

21 Gennaio 2008

ALLEGATO 1 bis

Aggiornamento GENNAIO 2008

PRESCRIZIONI TECNICHE

PER LE CLASSI DI FATTIBILITA' GEOLOGICA

Committente: Comune di Erba

Relatore: Dott. Tavecchio Geol. Walter

SOMMARIO

1.	<i>CARTA DELLA FATTIBILITA'</i> -----	<i>pag. 3</i>
	1.1 <i>Classe di Fattibilità 1</i> -----	<i>pag. 4</i>
	1.2 <i>Classe di Fattibilità 2</i> -----	<i>pag. 5</i>
	1.3 <i>Classe di Fattibilità 3</i> -----	<i>pag. 6</i>
	1.4 <i>Classe di Fattibilità 4</i> -----	<i>pag12</i>
	1.5 <i>Norme specifiche</i> -----	<i>pag14</i>
2.	<i>ANALISI DEL RISCHIO SISMICO</i> -----	<i>pag.16</i>
3.	<i>PERIMETRAZIONE DELLE AREE A RISCHIO IDRAULICO--</i>	<i>pag.22</i>

ALLEGATI:

- *Schede tecniche – Limiti e prescrizioni*

1. CARTA DELLA FATTIBILITA'

La **carta della fattibilità**, aggiornata secondo le indicazioni emerse dallo studio sintetizzato nella carta della pericolosità e nella carta del dissesto, indica sotto l'aspetto geologico-idrogeologico e geoambientale i parametri attuali che caratterizzano l'aspetto edificatorio e di salvaguardia ambientale del territorio comunale.

Con riferimento alla deliberazione della Giunta Regionale 18 maggio 1993 n. 5/36147 vengono individuate quattro classi di fattibilità e quattro sottoclassi per la classe tre che sintetizzano le condizioni geologiche del territorio esaminato:

- Classe 1 – FATTIBILITA' SENZA PARTICOLARI LIMITAZIONI
- Classe 2 – FATTIBILITA' CON MODESTE LIMITAZIONI
- Classe 3 – FATTIBILITA' CON CONSISTENTI LIMITAZIONI
 - Classe 3a - Aree particolarmente acclivi (>20°) potenzialmente soggette all'influenza di fenomeni di dissesto idrogeologico
 - CLASSE 3b - Aree con caratteristiche geotecniche scadenti (limi ed argille)
 - CLASSE 3c - Aree con limitata soggiacenza della falda, con vulnerabilità degli acquiferi elevata o soggette a fenomeni di allagamento
 - CLASSE 3d - Seconda fascia di rispetto dei pozzi e delle sorgenti ad uso idropotabile
- Classe 4 – FATTIBILITA' CON GRAVI LIMITAZIONI

Di seguito si riportano le limitazioni d'uso del suolo e le eventuali indagini da prevedersi per le differenti classi di fattibilità individuate (vedi carte della fattibilità)

In particolare in funzione delle diverse classi di fattibilità dovranno essere presentate per ogni singola richiesta relazioni geologiche, idrogeologiche e geotecniche condotte anche attraverso l'esame di carotaggi, piezometri, prove in sito e in laboratorio, prove di permeabilità, prove di identificazione ecc., tanto più approfondite quanto maggiori sono le limitazione previste per le singole classi di fattibilità geologica, come di seguito specificato.

**CLASSE 1 – *Terreno ottimo* – FATTIBILITÀ SENZA PARTICOLARI
LIMITAZIONI (colore bianco)**

Non c'è alcun limite all'edificazione, siamo in assenza di frane e o di valanghe sovraincombenti e di movimenti recenti o antichi, il drenaggio è buono e ottime sono le caratteristiche geomeccaniche dei terreni; si segnala l'assenza di esondazioni storiche e di dissesto geologico o idraulico.

Valgono le norme del DM. 11/03/1988 e quindi bisogna richiedere solo una relazione geologica o una nota geologica circa la fattibilità dei nuovi interventi.

CLASSE 2 – Terreno da buono a mediocre – FATTIBILITÀ CON MODESTE LIMITAZIONI (colore giallo)

In questa classe ricadono le aree colorate in giallo nelle quali sono state rilevate condizioni limitative alla modifica di destinazione d'uso dei terreni, per superare le quali si rendono necessari approfondimenti di carattere geotecnici ed idrogeologici finalizzati alla realizzazione di eventuali opere di protezione, di sistemazione e/o di bonifica che non dovranno incidere negativamente sulle aree limitrofe. Valgono le norme del DM 11/03/1988.

Ambito territoriale: appartengono a questa classe le zone pianeggianti o comunque moderatamente acclivi che costituiscono la piana alluvionale del F. Lambro e dei suoi affluenti.

Le aree individuate mostrano assenza di frane o valanghe sovraincombenti e di movimenti antichi o attuali; il drenaggio è medio e la falda è poco profonda, mentre le caratteristiche geomeccaniche dei terreni sono discrete.

Prescrizioni: le destinazioni d'uso del territorio dipenderanno da quanto previsto dallo strumento urbanistico. Sarà comunque da prevedere che tutte le attività siano dotate di scarichi reflui nella rete fognaria e che per le opere pubbliche e private vengano effettuati preventivamente gli studi previsti dal D.M. 11.03.88 e successive modifiche. Saranno da svolgere, in particolare, studi di carattere idrogeologico e verifiche idrauliche che accertino la compatibilità degli interventi proposti con le problematiche legate a possibili fenomeni di esondazione dei corsi d'acqua, di stabilità dei versanti e di vulnerabilità della falda.

Bisogna richiedere una relazione geologica idrogeologica su ogni singola area che indichi inoltre con precisione i parametri geotecnici dei terreni e le eventuali problematiche connesse con i nuovi interventi.

CLASSE 3 - *Terreno da mediocre a scadente* – FATTIBILITÀ CON CONSISTENTI LIMITAZIONI (colore arancio)

Questa classe comprende le aree per le quali lo studio ha evidenziato consistenti limitazioni alla modifica della destinazione d'uso dei terreni per l'entità e la natura dei rischi individuati nell'area di studio. L'utilizzo di queste zone sarà pertanto subordinato alla maggiore conoscenza geologico-tecnica ed idrogeologica mediante supplementi di indagine nell'area e nelle zone limitrofe; si dovranno prevedere campagne geognostiche specifiche con prove in situ e in laboratorio e mediante studi specifici di varia natura (idrogeologici, idraulici, ambientali, pedologici, etc.) Questa maggiore conoscenza del sito consentirà di precisare destinazioni d'uso, volumetrie ammissibili, tipologie costruttive idonee e opere di sistemazione e bonifica.

In particolare occorre una relazione geologica idrogeologica specifica che analizzi in dettaglio le indagini eseguite in sito condotte attraverso l'esame di nuovi carotaggi, piezometri, prove in situ e in laboratorio, prove di permeabilità, prove di identificazione ecc. come di seguito specificato.

Per l'edificato dovranno essere previste indagini per la progettazione e realizzazione di opere di difesa idrogeologica, considerando anche eventuali opere che mitigano i negativi effetti indotti dall'edificato (monitoraggio geologico dell'evoluzione di eventuali fenomeni in atto, esecuzione di piezometri di controllo della qualità delle acque sotterranee).

Sottoclassi: le zone in fascia 3 sono state ulteriormente suddivise in quattro sottoclassi individuate in base a valutazioni di carattere geomorfologico e idrogeologico:

Nelle aree in Classe tre di fattibilità sono consentiti:

Nel sistema dell'ambiente

- gli interventi di sistemazioni idraulica se compatibili con le caratteristiche degli alvei;
- gli interventi volti al ripristino degli equilibri alterati anche dall'influenza antropica.
- *Nel sistema della residenza*
- gli interventi di conservazione e di riqualificazione dell'esistente che non comportino un aggravio delle condizioni idrogeologiche o di equilibrio statico del terreno sottostante.

Nel sistema delle attività produttive

- gli interventi di conservazione e di riqualificazione, da favorire nell'ottica di un più corretto impatto con il territorio, devono prevedere l'eliminazione delle attività comprese nelle categorie vietate qualora esistenti nel sistema infrastrutturale;
- la riqualificazione e l'adeguamento delle infrastrutture di interesse regionale e locale esistenti, purchè non modificano i fenomeni idraulici locali o comunque tendano ad un loro miglioramento.

CLASSE 3a – Aree particolarmente acclivi (>20°)

Aree potenzialmente soggette all'influenza di fenomeni di dissesto idrogeologico.

L'utilizzo di dette zone sarà pertanto subordinato alla realizzazione di supplementi di indagine per acquisire una maggiore conoscenza delle condizioni di stabilità e delle misure di protezione da adottare.

In particolare saranno da valutare con opportune verifiche le possibilità di scoscendimento dei terreni o di franamento massi, di crollo di blocchi o di movimento del detrito di falda.

Dovranno essere effettuati supplementi di indagine per acquisire una maggiore conoscenza delle condizioni di stabilità e delle misure di protezione da adottare.

Dovrà essere richiesta una relazione specifica sulla stabilità del versante e sulla verifica di rotolamento e/o crollo di massi.

In questa classe di fattibilità ricadono anche:

- le conoidi dei torrenti Val Bova, Lambroncino, Boccogna e Camplass;
- le aree situate a monte della Strada Provinciale Arosio-Canzo (pendici del Monte Croce o di Maiano) ove sono stati segnalati modesti fenomeni di dissesto consistenti in scivolamenti quiescenti e aree di detrito di falda quiescente;
- alcune zone del versante orientale della valle del F. Lambro, loc. Arcellasco – S. Bernardino, dove sono stati segnalati episodi di allagamento, dove sono state evidenziate particolari aree vulnerabili e dove si ha la presenza di versanti acclivi a ridosso del centro abitato.

CLASSE 3b – Aree con caratteristiche geotecniche scadenti (limi ed argille)

L'utilizzo di dette zone sarà pertanto subordinato alla realizzazione di supplementi di indagine per acquisire una maggiore conoscenza geologico-tecnica dell'area e del suo intorno.

Sarà obbligatoria la realizzazione di carotaggi e sondaggi, prove penetrometriche, prove di laboratorio su campioni di terreno, messa in opera di piezometri per il controllo dei livelli di falda e della permeabilità del terreno.

Faranno parte degli elaborati una relazione geologica puntuale ed una relazione geotecnica.

Tutti gli interventi di trasformazione territoriale ricadenti nelle classi 2 e 3 sono infatti soggetti agli approfondimenti previsti dalla relativa normativa, indipendentemente dall'entità dell'opera (superficie, volume, carico trasmesso).

CLASSE 3c – Aree con limitata soggiacenza della falda, con vulnerabilità degli acquiferi elevata o soggette a fenomeni di allagamento

Aree con presenza di falda acquifera superficiale indagini idrogeologiche atte a definire la soggiacenza della falda, la permeabilità dei terreni, le reti di deflusso e convogliamento delle acque superficiali e meteoriche esistenti e le modalità di smaltimento. Sarà obbligatoria la realizzazione di carotaggi e sondaggi, prove penetrometriche, prove di laboratorio su campioni di terreno, messa in opera di piezometri per il controllo dei livelli di falda e della permeabilità del terreno.

Aree a rischio esondazione (conoidi ecc...) indagini idrauliche finalizzate alla definizione delle zone a rischio di esondazione, con verifiche idrauliche e dell'eventuale trasporto solido.

L'utilizzo di dette zone sarà pertanto subordinato alla realizzazione di supplementi di indagine per la salvaguardia dell'acquifero. In particolare

- indagini idrogeologiche atte a definire la soggiacenza della falda, la permeabilità dei terreni, le reti di deflusso e convogliamento delle acque superficiali e meteoriche esistenti e le modalità di smaltimento delle acque.
- indagini idrauliche finalizzate alla definizione puntuale delle zone a rischio di esondazione, con verifiche idrauliche sulle portate di piena massime e dell'eventuale trasporto solido riferite all'alveo in indagine.

Si osservi che in questa classe di fattibilità ricade tutto il territorio che si estende a Sud di Viale Prealpi SS N. 639 (comprendente anche la zona delle risorgive del Pian D'Erba) dove la soggiacenza della falda, in alcuni periodi dell'anno, non supera i 2 mt.;

CLASSE 3d – Seconda fascia di rispetto dei pozzi e delle sorgenti ad uso idropotabile

Entro le zone di rispetto delle captazioni utilizzate ad uso idropotabile, valgono le prescrizioni contenute nell'art. 94 del Dlgs. 152/06 e successive modificazioni. L'attuazione degli interventi o delle attività elencate all'art.5 comma 6 del Dlgs. 258/2000 (tra le quali, l'edilizia residenziale e relative opere di urbanizzazione, fognature, opere viarie, ferroviarie e in genere infrastrutture di servizio) entro le zone di rispetto, deve seguire i criteri e le indicazioni contenute nel documento "Direttive per la disciplina delle attività all'interno delle aree di rispetto" (art 94, del d.lgs 152/06 e successive modificazioni).

Sono vietate le seguenti attività:

- apertura di nuove cave;
- apertura di discariche pubbliche o private;
- deposito di sostanze pericolose;
- insediamento di impianti di trattamento e/o smaltimento di rifiuti;
- insediamento di impianti definiti a rischio sulla base della normativa vigente;

L'utilizzo di dette zone sarà pertanto subordinato alla realizzazione di supplementi di indagine per la salvaguardia del punto di captazione idrico potabile.

Gli insediamenti già esistenti e/o futuri sono da sottoporre a vincoli e a rigorosi controlli, in modo che vengano adottate e rispettate tutte quelle misure atte a prevenire i fenomeni di inquinamento delle acque sotterranee e superficiali. In queste aree si deve inoltre verificare che le pratiche agronomiche non prevedano l'uso consistente di fitofarmaci e nutrienti onde evitarne la dispersione nell'acquifero sottostante; deve inoltre essere fortemente limitata la dispersione di liquami zootecnici.

CLASSE 4 - terreno scadente – FATTIBILITÀ CON GRAVI LIMITAZIONI (colore rosso)

L'alto rischio comporta gravi limitazioni per la modifica d'uso del territorio. In quest'area, color rosso, dovrà essere esclusa qualsiasi nuova edificazione se non per opere finalizzate al consolidamento o alla sistemazione idrogeologica. Per gli edifici esistenti sono consentiti esclusivamente gli interventi definiti dall'Art. 27, comma 1, lettere a-b-c della l.r. 12/2005, senza aumento di superficie e volume e senza aumento del carico insediativo.

Eventuali opere pubbliche dovranno essere valutate puntualmente e dovranno essere corredate da una specifica relazione geologica e geotecnica ancora più particolareggiata di quella richiesta per la classe tre che dimostri, attraverso calcoli ed indagini da eseguire in sito ed in laboratorio, la compatibilità degli interventi con la situazione di rischio geologico individuato.

Ambito territoriale: in questa classe ricadono le zone di frana. Le aree esondabili, le zone di tutela assoluta dei pozzi idrici ad uso potabile, le zone site in corrispondenza dei pendii più acclivi, le scarpate attive, visibili nella cartografia allegata e la fascia di rispetto di 10 mt delle acque pubbliche (come da regio decreto del 25 lug 1904 N.523) data la mancanza di un piano approvato per il reticolo idrico minore per il territorio comunale in oggetto.

In merito a quanto soprascritto, preciso inoltre che relativamente ai corsi d'acqua afferenti al reticolo idrico minore, si fa presente che, ai sensi della d.g.r. 25 gen 2002 n°7/7868, come modificata dalla d.g.r. 1 ago 2003 n°13950, lo studio finalizzato all'individuazione del reticolo idrico minore deve essere preventivamente sottoposto alla sede territoriale Regionale competente per l'espressione di parere vincolante e che, fino all'espressione di tale parere e al recepimento dello studio mediante variante urbanistica, sulle acque pubbliche, così come definite dalla legge 5 gen 1994 n°36 e relativo regolamento, valgono le disposizioni di cui al regio decreto 25 Lug 1904 n°523 e in particolare, il divieto di edificazione ad una distanza inferiore ai 10 metri.

Per le zone di tutela assoluta delle captazioni idriche ad uso idropotabile, previste dal D.Lgs 258/2000 art. 5 comma 4, aventi un'estensione di almeno 10 mt. di raggio, esse devono essere adeguatamente protette ed adibite esclusivamente alle opere di captazione e ad infrastrutture di servizio.

1.5. Norme specifiche

I progetti degli interventi devono essere corredati da uno studio di fattibilità idraulica e da uno studio di fattibilità idrogeologica che indichi anche le modalità di smaltimento delle acque meteoriche e superficiali. Dovranno inoltre essere previste, specie ove le caratteristiche pessime del terreno di fondazione lo richiedano, indagini geotecniche specifiche molto approfondite.

La relazione geologica e quella geotecnica dovranno essere integrate con l'esecuzione di sondaggi e prove penetrometriche in numero sufficiente (vedi DM 1988) che serviranno ad una corretta progettazione delle opere di fondazione di eventuali nuovi insediamenti o per le opere di sostegno di edifici esistenti o in via di ristrutturazione.

Sono da richiedere indagini geognostiche appropriate e complete di relazione geologica e geotecnica anche per gli interventi di ristrutturazione.

Nel caso di nuovi insediamenti ubicati nella zona Sud del comune, dove la falda presenta una soggiacenza, in alcuni periodi dell'anno, particolarmente limitata, è sconsigliata l'edificazione di interrati al di sotto del piano campagna; tale limitazione può essere superata solo attraverso la messa in opera di consistenti opere di isolamento e impermeabilizzazione dei manufatti e di specifici mezzi di allontanamento delle acque sotterranee e superficiali (pompe, ecc.) che non aggravino od intralcino il normale deflusso delle acque superficiali attraverso la rete di convogliamento esistente.

Tutti gli interventi di trasformazione territoriale ricadenti nelle classi 2 e 3 sono soggetti agli approfondimenti previsti dalla relativa normativa, indipendentemente dall'entità dell'opera (superficie, volume, carico trasmesso).

Gli studi di approfondimento previsti per le classi di fattibilità 2 e 3 non sono in alcun modo sostitutivi delle indagini geognostiche di maggior dettaglio prescritte dal d.m. 11 marzo 1988 e successiva c.m. n° 30483 del 24 settembre 1988 per la pianificazione attuativa e per la progettazione esecutiva.

Per le aree o le proprietà che sono interessate da due o più classi di fattibilità valgono le condizioni più restrittive e quindi vanno prese in considerazione le norme per la classe di fattibilità con numero progressivo più alto

Allo stesso modo, per gli ambiti territoriali soggiacenti a più normative d'uso, derivanti per esempio dalla classificazione in termini di fattibilità geologica e dall'applicazione dell'art. 9 delle N.d.A. del PAI, si intende vigente la normativa più restrittiva.

In applicazione della normativa vigente in materia si ribadisce che per le aree di ex discariche, discariche dimesse, e nel caso di ricostruzione o conversione d'uso al residenziale di siti industriali, è necessario eseguire un piano di indagine ambientale finalizzato alla verifica del grado di salubrità del suolo e sottosuolo ai sensi del regolamento locale di igiene. Nel caso si dovesse riscontrare in sito la presenza di sostanze di cui al D.L. 03/04/06 n. 152 TITOLO V All. 5 – Tab. 1B, nei terreni e/o nelle acque eccedenti i limiti previsti rispettivamente per i siti ad uso residenziale e commerciale/industriale, dovrà essere redatto il piano di caratterizzazione che comporta l'esecuzione di prove in sito atte a determinare la concentrazione delle sostanze inquinanti e valutare i possibili metodi di bonifica da concordare con gli enti di controllo.

Analisi del rischio sismico

Risposta sismica locale

Le particolari condizioni geologiche e geomorfologiche di una zona (condizioni locali) possono influenzare, in occasione di eventi sismici, la pericolosità sismica di base producendo effetti diversi da considerare nella valutazione generale della pericolosità sismica dell'area.

Tali effetti vengono distinti in funzione del comportamento dinamico dei materiali coinvolti; pertanto gli studi finalizzati al riconoscimento delle aree potenzialmente pericolose dal punto di vista sismico sono basati, in primo luogo, sull'identificazione della categoria di terreno presente in una determinata area.

In funzione, quindi, delle caratteristiche del terreno presente, si distinguono due grandi gruppi di effetti locali; quelli di sito o di amplificazione sismica locale e quelli dovuti ad instabilità.

Effetti in sito o di amplificazione sismica locale: interessano tutti i terreni che mostrano un comportamento stabile nei confronti delle sollecitazioni sismiche attese; tali effetti sono rappresentati dall'insieme delle modifiche in ampiezza, durata e contenuto in frequenza che un moto sismico (terremoto di riferimento), relativo ad una formazione rocciosa di base (bedrock), può subire, durante l'attraversamento degli strati di terreno sovrastanti il bedrock, a causa dell'interazione delle onde sismiche con le particolari condizioni locali.

Tali effetti si distinguono in due gruppi che possono essere contemporaneamente presenti nello stesso sito:

- *gli effetti di amplificazione topografica:* si verificano quando le condizioni locali sono rappresentate da morfologie superficiali più o meno articolate e da irregolarità topografiche in generale; tali condizioni favoriscono la focalizzazione delle onde sismiche in prossimità della cresta del rilievo a seguito di fenomeni di riflessione sulla superficie libera e di interazione fra il campo d'onda incidente e quello diffratto; se l'irregolarità topografica è rappresentata da substrato roccioso (bedrock)

si verifica un puro effetto di amplificazione topografica, mentre nel caso di rilievi costituiti da materiali non rocciosi l'effetto amplificatorio è la risultante dell'interazione (difficilmente separabile) tra l'effetto topografico e quello litologico di seguito descritto;

- *effetti di amplificazione litologica*: si verificano quando le condizioni locali sono rappresentate da morfologie sepolte (bacini sedimentari, chiusure laterali, corpi lenticolari, eteropie ed interdigitazioni, gradini di faglia ecc.) e da particolari profili stratigrafici costituiti da litologie con determinate proprietà meccaniche; tali condizioni 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.

Effetti di instabilità: interessano tutti i terreni che mostrano un comportamento instabile o potenzialmente instabile nei confronti delle sollecitazioni sismiche attese e sono rappresentati in generale da fenomeni di instabilità consistenti in veri e propri collassi e talora movimenti di grandi masse di terreno incompatibili con la stabilità delle strutture; tali instabilità sono rappresentate da fenomeni diversi a seconda delle condizioni presenti nel sito.

Nel caso di versanti in equilibrio precario (in materiale sciolto o in roccia) si possono avere fenomeni di riattivazione o neoformazione di movimenti franosi (crolli, scivolamenti rotazionali e/o traslazioni e colamenti), per cui il sisma rappresenta un fattore d'innescio del movimento sia direttamente a causa dell'accelerazione esercitata sul suolo sia indirettamente a causa dell'aumento delle pressioni interstiziali.

Nel caso di aree interessate da particolari strutture geologiche sepolte e/o affioranti in superficie tipo contatti stratigrafici o tettonici quali faglie sismogenetiche si possono verificare movimenti relativi verticali ed orizzontali

tra diversi settori areali che conducono a scorrimenti e cedimenti differenziali interessanti le sovrastrutture.

Nel caso di terreni particolarmente scadenti dal punto di vista delle proprietà fisico-meccaniche si possono verificare fenomeni di scivolamento e rottura connessi a deformazione permanenti del suolo; per terreni granulari sopra falda sono possibili cedimenti a causa di fenomeni di densificazione ed addensamento del materiale, mentre per terreni granulari fini (sabbiosi) saturi di acqua sono possibili allamenti e colamenti parziali o generalizzati a causa dei fenomeni di liquefazione.

Normativa vigente

Con l'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica", pubblicata sulla G.U. n. 105 del 8 maggio 2003 Supplemento Ordinario n. 72, vengono individuate in prima applicazione le zone sismiche sul territorio nazionale e fornite le normative tecniche da adottare per le costruzioni nelle zone sismiche stesse.

Tale ordinanza è entrata in vigore, per gli aspetti inerenti la classificazione sismica, dal 23 ottobre 2005, data coincidente con l'entrata in vigore del d.m. 14 settembre 2005 "Norme tecniche per le costruzioni", pubblicato sulla G.U. n. 222 del 23 settembre 2005, Supplemento Ordinario n. 159.

A far tempo da tale data è in vigore quindi la classificazione sismica del territorio nazionale così come deliberato dalle singole regioni. La Regione Lombardia, con d.g.r. n. 14964 del 7 novembre 2003, ha preso atto della classificazione fornita in prima applicazione dalla citata ordinanza 3274/03.

Si è quindi passati dalla precedente classificazione sismica di cui al d.m. 5 marzo 1984 all'attuale:

COMUNE DI ERBA ZONA 4

Valori del grado di sismicità da adottare nella progettazione

Nelle zone sismiche già classificate e di nuova classificazione, per il periodo transitorio di 18 mesi, si possono utilizzare per la progettazione sia le norme di cui agli allegati tecnici dell'ordinanza n. 3274/2003 sia le norme precedenti.

Alla luce della d.g.r. n. 14964 del 7 novembre 2003 con la quale la Regione Lombardia imponeva l'obbligo, in zona 4, della progettazione antisismica esclusivamente per gli edifici strategici e rilevanti, così come individuati dal decreto n. 19904 del 21 novembre 2003, si ritiene corretto considerare le specifiche di "sismicità media" (S=9) per i Comuni in zona 2 e di "sismicità bassa" (S=6) per Comuni sia in zona 3 che in zona 4.

Tali specifiche possono essere adottate anche nel caso di edifici non rientranti tra quelli considerati strategici e rilevanti.

Analisi della sismicità del territorio e carta della pericolosità sismica locale

In Allegato 5 è riportata la metodologia per la valutazione dell'amplificazione sismica locale, in adempimento a quanto previsto dal d.m. 14 settembre 2005 "Norme tecniche per le costruzioni" dall'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, e della d.g.r. n. 14964 del 07 novembre 2003 e del d.d.u.o. n. 19904 del 21 novembre 2003.

La metodologia utilizzata si fonda sull'analisi di indagini dirette e prove sperimentali effettuate su alcune aree campione della Regione Lombardia, i cui risultati sono contenuti in uno "Studio-Pilota" redatto dal Politecnico di Milano – Dip. di Ingegneria Strutturale, reso disponibile sul SIT regionale.

Tale metodologia prevede tre livelli di approfondimento, di seguito sintetizzati:

1° livello: riconoscimento delle aree passibili di amplificazione sismica sulla base sia di osservazioni geologiche (cartografia di inquadramento), sia di dati esistenti.

Questo livello, obbligatorio per tutti i Comuni, prevede la redazione della Carta della pericolosità sismica locale, nella quale deve essere riportata la perimetrazione areale delle diverse situazioni tipo, riportate nella Tabella 1

dell'Allegato 5, in grado di determinare gli effetti sismici locali (aree a pericolosità sismica locale – PSL).

2° livello: caratterizzazione semi-quantitativa degli effetti di amplificazione attesi nelle aree perimetrale nella carta di pericolosità sismica locale, che fornisce la stima della risposta sismica dei terreni in termini di valore di Fattore di Amplificazione (Fa).

L'applicazione del 2° livello consente l'individuazione delle aree in cui la normativa nazionale risulta insufficiente a salvaguardare dagli effetti di amplificazione sismica locale (Fa calcolato superiore a Fa di soglia comunali forniti dal Politecnico di Milano). Per queste aree si dovrà procedere alle indagini ed agli approfondimenti di 3° livello o, in alternativa, utilizzare i parametri di progetto previsti dalla normativa nazionale per la zona sismica superiore (ad es. i Comuni in zona 3 utilizzeranno i valori previsti per la zona 2).

Il secondo livello è obbligatorio, per i Comuni ricadenti nelle zone sismiche 2 e 3, nelle aree PSL, individuate attraverso il 1° livello, suscettibili di amplificazioni sismiche morfologiche e litologiche (zone Z3 e Z4 della Tabella 1 dell'Allegato 5) e interferenti con l'urbanizzato e/o con le aree di espansione urbanistica.

Per i comuni ricadenti in zona sismica 4 tale livello deve essere applicato, nelle aree PSL Z3 e Z4, nel caso di costruzioni strategiche e rilevanti ai sensi della d.g.r. n. 14964/2003; ferma restando la facoltà dei Comuni di estenderlo anche alle altre categorie di edifici.

Per le aree a pericolosità sismica locale caratterizzate da effetti di instabilità, cedimenti e/o liquefazione e per le zone di contatto tra litotipi, con caratteristiche fisico meccaniche molto diverse (zona Z1, Z2 e Z5 della Tabella 1 dell'Allegato 5) non è prevista l'applicazione degli studi di 2° livello, ma il passaggio diretto a quelli di 3° livello, come specificato al punto successivo.

3° livello: definizione degli effetti di amplificazioni tramite indagini e analisi più approfondite. Al fine di poter effettuare le analisi di 3° livello la Regione Lombardia ha predisposto due banche dati, rese disponibili sul SIT regionale, in cui utilizzo è dettagliato nell'Allegato 5.

Tale livello si applica in fase progettuale nei seguenti casi:

- quando, a seguito dell'applicazione del 2° livello, si dimostra l'inadeguatezza della normativa sismica nazionale all'interno degli scenari PSL caratterizzati da effetti di amplificazioni morfologiche e litologiche (zone Z3 e Z4 della Tabella 1 dell'Allegato 5);
- in presenza di aree caratterizzate da effetti di instabilità, cedimenti e/o liquefazione e zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico meccaniche molto diverse (zone Z1, Z2 e Z5).

Il 3° livello è obbligatorio anche nel caso in cui si stiano progettando costruzioni il cui uso prevede 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 o strategiche importanti, sociali essenziali.

Gli approfondimenti di 2° e 3° livello non devono essere eseguiti in quelle aree che, per situazioni geologiche, geomorfologiche e ambientali o perché sottoposte a vincolo da particolari normative, siano considerate in edificabili, fermo restando tutti gli obblighi derivanti dall'applicazione di altra normativa specifica.

Perimetrazione delle aree a rischio idraulico – Torrente Bova

In riferimento alla tavola 12 – Riperimetrazione dell'area a rischio idrogeologico molto elevato del torrente Bova, si riporta parte della cronistoria del PAI-PS267.

Ai sensi della Legge 267/98, che prevede la perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico molto elevato, è stato redatto dallo "Studio Paoletti – Ingegneri Associati" uno studio specifico riguardante il Torrente Bova (settembre 1999).

Con Delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Po n. 14/99 è stato approvato il "Piano Straordinario per le aree a rischio idrogeologico molto elevato – PS267" ai sensi della L. 267/98, nel quale è compreso il Torrente Bova (Zona I codice 045-LO-CO), come da perimetrazione indicata nello studio del 1999

Nel marzo 2006 è stato effettuato un nuovo studio per riperimetrare tale area a seguito del collaudo delle opere di sistemazione idraulica del Torrente Bova che ha eseguito la Comunità Montana, come indicato nella nota della Regione Lombardia del 07/06/06 prot. n. Z1.2006.13490.

Dott. Geol. Tavecchio Walter
