17.01.2018), con particolare attenzione alla caratterizzazione geotecnica dei terreni ed alla definizione della categoria di sottosuolo.

Ai fini progettuali per tutte le costruzioni è obbligatoria, in conformità alle Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 17 gennaio 2018), la preventiva definizione della categoria di sottosuolo e la relativa caratterizzazione geotecnica, con valutazione degli effetti di amplificazione e delle condizioni di liquefacibilità. Per le costruzioni strategiche e rilevanti (edifici pubblici e di Protezione Civile, infrastrutture primarie, industrie a rischio ambientale, edifici ad elevato affollamento), deve essere redatta un'analisi di risposta sismica locale di dettaglio (semi-quantitativa o quantitativa), come previsto dall'Allegato 5 della D.G.R. 8/7374/2008, con modellazione dinamica del sito e definizione dei parametri specifici di progetto.

TITOLO IV – DIFESA DEL SUOLO

Art. 13 – Bonifiche e aree ex produttive

Le aree dismesse di origine industriale, artigianale o agricola, così come i siti potenzialmente contaminati, rappresentano un aspetto particolarmente delicato della gestione del territorio comunale. Ai sensi della Parte IV, Titolo V del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., ogni intervento di

riqualificazione e trasformazione urbanistica deve essere preceduto da una caratterizzazione ambientale che accerti lo stato di qualità del suolo, del sottosuolo e delle acque sotterranee.

Qualora vengano riscontrati superamenti dei valori soglia di contaminazione, dovrà essere predisposto un piano di bonifica o di messa in sicurezza da sottoporre all'approvazione delle autorità competenti (ARPA, ATS e Provincia). L'attuazione di tali piani deve garantire la completa tutela delle risorse idriche, prevenendo la diffusione di inquinanti nelle falde freatiche, particolarmente vulnerabili nel territorio comunale a causa della ridotta soggiacenza.

Gli interventi di recupero urbanistico e infrastrutturale di aree ex produttive devono inoltre tener conto:

- della presenza di manufatti interrati (vasche, serbatoi, canalizzazioni) che possano costituire sorgenti di contaminazione;
- della necessità di smaltire correttamente materiali e rifiuti derivanti dalle attività pregresse;
- della compatibilità delle nuove destinazioni d'uso con lo stato ambientale dei suoli e delle acque.

Il Comune potrà subordinare il rilascio dei titoli edilizi alla presentazione di adeguata documentazione attestante l'avvenuta bonifica o messa in sicurezza, certificata dalle autorità competenti.

Art. 14 – Terre e rocce da scavo

La gestione delle terre e rocce da scavo prodotte dagli interventi edilizi e infrastrutturali deve avvenire in conformità al D.P.R. 120/2017 e successive modifiche, che disciplina il riutilizzo dei materiali come sottoprodotti o il loro conferimento come rifiuti.

In fase di progettazione dovrà essere predisposta un'adeguata documentazione tecnica, comprendente:

- relazione geologica con descrizione della natura litologica dei materiali;
- eventuale caratterizzazione chimico-fisica per escludere la presenza di contaminazioni;
- piano di utilizzo o smaltimento, nel rispetto delle normative ambientali vigenti.

Il riutilizzo in sito delle terre e rocce è consentito solo qualora i materiali risultino idonei dal punto di vista geotecnico ed non costituiscano pericolo per l'ambiente. In caso contrario, essi dovranno essere conferiti a impianti autorizzati.

Particolare attenzione deve essere posta alla movimentazione dei materiali nelle aree a falda sub-affiorante od a vulnerabilità idrogeologica elevata, ove le attività di scavo possono comportare rischi di contaminazione delle acque sotterranee o alterazioni del regime idraulico. In tali casi il Progettista dovrà indicare misure specifiche di mitigazione, come impermeabilizzazioni temporanee, drenaggi o sistemi di contenimento.

Infine, gli scavi che intercettano la falda devono essere autorizzati dagli enti competenti e accompagnati da studi idrogeologici che valutino gli effetti sull'acquifero e le soluzioni progettuali adottate per salvaguardarne l'integrità.


TITOLO V – TUTELA DEI GEOSITI

Art. 15 – Geositi

Nel territorio comunale sono presenti geositi, definiti come aree oggetto di tutela ai sensi della disciplina paesaggistica provinciale. In particolare il Comune di Madignano è interessato dai geositi sovracomunali "Dosso di Izano - Offanengo", di valore prevalente geomorfologico e ricadente in livello di tutela 1, e "Valle relitta del fiume Serio e Torbiere", di valore prevalente geomorfologico e sedimentologico e ricadente in livelli di tutela 1 e 3. Per tali ambiti si applicano i divieti e le salvaguardie di carattere generale previsti dal Piano Paesaggistico Provinciale, finalizzati a preservarne la specifica conformazione e connotazione. Sono pertanto da escludersi tutti gli interventi che possano alterarne o comprometterne l'integrità e la riconoscibilità, e in particolare quelli che comportino sbancamenti, movimenti di terra, rimodellamenti e modifiche permanenti dell'assetto geomorfologico, nonché l'introduzione di elementi di interferenza visuale o la cancellazione dei caratteri specifici che definiscono i geositi. Eventuali interventi ammissibili, (comprese manutenzioni, adeguamenti od opere di valorizzazione) dovranno essere progettati e realizzati in modo compatibile con i caratteri tutelati dimostrando, nell'ambito della documentazione di progetto, l'assenza di impatti permanenti sull'assetto geomorfologico e sulla percezione dei siti e la coerenza con le finalità di salvaguardia previste dalla disciplina paesaggistica provinciale.

Crema (CR), 16/03/2026

DOTT. GEOL. LUNGI MARIO



Cell. 347/5347591