

COMUNE DI CESATE



Provincia di Milano

ANALISI DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

Secondo i criteri della d.g.r. n. 8/7374 del 28/05/2008

NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE GEOLOGICHE E SISMICHE

Luglio 2010

Sf *Studio Frati*
geologia applicata

Via P. M. Faverio n° 4
22079 Villa Guardia CO

Tel e fax 031-563148
E-mail frati@geologi.it

Indice

TITOLO I.	PREMESSA	3
Articolo 1.	Ambito di applicazione	3
TITOLO II.	NORME GEOLOGICHE.....	4
Articolo 2.	Classe di fattibilità geologica	4
Articolo 3.	Relazione geologica di compatibilità	4
Articolo 4.	Classe di fattibilità 1	5
Articolo 5.	Classe di fattibilità 2	5
Articolo 6.	Classe di fattibilità 3	6
Articolo 7.	Classe di fattibilità 4	7
TITOLO III.	NORME SISMICHE	8
Articolo 8.	Progettazione antisismica	8
Articolo 9.	Scenario di pericolosità sismica locale Z2 (cedimenti e/o liquefazioni)	8
Articolo 10.	Scenari di pericolosità sismica locale Z4 (amplificazioni litologiche e geometriche)	8
Articolo 11.	Valori di soglia del fattore di amplificazione sismica locale (Fa) proposti dal Politecnico di Milano	8
TITOLO IV.	NORME RELATIVE A CORSI D'ACQUA DI PARTICOLARE RILEVANZA	9

TITOLO I. PREMESSA

Articolo 1. Ambito di applicazione

Le presenti norme costituiscono parte integrante degli atti del Piano di Governo del Territorio, in dettaglio del Documento di Piano e del Piano delle Regole.

Le prescrizioni di seguito riportate sono valide ferma restando la necessità di ottemperare, per tutti gli interventi, a quanto previsto dalla normativa vigente sulle costruzioni. In particolare, si richiama il d.m. 14 gennaio 2008 "Approvazione delle nuove Norme Tecniche per le costruzioni".

Le valutazioni espresse in sede di stesura delle presenti norme sono valide fermi restando i limiti sanciti dal Codice Civile.

TITOLO II. NORME GEOLOGICHE

Articolo 2. Classe di fattibilità geologica

L'intero territorio comunale di Cesate è stato suddiviso nelle seguenti quattro classi di fattibilità geologica.

- CLASSE DI FATTIBILITA' 1 : fattibilità senza particolari limitazioni;
- CLASSE DI FATTIBILITA' 2 : fattibilità con modeste limitazioni;
- CLASSE DI FATTIBILITA' 3 : fattibilità con consistenti limitazioni
- CLASSE DI FATTIBILITA' 4 : fattibilità con gravi limitazioni

Tali classi di fattibilità sono descritte in dettaglio nell'aggiornamento della Relazione Geologica e sono rappresentate graficamente sulle Tavole 7 (scala 1: 2.000) e 9 (scala 1:10.000) dello Studio Geologico Comunale.

Nel caso un lotto di terreno per cui si richiede un'autorizzazione edilizia sia interessato da più di una classe di fattibilità, vale la regola per la quale si ritiene vincolante, ai fini della richiesta della relazione geologica di compatibilità, la classe di fattibilità geologica che caratterizza il settore relativo all'ingombro planimetrico dei manufatti in progetto.

Nel caso tale settore sia interessato da più di una classe di fattibilità geologica si ritiene vigente la normativa riferita alla classe più limitante.

Per quanto riguarda i certificati di destinazione urbanistica, che prevedono necessariamente l'attribuzione dei vincoli presenti tra cui quelli derivanti dalla fattibilità geologica, sarà necessario indicare tutte le classi di fattibilità relative ai mappali per cui viene richiesto il certificato.

Articolo 3. Relazione geologica di compatibilità

La relazione geologica di compatibilità richiesta nelle seguenti norme per il rilascio dell'autorizzazione edilizia deve intendersi come un documento che certifichi la compatibilità dell'intervento in progetto con la situazione geologica presente. Non si ritiene sufficiente, a tal fine, una generica relazione geotecnica per il dimensionamento delle strutture di fondazione, in quanto non prende in esame tutte le possibili limitazioni geologiche dell'area.

La relazione geologica di compatibilità dovrà, nelle conclusioni, definire con chiarezza se l'intervento in esame:

1. non è compatibile con la situazione geologica presente;
2. è compatibile con la situazione geologica presente;
3. è compatibile, ma con prescrizioni di carattere tecnico-progettuale.

Nel primo caso non è possibile il rilascio del permesso di costruire.

Nel secondo caso, per quanto concerne le limitazioni di carattere geologico, è possibile il rilascio del permesso di costruire.

Nel terzo caso, per il rilascio del permesso di costruire, il Tecnico comunale dovrà verificare che le prescrizioni indicate nella relazione geologica siano state recepite nel progetto e tali prescrizioni dovranno essere riportate sul documento autorizzativo.

Nel caso di denuncia inizio attività (DIA), il Tecnico comunale dovrà solo verificare che, se richiesto dalla norma, sia presentata la relazione geologica di compatibilità riferita all'intervento specifico. Il Progettista si assume la responsabilità di recepire e seguire le eventuali prescrizioni riportate nella relazione.

La relazione geologica di compatibilità dovrà essere ad esclusiva firma di geologo abilitato.

Si specifica che gli approfondimenti e le eventuali indagini prescritti per le classi di fattibilità 2, 3 e 4 devono essere realizzati prima della progettazione degli interventi in quanto propedeutici alla pianificazione dell'intervento e alla progettazione stessa.

Copia delle indagini effettuate e della relazione geologica di compatibilità deve essere consegnata, congiuntamente alla restante documentazione, in sede di presentazione dei Piani attuativi (l.r. 12/05, art. 14) o in sede di richiesta del permesso di costruire (l.r. 12/05, art. 38).

Articolo 4. Classe di fattibilità 1

Nelle aree ricadenti in classe di fattibilità 1, per le quali non sono emerse particolari limitazioni di carattere geologico, è possibile realizzare qualsiasi tipo di intervento nel rispetto delle normative vigenti, in particolare si rimanda alle Norme Tecniche per le Costruzioni (vedi articolo 1). Per tali aree, inoltre, non è obbligatoria la redazione di una relazione geologica di compatibilità.

Articolo 5. Classe di fattibilità 2

Per le aree ricadenti in classe di fattibilità 2, la progettazione relativa a:

- nuove infrastrutture;
- nuove edificazioni residenziali di grossa volumetria e/o con più di due piani fuori terra;
- nuovi edifici produttivi;
- interventi edificatori che comportino la realizzazione di scavi e/o riporti di consistente entità;
- ristrutturazioni comportanti ampliamenti e/o sopraelevazioni dell'esistente, qualora determinino un significativo aumento dei carichi sul terreno;
- cave e discariche

dovrà essere supportata da una specifica relazione geologica di compatibilità così come definita nell'articolo 3.

Sono esclusi da tale obbligo derivazioni locali di linee elettriche, linee di telecomunicazione e di distribuzione gas, condotte idriche e condotte fognarie.

Articolo 6. Classe di fattibilità 3

Per le aree ricadenti in classe di fattibilità 3, la progettazione relativa a:

- nuove infrastrutture;
- nuove edificazioni, compresi gli accessori occupanti una superficie superiore a 20 m² e/o che comportino scavi di qualsiasi entità;
- ristrutturazioni comportanti ampliamenti e/o sopraelevazioni dell'esistente, con aumento di volume superiore a 100 m³ o che richiedano scavi di qualsiasi entità;
- cave e discariche;
- opere di sistemazione idraulica e idrogeologica,

dovrà essere supportata da una specifica relazione geologica di compatibilità così come definita nell'articolo 3.

A tal fine, si ritengono necessari degli approfondimenti di carattere geologico-tecnico atti a verificare la reale situazione geomorfologica, litostratigrafica, litotecnica ed idrogeologica presente. La tipologia di indagine (rilevamento geologico-tecnico, scavi esplorativi, sondaggi, prove penetrometriche, ecc.) sarà scelta dal geologo incaricato sulla base della situazione geologica presente e delle opere in progetto.

Le limitazioni di carattere geologico riscontrate per questa classe impongono che la relazione geologica valuti dettagliatamente i seguenti aspetti:

- tipologia degli interventi rispetto alla specifica classe di fattibilità;
- interazioni dell'area di intervento con le aree ad essa confinanti appartenenti a diversa classe di fattibilità;
- caratteristiche geologiche, geomorfologiche ed idrogeologiche dell'area e di un suo intorno significativo;
- caratterizzazione geotecnica e geomeccanica dell'area e di un suo intorno significativo, supportata da specifiche ed esaustive indagini in sito ed eventuali verifiche di stabilità;
- caratterizzazione idrologica e idrogeologica dell'area e di un suo intorno significativo, supportata da specifiche ed esaustive verifiche;
- modalità di smaltimento delle acque meteoriche afferenti al sito in esame;
- possibilità di interventi finalizzati alla mitigazione del rischio per l'area in esame, attraverso interventi di carattere strutturale anche esterni all'area stessa, con indicazioni specifiche sulla tipologia degli stessi;
- possibilità di interventi nell'ambito dell'area in esame, finalizzati alla protezione delle nuove strutture in progetto, con indicazioni specifiche sulla tipologia degli stessi.

Negli ultimi due casi il redattore della relazione tecnica dovrà anche garantire che gli interventi proposti, migliorativi per l'area di intervento, non comportino incrementi del ri-

schio per le aree adiacenti.

La scelta delle tematiche da valutare ed approfondire sarà effettuata, a discrezione del professionista incaricato, sulla base dell'insieme delle problematiche individuate nella specifica area di intervento.

Per quanto riguarda le aree potenzialmente allagabili con tempo di ritorno 100 anni e 500 anni, ricavate dallo STUDIO DI FATTIBILITA' DELLA SISTEMAZIONE IDRAULICA DEI CORSI D'ACQUA NELL'AMBITO DELLA PIANURA LAMBRO-OLONA condotto dall'Autorità di Bacino del Fiume Po, sarà inoltre necessario che ogni singolo intervento sia supportato da uno specifico studio tecnico/idraulico atto a garantire la compatibilità dell'intervento stesso con le potenziali condizioni di rischio presenti. Lo studio dovrà fornire tutte le indicazioni di carattere tecnico/progettuale circa le eventuali opere di mitigazione del rischio da realizzarsi nel lotto di proprietà e/o in aree esterne, al fine di rendere compatibile lo stato di potenziale rischio esistente con l'utilizzo del suolo. I progetti dovranno prevedere degli accorgimenti finalizzati ad evitare problemi di allagamento quali ad esempio evitare i piani interrati, predisporre degli adeguati muretti di recinzione a difesa della proprietà, evitare aperture sul lato potenzialmente esposto alla direzione di flusso delle acque. Il redattore dello studio dovrà, infine, garantire che gli interventi proposti, migliorativi per l'area di intervento, non comportino incrementi del rischio per le aree adiacenti.

Articolo 7. Classe di fattibilità 4

Nelle aree ricadenti in classe di fattibilità 4 non sono ammesse nuove edificazioni.

Per gli edifici esistenti saranno consentiti esclusivamente interventi così come definiti nell'art. 27, comma 1, lettere a), b) e c) della l. r. 12/2005 (si veda la Nota 1 in allegato), senza aumento di superficie o volume e senza aumento di carico insediativo. Sono consentite le innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica.

In tali aree è consentita la realizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico (infrastrutture viarie, reti tecnologiche ed edifici a supporto delle stesse, aree ricreative senza edificazione) solo se non altrimenti localizzabili, oltre a opere di bonifica, consolidamento e messa in sicurezza di aree problematiche dal punto di vista idrogeologico. Tali interventi dovranno essere valutati caso per caso, con il supporto di una dettagliata ed approfondita indagine geologico-tecnica che consideri e valuti tutte le problematiche presenti nell'area ed in un suo congruo intorno. A tal fine, alle istanze per l'approvazione da parte dell'autorità comunale, deve essere allegata apposita relazione geologica che dimostri la compatibilità degli interventi previsti con la situazione di grave rischio idrogeologico.

TITOLO III. NORME SISMICHE

Articolo 8. Progettazione antisismica

Il territorio comunale di Cesate ricade in Zona Sismica 4, quindi risulta obbligatoria una progettazione antisismica solo per gli edifici e le opere strategiche e rilevanti, riportati nell'elenco tipologico di cui al d.d.u.o. n. 19904/03 (vedi Nota 2 in allegato).

La progettazione antisismica deve tenere conto degli effetti di amplificazione locale determinati dagli scenari di pericolosità sismica individuati all'interno del territorio comunale ed evidenziati nelle Tavole 6 e 9.

Il Geologo incaricato dovrà fornire al Progettista tutte le indicazioni di carattere geologico e/o sismico necessarie per una corretta progettazione antisismica.

Articolo 9. Scenario di pericolosità sismica locale Z2 (cedimenti e/o liquefazioni)

Per la progettazione di nuovi edifici o ampliamenti di edifici esistenti riportati nell'elenco tipologico di cui al d.d.u.o. n. 19904/03 (vedi Nota 2 in allegato), sarà necessaria l'applicazione del terzo livello di approfondimento sismico finalizzato alla caratterizzazione quantitativa degli effetti di amplificazione sismica locale tramite indagini ed analisi più approfondite (vedi d.g.r. 22 dicembre 2005 n. 8/1566 e s.m.i).

Per questo scenario di pericolosità sismica locale non è previsto il secondo livello di approfondimento sismico.

Articolo 10. Scenari di pericolosità sismica locale Z4 (amplificazioni litologiche e geometriche)

La progettazione riferita a nuovi edifici strategici e rilevanti o ampliamenti di edifici strategici e rilevanti esistenti dovrà essere preceduta dall'applicazione del secondo livello di approfondimento sismico, finalizzato a determinare l'amplificazione sismica locale (vedi d.g.r. 22 dicembre 2005 n. 8/1566 e s.m.i).

Nel caso il secondo livello di approfondimento determini un valore del fattore di amplificazione sismica locale (F_a) superiore al valore di soglia fornito dal Politecnico di Milano, sarà necessario applicare il terzo livello di approfondimento sismico (vedi d.g.r. 22 dicembre 2005 n. 8/1566 e s.m.i) o utilizzare lo spettro di norma caratteristico della categoria di suolo superiore (vedi d.g.r. 8/7374 del 28 maggio 2008).

Articolo 11. Valori di soglia del fattore di amplificazione sismica locale (F_a) proposti dal Politecnico di Milano

Di seguito vengono riportati i valori di soglia del fattore di amplificazione sismica locale (F_a) da utilizzare come riferimento per l'applicazione del secondo livello di approfondimento sismico.

Tali valori di soglia sono stati calcolati ai sensi del d.m. 14/01/2008 "Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni" per il Comune di Cesate.

CATEGORIA DI SUOLO	FATTORE DI AMPLIFICAZIONE	FATTORE DI AMPLIFICAZIONE
	Intervallo di periodo 0.1-0.5 s	Intervallo di periodo 0.5-1.5 s
B	1,4	1,7
C	1,9	2,4
D	2,2	4,2
E	2,0	3,1

Per quanto riguarda le categorie di suolo si rimanda alla definizione riportata nelle NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI.

- A – *Formazioni litoidi o suoli omogenei molto rigidi* caratterizzati da valori di V_{S30} superiori a 800 m/s, comprendenti eventuali livelli di alterazione superficiale con spessore massimo pari a 5 m.
- B – *Depositi di sabbie o ghiaie molto addensate o argille molto consistenti*, con spessori di diverse decine di metri, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di V_{S30} compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero resistenza penetrometrica NSPT > 50, o coesione non drenata $C_u > 250$ kPa).
- C – *Depositi di sabbie e ghiaie mediamente addensate, o di argille di media consistenza*, con spessori variabili da diverse decine fino a centinaia di metri, caratterizzati da valori di V_{S30} compresi tra 180 e 360 m/s ($15 < NSPT < 50$, $70 < C_u < 250$ kPa).
- D – Depositi di terreni granulari da sciolti a poco addensati oppure coesivi da poco a mediamente consistenti, caratterizzati da valori di $V_{S30} < 180$ m/s ($NSPT < 15$, $C_u < 70$ kPa).
- E – *Profili di terreno costituiti da strati superficiali alluvionali*, con valori di V_{S30} simili a quelli dei tipi C o D e spessore compreso tra 5 e 20 m, giacenti su di un substrato di materiale più rigido con $V_{S30} > 800$ m/s.

Per quanto riguarda gli intervalli di periodo, si ricorda che l'intervallo tra 0,1 e 0,5 s si riferisce a strutture relativamente basse, regolari e piuttosto rigide, mentre l'intervallo tra 0,5 e 1,5 s si riferisce a strutture più alte e flessibili.

TITOLO IV. NORME RELATIVE A CORSI D'ACQUA DI PARTICOLARE RILEVANZA

Poiché i torrenti denominati Guisa e Nirone che scorrono all'interno del territorio comunale rientrano nell'Elenco 2 del PTCP che definisce i corsi d'acqua di particolare rilevanza, sarà necessario che per la loro gestione/manutenzione si faccia riferimento alle disposizioni indicate nell'art. 46 delle NdA del PTCP della Provincia di Milano.

Nota 1

Legge regionale 12/2005; Art. 27, comma 1 (Definizioni degli interventi edilizi)

Gli interventi di recupero del patrimonio edilizio esistente sono così definiti:

- a) Interventi di manutenzione ordinaria, quelli che riguardano le opere di riparazione, rinnovamento e sostituzione delle finiture degli edifici e quelle necessarie ad integrare o mantenere in efficienza gli impianti tecnologici esistenti, anche con l'impiego di materiali diversi, purché i predetti materiali risultino compatibili con le norme e i regolamenti comunali vigenti;
- b) Interventi di manutenzione straordinaria, le opere e le modifiche riguardanti il consolidamento, il rinnovamento e la sostituzione di parti anche strutturali degli edifici, la realizzazione ed integrazione dei servizi igienico-sanitari e tecnologici, nonché le modificazioni dell'assetto distributivo di singole unità immobiliari. Sono di manutenzione straordinaria anche gli interventi che comportino la trasformazione di una singola unità immobiliare in due o più unità immobiliari, o l'aggregazione di due o più unità immobiliari in una unità immobiliare;
- c) Interventi di restauro e risanamento conservativo, gli interventi edilizi rivolti a conservare l'organismo edilizio e ad assicurarne la funzionalità mediante un insieme sistematico di opere che, nel rispetto degli elementi tipologici, formali e strutturali dell'organismo stesso, ne consentono destinazioni d'uso con essi compatibili. Tali interventi comprendono il consolidamento, il ripristino e il rinnovo degli elementi costitutivi dell'edificio, l'inserimento degli elementi accessori e degli impianti richiesti dalle esigenze dell'uso, l'eliminazione degli elementi estranei all'organismo edilizio.

Nota 2

d.d.u.o. 21 novembre 2003 - n. 19904

Approvazione elenco tipologie degli edifici e opere infrastrutturali e programma temporale delle verifiche di cui all'art. 2, commi 3 e 4 dell'ordinanza p.c.m. n. 3274 del 20 marzo 2003, in attuazione della d.g.r. n. 14964 del 7 novembre 2003

ALLEGATO A: Elenco degli edifici e delle opere di competenza regionale

(art. 2 comma 3 o.p.c.m. n. 3274/03)

1. EDIFICI ED OPERE STRATEGICHE

Categorie di edifici e di opere infrastrutturali di interesse strategico di competenza regionale, la cui funzionalità durante gli eventi sismici assume rilievo fondamentale per le finalità di protezione civile

EDIFICI

- a) Edifici destinati a sedi dell'Amministrazione regionale (*);
- b) Edifici destinati a sedi dell'Amministrazione provinciale (*);
- c) Edifici destinati a sedi di Amministrazioni comunali (*);
- d) Edifici destinati a sedi di Comunità Montane (*);
- e) Strutture non di competenza statale individuate come sedi di sale operative per la gestione delle emergenze (COM, COC, ecc.);
- f) Centri funzionali di protezione civile;
- g) Edifici ed opere individuate nei piani d'emergenza o in altre disposizioni per la gestione dell'emergenza;
- h) Ospedali e strutture sanitarie, anche accreditate, dotati di Pronto Soccorso o dipartimenti di emergenza, urgenza e accettazione;
- i) Sedi Aziende Unità Sanitarie Locali (**);
- j) Centrali operative 118

2. EDIFICI ED OPERE RILEVANTI

Categorie di edifici e di opere infrastrutturali di competenza regionale che possono assumere rilevanza in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso

EDIFICI

- a) Asili nido e scuole, dalle materne alle superiori;
- b) Strutture ricreative, sportive e culturali, locali di spettacolo e di intrattenimento in genere;
- c) Edifici aperti al culto non rientranti tra quelli di cui all'allegato 1, elenco B, punto 1.3 del decreto del Capo del Dipartimento della Protezione Civile, n. 3685 del 21 ottobre 2003;
- d) Strutture sanitarie e/o socio-assistenziali con ospiti non autosufficienti (ospizi, orfanotrofi, ecc.);

e) Edifici e strutture aperti al pubblico destinate alla erogazione di servizi, adibiti al commercio suscettibili di grande affollamento (***);

(*) Prioritariamente gli edifici ospitanti funzioni/attività connesse con la gestione dell'emergenza.

(**) Limitatamente gli edifici ospitanti funzioni/attività connesse con la gestione dell'emergenza.

(***) Il centro commerciale viene definito (D. lgs. n. 114/1998) quale una media o una grande struttura di vendita nella quale più esercizi commerciali sono inseriti in una struttura a destinazione specifica e usufruiscono di infrastrutture comuni e spazi di servizio gestiti unitariamente. In merito a questa destinazione specifica si precisa comunque che i centri commerciali possono comprendere anche pubblici esercizi e attività paracommerciali (quali servizi bancari, servizi alle persone, ecc.).

OPERE INFRASTRUTTURALI

- a) Punti sensibili (ponti, gallerie, tratti stradali, tratti ferroviari) situati lungo strade «strategiche» provinciali e comunali non comprese tra la «grande viabilità» di cui al citato documento del Dipartimento della Protezione Civile nonché quelle considerate «strategiche» nei piani di emergenza provinciali e comunali;
- b) Stazioni di linee ferroviarie a carattere regionale (FNM, metropolitane);
- c) Porti, aeroporti ed eliporti non di competenza statale individuati nei piani di emergenza o in altre disposizioni per la gestione dell'emergenza;
- d) Strutture non di competenza statale connesse con la produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica;
- e) Strutture non di competenza statale connesse con la produzione, trasporto e distribuzione di materiali combustibili (oleodotti, gasdotti, ecc.);
- f) Strutture connesse con il funzionamento di acquedotti locali;
- g) Strutture non di competenza statale connesse con i servizi di comunicazione (radio, telefonia fissa e portatile, televisione);
- h) Strutture a carattere industriale, non di competenza statale, di produzione e stoccaggio di prodotti insalubri e/o pericolosi;
- i) Opere di ritenuta di competenza regionale.