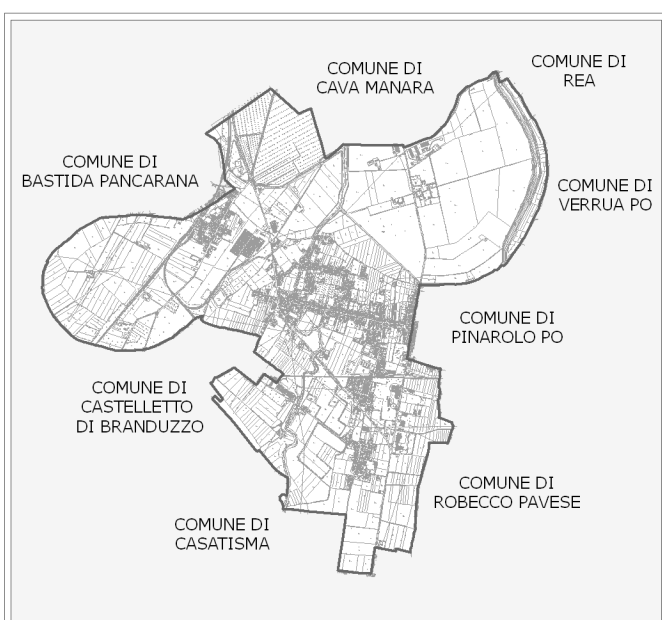




COMUNE DI
BRESSANA BOTTARONE
PROVINCIA DI PAVIA

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

Ai sensi della L.R. n° 12 del 11.03.2005



Il Sindaco
DAVIDE ROVATI

Il Segretario Comunale
Dott. ROBERTO BARIANI

L'Assessore all'Urbanistica
NICOLA MONTAGNA

Il progettista
Dott. Arch. LUIGI BARIANI

Componente geologica, idrogeologica e sismica

A cura di
Dott. Geol. GIANLUCA NASCIMBENE

| DATA | TITOLO | |
|--------|--------------------------------|--|
| AGOSTO | NORME GEOLOGICHE DI ATTUAZIONE | |
| 2011 | | |

DOCUMENTO DI PIANO

D.d.P.

| | |
|--|----------|
| NORME DI ATTUAZIONE | 3 |
| ART. 1 - RELAZIONE GEOLOGICA E GEOTECNICA | 3 |
| ART. 2 - CONTENUTI MINIMI E REQUISITI DELLA RELAZIONE GEOLOGICA E GEOTECNICA | 4 |
| ART. 3 - PERICOLOSITÀ SISMICA LOCALE | 5 |
| ART. 4 - SCAVI | 7 |
| ART. 5 – AREE PRODUTTIVE DISMESSE E CAMBI DI DESTINAZIONI D’USO | 9 |
| ART. 6 - NUOVI AMBITI DI CAPTAZIONE DEI POZZI PER ACQUA POTABILE | 9 |
| ART. 7 - OPERE IGIENICO-SANITARIE | 11 |
| ART. 8 - AREE SOGGETTE A PROBLEMI DI CARATTERE IDROGEOLOGICO ED IDRAULICO | 11 |
| ART. 9 - COSTRUZIONE DI NUOVI CIMITERI ED AMPLIAMENTO DI QUELLI ESISTENTI | 11 |
| ART. 10 - NORME PAI | 11 |
| ART. 11 - RETICOLO IDRICO MINORE | 14 |
| ART. 12 - NORMATIVA PER I CANALI DI BONIFICA | 16 |
| ART. 13 - SCARICHI IN CORSI D’ACQUA | 16 |
| ART. 14 - AUTORIZZAZIONE PAESISTICA - AMBIENTALE | 17 |
| ART. 15 – CLASSI DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA | 18 |

RIFERIMENTI LEGISLATIVI

- **D.M. 14 gennaio 2008** "Norme Tecniche delle Costruzioni"
- **D.G.R. 28 maggio 2008, n. 8/7374** "Aggiornamento dei Criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio, in attuazione dell'art. 57, comma 1, della l.r. 11 marzo 2005, n.12, approvati con D.G.R. 22 dicembre 2005, n. 8/1566.
- **Delibera della Giunta Regionale n. 8/8127 del 1 Ottobre 2008** "Modifica del reticolo idrico principale determinato con la d.g.r. 7868/2002".
- **D.D.G. 3 agosto 2007, n. 8943** "Linee Guida di Polizia Idraulica".
- **D.G.R.: 15 marzo 2006, n. 8/2121** "Criteri e procedure per l'esercizio delle funzioni amministrative in materia di tutela dei beni paesaggistici in attuazione della l.r. 11 marzo 2005, n.12".
- **D.G.R. 29 marzo 2006, n. 8/2244** "Approvazione del Programma di tutela e uso delle acque", ai sensi dell'art. 44 del D.lgs. 152/99 e dell'art. 55, comma 19 della l.r. 26/2003.
- **Delibera della Giunta Regionale n. 7/20552 del 11 Febbraio 2005** "Approvazione del reticolo idrico di competenza dei consorzi di bonifica ai sensi dell'art.10 comma 5 della l.r. 7/2003.
- **L.R. 11 marzo 2005, n. 12** "Legge per il Governo del Territorio".
- **D.L. 3 aprile 2005, n.152** "Norme in materia ambientale".
- **D.lgs. 22 gennaio 2004, n.42** "Codice dei beni culturali e del paesaggio ai sensi dell'art. 10 della l. 6 luglio 2002, n. 137".
- **D.G.R. VII/18453 30 luglio 2004** "Individuazione degli enti gestori dei proposti siti di importanza comunitaria (pSIC) e dei siti di importanza comunitaria (SIC) non ricadenti in aree protette, e delle zone di protezione speciale (zPS), designate dal Decreto del Ministro dell'Ambiente 3 aprile 2000".
- **D.G.R. 1 agosto 2003 n. 7/13950**. Modifica della D.G.R.25 gennaio 2002 n. 7/7868 "Determinazione del reticolo idrico principale. Trasferimento delle funzioni relative alla polizia idraulica concernenti il reticolo idrico minore come indicato dall'art. 3, comma 114 della l.r. 1/2000. Determinazione dei canoni regionali di polizia idraulica".
- **D.G.R. n.VII/14106 8 agosto 2003** "Elenco dei pSIC ai sensi della Direttiva 92/43/CEE per la Lombardia, individuazione dei soggetti gestori e modalità procedurali per l'applicazione della valutazione d'incidenza".
- **Delibera della Giunta Regionale n. 7/7868 del 25 Gennaio 2002** "Determinazione del reticolo idrico principale. Trasferimento delle funzioni relative alla polizia idraulica concernenti il reticolo idrico minore come indicato dall'art. 3 comma 114 della l.r. 1/2000 – Determinazione dei canoni regionali di polizia idraulica".
- **D.G.R. 29 ottobre 2001 n.7/6645** "Approvazione direttive per la redazione dello studio geologico ai sensi dell'art. 3 della L.R. 41/97".
- **D.lgs. 2 febbraio 2001, n. 31** "Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano".
- **D.G.R. 20 dicembre 2001 n.7/7365** "Attuazione del piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino del Fiume Po in campo urbanistico art.17 comma 5 della legge 18 maggio 1989 n.183".
- **d.p.c.m. 24 maggio 2001** "Approvazione del PAI "(pubblicato sulla gazzetta ufficiale n.183 del 8 agosto 2001).
- **D.lgs. 258/2000** "Disposizioni correttive e integrative del D. Lgs 11 maggio 1999 n. 152, in materia di tutela delle acque dall'inquinamento, a norma dell'art.1, comma 4, della legge 24 aprile 1998, n.128..."

- **D.Lgs. 11 maggio 1999 n.152** "Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole, corredato delle relative note".
- **D.lgs. 17 luglio 1998, n. 6/37466** "Approvazione dello statuto del consorzio per la gestione del Parco Regionale della Valle del Ticino" (l.r. 30 novembre 1983, n. 86, l.r. 16 settembre 1996, n.26).
- **L. 3 agosto 1998, n. 267** e s.m. e i., art. 1, comma 1-bis, "Piano Straordinario per le aree a rischio idrogeologico molto elevato (PS267).
- **L. 14 febbraio 1992 n. 225** "Istituzione del Servizio nazionale della Protezione Civile; organizzazione degli studi atti a definire le aree a maggior rischio idrogeologico".
- **D.M. LL.PP. 11 marzo 1988** "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione, emanato in attuazione dell'art. 1 della Legge n. 64/1974".

NORME DI ATTUAZIONE

Le presenti norme geologiche e le relative prescrizioni redatte ai sensi della D.G.R. n° 8/1566 del 22/12/2005 e ai sensi del D.M. 14/01/2008 costituiscono parte integrante del Piano delle Regole del nuovo P.G.T. del Comune di Bressana Bottarone.

Occorre ricordare che la fattibilità geologica, idrogeologica, sismica e geotecnica dei singoli progetti dovrà essere supportata da adeguate indagini sul terreno in relazione sia alla classe di fattibilità del territorio (Tavola n° 8A - 8B - 8c : Carta della Fattibilità Geologica) che all'importanza dell'opera in progetto.

Art. 1 - Relazione geologica e geotecnica

Ai sensi del D.M. 14 gennaio 2008 (Norme Tecniche per le Costruzioni) risulta obbligatorio presentare un' adeguata documentazione geologica e geotecnica come parte integrante degli atti progettuali (art. 52 del D.P.R. 6 giugno 2001 n° 380) di :

- piani attuativi (L.R. 12/05 art.14)
- permesso di costruire (L.R. 12/05 art.38)
- denuncia di inizio attività (L.R. 12/05 art.38)

Art. 2 - Contenuti minimi e requisiti della relazione geologica e geotecnica

L'obbligo di accompagnare i progetti di interventi edilizi di nuova costruzione, di ampliamento o ristrutturazione e/o variazione di destinazione d'uso con relazione geologica, idrogeologica, geotecnica e sismica è stabilito per tutti gli interventi che modifichino le condizioni di interazione suolo-edificio e per tutte le classi di fattibilità geologica, ciò al fine di prevenire e ridurre il rischio geologico, idrogeologico e sismico ed in coerenza con quanto stabilito dalla L.R.12/2005 art.57 e dalla D.G.R. 22.12.05 N.8/1566 "Criteri attuativi della L.R.12/05".

Ai sensi del D.M. 14-01-2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni" la relazione geologica deve contenere la caratterizzazione e la modellazione geologica del sito.

La relazione geologica è un documento che fa parte sia del livello di progettazione architettonica o preliminare/definitivo (livello di progettazione non trattato dal D.M. 2008 ma dalle Leggi Urbanistiche e Regolamenti Edilizi e dalla Leggi e Norme in materia di lavori Pubblici) sia del livello di progettazione strutturale od esecutivo.

La relazione geologica deve contenere le indagini, la caratterizzazione e modellazione geologica del sito, in riferimento all'opera ed analizzare inoltre la pericolosità geologica in assenza ed in presenza delle opere. La valenza di questo documento è fondamentale non solo per la progettazione esecutiva dell'opera ma per stabilire in fase di progettazione architettonica o preliminare se l'opera si "può fare" e quali saranno le problematiche relative alla stabilità dei terreni ed all'assetto idrogeologico dell'intorno.

La relazione geotecnica, partendo dai risultati della relazione geologica, deve permettere la definizione del modello geotecnico del sottosuolo necessario alla progettazione; la relazione geotecnica è un documento che fa parte del livello di progettazione strutturale o definitivo/esecutivo.

La relazione geotecnica riguarda le indagini, la caratterizzazione e modellazione geotecnica del solo "volume significativo" e deve valutare l'interazione opera/terreno ai fini del dimensionamento strutturale.

Art. 3 - Pericolosità Sismica Locale

L' O.P.C.M. n. 3274 del 20 Marzo 2003 ed il D.M. 14-01-2008 e s.m.i. classificano il Comune di Bressana Bottarone in Zona Sismica 4.

Di seguito si riportano i valori di soglia Fa forniti dalla Regione Lombardia per il territorio comunale di Bressana Bottarone.

| VALORI DI SOGLIA PER IL PERIODO COMPRESO TRA 0.1 – 0.5 s | | | | | |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Comune | Zona sismica | Suolo tipo B | Suolo tipo C | Suolo tipo D | Suolo tipo E |
| Bressana Bottarone | 4 | 1.5 | 1.9 | 2.3 | 2.0 |

Tabella 1: valori di soglia per T compreso fra 0.1 e 0.5

| VALORI DI SOGLIA PER IL PERIODO COMPRESO TRA 0.5 – 1.5 s | | | | | |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Comune | Zona sismica | Suolo tipo B | Suolo tipo C | Suolo tipo D | Suolo tipo E |
| Bressana Bottarone | 4 | 1.7 | 2.4 | 4.3 | 3.1 |

Tabella 2: valori di soglia per T compreso fra 0.5 e 1.5

La delimitazione degli Scenari di Pericolosità Sismica Locale (PSL) ha evidenziato sul territorio comunale la presenza di 2 scenari che presentano differenti tipologie di risposta sismica dei terreni:

| Sigla | Scenario di Pericolosità Sismica Locale | Effetti | Classe di Pericolosità Sismica locale | Ambito territoriale |
|-------|--|--|---------------------------------------|--|
| Z2 | Zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti - Zone con depositi granulari fini saturi | Cedimenti e/o liquefazioni | H2–livello di approfondimento 3° | Settore nord del territorio comunale (Paleoalvei) |
| Z4a | Zona di fondovalle e di pianura con presenza di depositi alluvionali e/o fluvio-glaciali granulari e/o coesivi | Amplificazioni litologiche e geometriche | H2–livello di approfondimento 2° | Settore corrispondente ai depositi fluviali e fluvioglaciali della pianura |

Tabella 3: scenari di pericolosità sismica locale nel comune di Bressana Bottarone

La normativa prevede che, per i comuni ricadenti in classe sismica 4, i livelli di approfondimento 2° e 3° vengano applicati solo agli edifici strategici e rilevanti in progetto, elencati nel d.d.u.o. n.19904/2003 "Approvazione elenco tipologie degli edifici e opere infrastrutturali e programma

temporale delle verifiche di cui all'art. 2, commi 3 e 4 dell'O.p.c.m. n°3274 del 20 marzo 2003 in attuazione della D.G.R. n° 14964 del 7 novembre 2003".

Pertanto, i livelli di approfondimento da attuarsi all'interno del comune di Bressana Bottarone saranno i seguenti:

- ◆ in corrispondenza delle zone caratterizzate dagli scenari **Z4a** si renderà obbligatorio il 2° LIVELLO DI APPROFONDIMENTO di cui all'allegato 5 della D.G.R. n° 8/1566 e s.m.i. (solo per gli edifici strategici e rilevanti in progetto, elencati nel d.d.u.o. n.19904/2003, il cui uso preveda affollamenti significativi o attività pericolose per l'ambiente, le reti viarie e ferroviarie, le costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti o con funzioni sociali essenziali).

Si richiede in fase di progettazione la valutazione dei parametri sismici dei terreni di fondazione per il calcolo delle Vs30 e la classificazione del suolo secondo la normativa.

Tali approfondimenti saranno condotti mediante l'utilizzo di una delle seguenti metodologie :

- prove down-hole in foro di sondaggio
- profili sismici con modellazione del sottosuolo con impiego di geofoni e sismografo multicanale 12-24 (utilizzo della metodologia MASW o ReMi)

Tali approfondimenti dovranno portare alla verifica del Fattore di Amplificazione (Fa) e, qualora il suddetto valore sia maggiore del valore soglia proposto dalla normativa, si dovrà applicare il 3° livello di approfondimento.

- ◆ in corrispondenza delle zone caratterizzate dagli scenari **Z2** (scenari suscettibili di cedimentie/o liquefazioni) si renderà obbligatorio il 3° LIVELLO DI APPROFONDIMENTO previsto dalla L.r. 12/2005 e s.m.i. (solo per gli edifici strategici e rilevanti in progetto elencati nel d.d.u.o. n.19904/2003).

L'analisi per gli scenari **Z2** prevede la valutazione quantitativa delle aree soggette a fenomeni di cedimenti e liquefazioni; per il calcolo del potenziale di liquefazione si fa riferimento ai risultati di prove in situ utilizzando le procedure note in letteratura.

Art. 4 - Scavi

Per l'esecuzione di sbancamenti di terreno si rende necessaria la redazione di una specifica relazione geologica-geotecnica con analisi e verifica della stabilità dei fronti di scavo.

Si riportano di seguito alcune prescrizioni tratte dal *Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 Attuazione dell'Art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro* :

- *D.Lgs 81/2008, art. 118: nei lavori di splanteamento o sbancamento eseguiti senza l'impiego di escavatori meccanici, le pareti dei fronti di attacco devono avere una inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti. Quando la parete del fronte di attacco supera l'altezza di 1,50 m, e' vietato il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete.*
Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.
- *D.Lgs 81/2008, art. 118: nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di 1,50 m, quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere, man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno.*
- *D.Lgs 81/2008, art. 120: è vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.*
- *D.M. 14 01 08 "Norme tecniche sulle costruzioni" (paragrafo 6.8.6. - fronti di scavo): per scavi trincea a fronte verticale, di altezza superiore ai 2.00 m, nei quali sia prevista la permanenza di operai e per scavi che ricadano in prossimità di manufatti esistenti, deve essere prevista una armatura di sostegno delle pareti di scavo.*

Per l'utilizzo di terre e rocce da scavo sarà redatto un adeguato "piano scavi" ai sensi degli art. 185 e 186 del D.lgs 3 aprile 2006 n. 152 come modificato dall'articolo 2 comma 23 del decreto legislativo 16 gennaio 2008 n. 4.

Nel caso in cui non si rispettino le condizioni previste dalle predette specifiche, il materiale dovrà essere trattato come rifiuto, ai sensi di quanto previsto dal comma 5 dell'art. 186.

I commi 2, 3, 4 dell'art. 186 del D.lgs. 152/2006 individuano distinte procedure amministrative per autorizzare il riutilizzo delle terre e rocce da scavo in funzione dell'opera che ha prodotto i materiali, differenziando tra opera sottoposta a VIA o Autorizzazione Ambientale Integrata (AIA) (comma 2, art. 186), opera soggetta a permesso di costruire o Denuncia di Inizio Attività (comma 3, art. 186),

ovvero opere in cui la produzione delle terre e rocce da scavo avvenga nell'ambito di lavori pubblici previsti dal comma 4 dell'art. 186 del D.lgs. 152/2006 (comma 4, art. 186).

In caso di riutilizzo delle terre e rocce da scavo come sottoprodotti (es. inerti assimilabili ai materiali di cava) si dovranno rispettare le condizioni di cui al comma 1, lettera p), dell'articolo 183, D.lgs.152/2006.

Normativa di riferimento

- D.lgs n. 152 del 3 aprile 2006 "Norme in materia ambientale" e s.m.i.
- D.lgs n. 4 del 16 gennaio 2008
- Direttiva 2008/98/CEE recepita dal decreto Legge 185/2008
- Legge 28 gennaio 2009 (art. 20)

Art. 5 – Aree produttive dismesse e cambi di destinazioni d'uso

In sede di presentazione dei piani attuativi (L.R. 12 art. 14), di richiesta dei permessi di costruire (L.R. 12 art. 38) e di denuncia d'inizio attività (L.R.12 art. 41), di interventi che ricadono anche parzialmente in aree produttive dismesse, si dovrà elaborare un piano di indagine preliminare in osservanza al D.lgs n.152/2006 "Norme in materia ambientale", più precisamente alla Parte Quarta, Titolo V "Bonifica dei siti contaminati".

Tale indagine sarà finalizzata alla verifica di compatibilità dello stato qualitativo delle matrici ambientali comprese entro le aree produttive dismesse (suolo, sottosuolo ed acque sotterranee) con le destinazioni d'uso previste dallo strumento urbanistico vigente.

Nelle situazioni di cambi di destinazione d'uso in particolare da commerciale, artigianale (aree produttive) a residenziale e/o verde adibite a servizi di pubblica utilità, sarà redatto un piano di indagine preliminare dello stato qualitativo dei suoli, ed eventualmente della falda superficiale.

Come previsto nell'*Allegato 4* del *D.M. 471/99*, sostituito poi dall'*Allegato 2* del *D.lgs. 152/06*, il Piano di Indagine preliminare dovrà fornire una descrizione dettagliata del sito con un'accurata ricostruzione delle attività che vengono svolte e che sono state svolte in passato. In esso sarà successivamente illustrato un piano di investigazione specificamente predisposto allo scopo di valutare tipo, grado ed estensione di eventuali contaminazioni delle matrici suolo, sottosuolo ed acque di falda causate dalle attività che sono state svolte nell'area.

Art. 6 - Nuovi ambiti di captazione dei pozzi per acqua potabile

Per la terebrazione di nuovi pozzi (ad uso industriale, ad uso irriguo, ad uso igienico-sanitario, ecc.) la procedura prevede la predisposizione della domanda di autorizzazione all'escavazione e successivamente della domanda di concessione per lo sfruttamento delle acque sotterranee captate dal pozzo in progetto; le domande dovranno essere presentate presso l'Ufficio Acque dell'Amministrazione Provinciale di Pavia.

Nel caso di pozzi ad uso domestico (domanda che può presentare solo il proprietario dei fondi) la procedura per la realizzazione comporta la comunicazione preventiva per il rilascio di nullaosta alla terebrazione da parte dell'Amministrazione Provinciale e la comunicazione di fine lavori comprensiva dei dati tecnici del pozzo realizzato.

Per pozzo ad uso domestico si intende, ai sensi dell'art. 93 del R.D. 1775/33, l'utilizzazione di acqua estratta dal proprietario del fondo, esclusivamente per innaffiamento di giardini e orti afferenti direttamente al medesimo proprietario o i suoi familiari.

Non sono riferibili all'uso domestico le utilizzazioni di acqua sotterranea per coltivazioni (uso irriguo) o allevamenti (uso zootecnico) i cui prodotti finali sono destinati alla vendita.

La realizzazione di nuovi pozzi per emungimento idrico, sarà subordinata alla presentazione di idonea *relazione tecnica e idrogeologica* firmata da tecnico abilitato.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- D.G.R. n 6/15137 del 27 giugno 1996 "Direttive per l'individuazione delle aree di salvaguardia delle captazioni di acque sotterranee (pozzi e sorgenti) destinate al consumo umano" che definisce i criteri per l'individuazione delle aree di salvaguardia di acque sotterranee destinate al consumo umano
- D.G.R. n 7/12693 del 10 aprile 2003 che definisce per i nuovi pozzi ad uso potabile la delimitazione della zona di rispetto sulla base del criterio idrogeologico o temporale non essendo consentita l'applicazione del criterio geometrico
- Decreto legislativo n.152/2006 "Norme in materia ambientale" che definisce le linee guida per la tutela delle acque destinate al consumo umano e i criteri per l'individuazione delle aree di salvaguardia delle risorse idriche
- Regolamento Regionale 24/03/2006 n°2 "Disciplina dell'uso delle acque superficiali e sotterranee, dell'utilizzo delle acque ad uso domestico, del risparmio idrico e del riutilizzo dell'acqua" in attuazione dell'articolo 52, comma 1, lettera c) della L.R. 12 dicembre 2003, n° 26"
- D.G.R. 2244/2006 "Piano di tutela e uso delle acque (PTUA)"

Art. 7 - Opere igienico-sanitarie

Le opere igienico sanitarie (fognature, collettamento, depurazione, tubazioni ecc.) dovranno essere documentate con *relazione geologica, idrogeologica* come previsto da R.r. 3/2006 "Disciplina e regime autorizzatorio degli scarichi di acque reflue domestiche e di reti fognarie" e R.r. 4/2006 "Disciplina dello smaltimento delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne" .

La relazione prodotta analizzerà compiutamente le interazioni tra le opere in progetto e le acque di falda superficiale, al fine di proteggere l'acquifero da potenziali inquinamenti e valuterà le condizioni di sicurezza (profondità massima senza armature e casseri, ecc.) da prescrivere per gli scavi da realizzare nella posa delle condotte e/o tubazioni.

Art. 8 - Aree soggette a problemi di carattere idrogeologico ed idraulico

In corrispondenza delle aree caratterizzate dalla presenza di falda in prossimità del piano campagna o soggette a rischio di esondazione e di ristagni d'acqua, in occasione di ogni nuova urbanizzazione, sarà necessario eseguire studi dettagliati di carattere idrogeologico ed idraulico.

La *relazione idrogeologica ed idraulica* sarà allegata alla relazione geologica e sarà accompagnata dai risultati di indagini geognostiche in sito appositamente eseguite e da una dichiarazione di congruità, sottoscritta da tecnico abilitato, iscritto all'albo professionale.

Art. 9 - Costruzione di nuovi cimiteri ed ampliamento di quelli esistenti

Al fine di tutelare la qualità delle acque di falda e di garantire le migliori condizioni per le inumazioni, ai sensi del R.r. n. 6/2004 "Regolamento in materia di attività funebri e cimiteriali", ogni intervento edilizio nell'ambito del cimitero comunale dovrà essere accompagnato da una *relazione geologica, idrogeologica e geotecnica* che determini le caratteristiche idrogeologiche e geologiche dei terreni di inumazione e di fondazione.

Art. 10 - Norme PAI

Interventi urbanistici e indirizzi alla pianificazione urbanistica

Il territorio di Bressana Bottarone è caratterizzato a nord dal limite di esondazione tra la fascia B e C e nel settore centrale dal limite esterno della fascia C.

I territori delle fasce B e C sono soggetti a vincoli speciali e a limitazioni che divengono un fattore vincolante nell'adeguamento degli strumenti urbanistici comunali, per le ragioni di difesa del suolo e di tutela idrogeologica che vengono perseguite dal Piano stesso:

- a) le aree non edificate ed esterne al perimetro del centro edificato dei comuni, sono destinate a vincolo speciale di tutela fluviale ai sensi del l'art. 5 comma 2, lett.a) della L. 17 agosto 1942, n.1150;
- b) alle aree esterne ai centri edificati, così come definiti alla seguente lettera c); si applicano le norme delle Fasce B e C,
- c) per centro edificato, si intende quello di cui all'art.18 della L. 22 ottobre 1971 n. 685, ovvero le aree che al momento dell'approvazione del Piano siano edificate con continuità, compresi i lotti interclusi ed escluse le aree libere di frangia.

Qualora all'interno dei centri edificati ricadano *aree comprese nelle Fasce B e/o C*, l'Amministrazione comunale è tenuta a valutare, d'intesa con l'autorità regionale o provinciale competente in materia urbanistica, le condizioni di rischio, provvedendo, qualora necessario, a modificare lo strumento urbanistico al fine di minimizzare tali condizioni di rischio.

Come esplicito nelle Norme di attuazione del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico:

- nella Fascia B il Piano persegue l'obiettivo di mantenere e migliorare le condizioni di funzionalità idraulica ai fini principali dell'invaso e della laminazione delle piene, unitamente alla conservazione e al miglioramento delle caratteristiche naturali e ambientali
- nella Fascia C il Piano persegue l'obiettivo di integrare il livello di sicurezza alle popolazioni, mediante la predisposizione prioritaria da parte degli Enti competenti ai sensi della L. 24 febbraio 1992, n. 225 e quindi da parte delle Regioni o delle Province, di Programmi di previsione e prevenzione, tenuto conto delle ipotesi di rischio derivanti dalle indicazioni del presente Piano.

Tutti gli interventi consentiti debbono assicurare il mantenimento o il miglioramento delle condizioni di drenaggio superficiale dell'area, l'assenza di interferenze negative con il regime delle falde freatiche presenti e con la sicurezza delle opere di difesa esistenti.

❖ **PRESCRIZIONI**

1) Nella **Fascia B** sono vietati:

- gli interventi che comportino una riduzione apprezzabile o una parzializzazione della capacità di invaso, salvo che questi interventi prevedano un pari aumento delle capacità di invaso in area idraulicamente equivalente;

- la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli stessi impianti esistenti, nonché l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti, così come definiti dal D.Lgs. n. 152/2006;
- in presenza di argini, interventi e strutture che tendano a orientare la corrente verso il rilevato e scavi o abbassamenti del piano di campagna che possano compromettere la stabilità delle fondazioni dell'argine.

2) Nella **Fascia B** sono consentiti:

- a) gli interventi di sistemazione idraulica quali argini o casse di espansione e ogni altra misura idraulica atta ad incidere sulle dinamiche fluviali, solo se compatibili con l'assetto di progetto dell'alveo derivante dalla delimitazione della fascia;
- b) gli impianti di trattamento d'acque reflue, qualora sia dimostrata l'impossibilità della loro localizzazione al di fuori delle fasce, nonché gli ampliamenti e messa in sicurezza di quelli esistenti; i relativi interventi sono soggetti a parere di compatibilità dell'Autorità di bacino;
- c) la realizzazione di complessi ricettivi all'aperto, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente;
- d) l'accumulo temporaneo di letame per uso agronomico e la realizzazione di contenitori per il trattamento e/o stoccaggio degli effluenti zootecnici, ferme restando le disposizioni all'art. 38 del D.Lgs. 152/1999 e successive modifiche e integrazioni;
- e) il completamento degli esistenti impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti a tecnologia complessa, quand'esso risultasse indispensabile per il raggiungimento dell'autonomia degli ambiti territoriali ottimali così come individuati dalla pianificazione regionale e provinciale; i relativi interventi sono soggetti a parere di compatibilità dell'Autorità di bacino ai sensi e per gli effetti delle norme PAI art. 38, espresso anche sulla base di quanto previsto all'art. 38 bis.

- 3) Nella **Fascia C** compete agli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, regolamentare le attività consentite; nei territori ricadenti in Fascia C, è compito dei Comuni competenti, in sede di adeguamento degli strumenti urbanistici, valutare le condizioni di rischio e, al fine di minimizzare le stesse, applicare anche parzialmente, fino alla avvenuta realizzazione delle opere, gli articoli relativi alla Fascia B.

Interventi per la realizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico

- 1) All'interno delle Fascia B è consentita la realizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico, riferite a servizi essenziali non altrimenti localizzabili, a condizione che non modifichino i

fenomeni idraulici naturali e le caratteristiche di particolare rilevanza naturale dell'ecosistema fluviale che possono aver luogo nelle fasce, che non costituiscano significativo ostacolo al deflusso e non limitino in modo significativo la capacità di invaso, e che non concorrano ad incrementare il carico insediativo.

A tal fine i progetti devono essere corredati da uno studio di compatibilità, che documenti l'assenza dei suddetti fenomeni e delle eventuali modifiche alle suddette caratteristiche, da sottoporre all'Autorità competente, così come individuata dalla direttiva di cui la comma successivo, per l'espressione di parere rispetto la pianificazione di bacino

- 2) L'Autorità di bacino emana ed aggiorna direttive concernenti i criteri, gli indirizzi e le prescrizioni tecniche relative alla predisposizione degli studi di compatibilità e alla individuazione degli interventi a maggiore criticità in termini d'impatto sull'assetto della rete idrografica. Per questi ultimi il parere di cui al comma 1 sarà espresso dalla stessa Autorità di bacino
- 3) Le nuove opere di attraversamento, stradale o ferroviario, e comunque delle infrastrutture a rete, devono essere progettate nel rispetto dei criteri e delle prescrizioni tecniche per la verifica idraulica di cui ad apposita direttiva emanata dall'Autorità di bacino

Art. 11 - Reticolo Idrico Minore

La normativa di riferimento è rappresentata dal "*Testo Unico sulle opere idrauliche*" R.D. n. 523 del 1904 che regola le attività di polizia idraulica, applica fasce di rispetto ai corsi definiti pubblici ed elenca le attività vietate e quelle consentite attraverso concessione.

La legge n. 36 del 1994 "*Disposizioni in materia di risorse idriche*", con proprio regolamento attuativo, ha modificato il concetto di acqua pubblica considerando pubbliche sia le acque superficiali che quelle sotterranee.

La D.G.R. 1 agosto 2003 – N 7/13950 prevede per la Regione Lombardia l'obbligo di individuare il reticolo principale sul quale la stessa continuerà a svolgere funzioni di polizia idraulica ed il reticolo idrico minore che diverrà di competenza comunale. Sarà quindi il Comune stesso a calcolare i canoni di polizia idraulica relativi al reticolo idrico minore.

La delibera della Giunta Regionale n. 7/13950 del 1 agosto 2003 descrive la procedura da seguire per la redazione della normativa tecnica e i criteri per l'individuazione del reticolo idrico minore, in particolare saranno inseriti i corsi d'acqua che rientrano nelle seguenti categorie:

- ✓ corsi d'acqua indicati come demaniali nelle carte catastali o in base alle normative vigenti,
- ✓ corsi d'acqua oggetto d'interventi di sistemazione idraulica con finanziamenti pubblici,
- ✓ corsi d'acqua rappresentati come tali delle cartografie ufficiali (IGM, CTR)

L'amministrazione comunale di Bressana Bottarone è dotata dello studio del Reticolo Idrico Minore che comprende la Roggia Chiara, la Roggetta Chiara, il Cavo Cerchetta e il Fosso La Croce.

- La Roggia Chiara scorre lungo il confine occidentale del territorio comunale di Bressana Bottarone, in particolare segna il confine con il territorio comunale di Bastida Pancarana e Castelletto di Branduzzo.
- La Roggetta Chiara scorre a sud della Frazione Bottarone per un breve tratto il suo corso coincide con quello della Roggia Torbida poi si distinguono i due canali e infine confluisce nel Torrente Coppa appena dopo aver attraversato il nucleo rurale di Cascina Laura. Le acque della Roggetta Chiara sono regolate da una chiavica (chiusa metallica) che regola il quantitativo del deflusso delle acque nel Torrente Coppa.
- Il Cavo Cerchetta utilizzato per scopi irrigui risulta compreso tra il T. Coppa ad ovest e il Fosso Nuovo ad est. Le acque scorrono da est verso ovest e si immettono nel T. Coppa in prossimità della campagna circostante Cascina Laura a nord delle ultime case dell'abitato di Bressana Capoluogo.
- Il Fosso La Croce (come indicato sulla Carta Tecnica Regionale) o Fosso La Cerca (come riportato sulla Tavola IGM Casteggio 59) scorre per un lungo tratto parallelamente al Torrente Rile San Zenone e segna il confine con il Comune di Robecco Pavese; nella zona a nord di Bressana Bottarone in prossimità di Cascina Bella confluisce nel Torrente Coppa.

I corsi d'acqua appartenenti al reticolo minore del Comune di Bressana (Roggia Chiara, Roggetta Chiara, Cavo Cerchetta e il Fosso La Croce) sono vincolati su entrambe le sponde; mediante due fasce così distinte :

- ◆ una fascia di tutela assoluta (F.A.) o inedificabilità a cui è stata attribuita un'estensione variabile di 5 m dal ciglio di sponda incisa (l'estensione della fascia è riferita alla casistica riportata nelle norme allegata allo studio del reticolo Minore – adottato con delibera c.c. n.20 del 27/03/2007 e approvato con delibera C.C. n. 60 del 30/11/2007).
- ◆ una fascia di rispetto (F.B.) di larghezza pari a 5 metri, esterna alla fascia di tutela assoluta. Per le specifiche prescrizioni nelle aree ricadenti all'interno della fascia FB si rimanda agli articoli 24, 25 e 26 delle suddette norme di attuazione del Reticolo minore di Bressana Bottarone.

Il reticolo idrico principale comprende il Torrente Coppa PV 017 e la Roggia Torbida PV 022 e il Fosso Nuovo PV016 come riportato dalla DGR 1 ottobre 2008 n. 8/8127.

Art. 12 - Normativa per i canali di bonifica

Per le opere di bonifica e per i canali irrigui di proprietà non demaniale vale quanto previsto dal R.D. n° 368 del 1904 (art.133-134-135-138).

La manutenzione dei corsi d'acqua e la gestione dei canoni di polizia idraulica dei cavi e delle rogge (canali di bonifica) di cui all'allegato "D" della D.G.R. n. n. 7/13950 del 1 agosto 2003, restano di competenza dei Consorzi di Bonifica che li gestiscono.

Art. 13 - Scarichi in corsi d'acqua

La tutela delle acque è di competenza delle Regioni attraverso gli strumenti di pianificazione previsti dal D.lgs.152/06. Attraverso i Piani di tutela delle acque ed i Piani di gestione del bacino idrografico, le regioni individuano i principali apporti inquinanti e il loro effetto sulla qualità dai corpi idrici. Le Province, ai sensi del D.lgs. 152/06 e dei Regolamenti Regionali n. 3 e n. 4 del 24.03.06, hanno la competenza al rilascio delle autorizzazioni allo scarico in corso d'acqua superficiale (fiumi, torrenti, rogge, laghi e canali, sia naturali che artificiali), su suolo o negli strati superficiali del sottosuolo e in falda, per le seguenti tipologie:

- acque reflue domestiche e assimilate;
- acque meteoriche di dilavamento di prima e di seconda pioggia e acque di lavaggio di aree esterne;
- acque reflue urbane (reti fognarie comunali);
- acque di processo (industriali);
- acque di raffreddamento e acque utilizzate negli impianti di scambio termico (pompe di calore).

Il comune, attraverso le norme di polizia idraulica, dovrà autorizzare gli scarichi in corsi d'acqua appartenenti al reticolo minore in riferimento alle quantità delle acque scaricate; l'Amministrazione provinciale valuta la qualità delle acque di scarico ai sensi dell'art. 43 della L.r. 26/2003.

I limiti di accettabilità di portata di scarico fissati dalla normativa sono i seguenti:

- 20 l/s per ogni ettaro di superficie scolante impermeabile relativamente ad aree di ampliamento e di espansione residenziale e industriale
- 40 l/s per ogni ettaro di superficie scolante impermeabile relativamente alle aree già dotate di pubbliche fognature

Il manufatto di recapito dovrà essere realizzato in modo che lo scarico avvenga nella medesima direzione di flusso e il progetto dovrà prevedere accorgimenti tecnici atti ad evitare l'innescò di fenomeni erosivi nel corso d'acqua.

Art. 14 - Autorizzazione paesistica - ambientale

Qualora l'area oggetto d'intervento ricada in zona soggetta a vincolo paesistico ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e della L.R. 12/2005, il richiedente dovrà presentare apposita domanda di autorizzazione paesaggistica all'ente cui è attribuita tale competenza (art. 80 della suddetta L.R. 12/2005).

Art. 15 – Classi di Fattibilità Geologica

Sulla base dei risultati delle indagini eseguite ed attraverso la valutazione incrociata degli elementi caratteristici del territorio, sono state definite le seguenti CLASSI DI FATTIBILITA' GEOLOGICA così definite:

- ◆ CLASSE 3 (3a – 3b – 3c – 3d) - Fattibilità con consistenti limitazioni
- ◆ CLASSE 4 (4a – 4b – 4c – 4d) - Fattibilità con gravi limitazioni

La CARTA DELLA FATTIBILITA' GEOLOGICA riporta sia le aree con differente grado di pericolosità geologica (classi di fattibilità) sia gli scenari di Pericolosità Sismica Locale rappresentati con apposito retino trasparente.

◆ CLASSE 3 - FATTIBILITA' CON CONSISTENTI LIMITAZIONI

" Questa classe comprende le zone nelle quali sono state riscontrate consistenti limitazioni alla modifica di destinazione d'uso dei terreni per l'entità e la natura dei rischi individuati nell'area o nell'immediato intorno. L'utilizzo di queste zone ai fini urbanistici sarà pertanto subordinato alla realizzazione di supplementi di indagine per acquisire una maggiore conoscenza geologico-tecnica dell'area, nonché mediante studi tematici specifici di varia natura (idrogeologici, idraulici, ambientali)".

◆ CLASSE 3a - FATTIBILITA' CON CONSISTENTI LIMITAZIONI

AREE A RISCHIO IDRAULICO ELEVATO (R3)

In corrispondenza del territorio comunale di Bressana Bottarone (PV) è presente un'area definita "Area a rischio idrogeologico molto elevato (PS267)", indicata **ZONA I** ai sensi della Legge 3/8/1988 n. 267 e successive modifiche ed integrazioni (CODICE PAI: 078-LO-PV-01; 078-LO-PV-02). La **ZONA I** corrisponde a quelle **aree potenzialmente interessate da inondazioni per eventi di piena con tempo di ritorno inferiore o uguale a 50 anni.**

La presenza di una situazione a rischio idrogeologico molto elevato ha portato pertanto alla progettazione (Prof. Silvio Franzetti) ed alla realizzazione di un sistema di difesa idraulica basato essenzialmente sul risezionamento dell'alveo del Torrente Coppa, alla riprofilatura del fondo ed al sostegno e/o consolidamento delle sponde mediante l'utilizzo di rinforzi arginali.

A seguito della realizzazione delle opere di sistemazione idraulica del Coppa tra Bressana Bottarone e Casteggio, la Provincia di Pavia (anno 2007) ha predisposto la documentazione per la richiesta di ripermimetrazione dell'area 267.

La Regione Lombardia ha preso atto della conformità alle metodologie dell'all. 4 alla d.g.r. 22/12/05, n. 1566, tuttavia ha ritenuto che il proprio formale parere avrebbe seguito il completamento dell'intero intervento di sistemazione del torrente, da Casteggio fino alla foce, ed il formale collaudo delle opere ad oggi ancora mancante.

Il 23 marzo 2011 con D.C.C. n. 15 l'Amministrazione Comunale ha approvato l'adeguamento dello Studio Geologico, allegato al PRG vigente, per le aree interne al centro edificato e all'area 267 destinate dal vigente PRG del Comune di Bressana Bottarone ad espansione urbanistica (P.L. - zona "C") e di un'area all'interno della zona "B2" di completamento a bassa densità.

L'adeguamento dello studio geologico ha recepito i risultati dello studio idraulico redatto dall' Ing. Barbero (aprile 2009), su richiesta del Comune di Bressana, allo scopo di valutare le condizioni di rischio idraulico nelle zone di espansione urbanistica (interne al centro edificato) ricadenti in corrispondenza dell' area a rischio idrogeologico molto elevato definita "Zona I" dal PAI (Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico).

Le suddette aree destinate ad espansione urbanistica (P.L. - zona "C") e l'area all'interno della zona "B2" di completamento a bassa densità sono state classificate come aree a rischio R3.

Nelle aree R3 a rischio idraulico elevato sono consentiti tutti gli interventi e le attività possibili nelle aree a rischio molto elevato interne alla ZONA I A RISCHIO IDROGEOLOGICO MOLTO ELEVATO ai sensi del comma 3 dell' Art. 51. "Aree a rischio molto elevato nel reticolo idrografico principale e secondario nelle aree di pianura" delle Norme di Attuazione del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI).

Nelle aree R3 ad elevato rischio idraulico, sono esclusivamente consentiti:

- a) gli interventi di ristrutturazione edilizia, sempre che le superfici destinate ad uso abitativo o comunque economicamente rilevanti siano realizzate a quote compatibili con la piena di riferimento;
- b) gli ampliamenti di edifici esistenti esclusivamente per motivate necessità di adeguamento igienico-sanitario, valutate e certificate espressamente nel provvedimento di concessione;
- c) le realizzazioni di manufatti non qualificabili come volumi edilizi, senza necessità dello studio di compatibilità idraulica nei casi in cui non sia richiesto il permesso di costruire o la denuncia di inizio attività (DIA).
- d) la ricostruzione di edifici demoliti alla condizione di essere realizzati a quote compatibili con la piena di riferimento. È ammesso il cambio di destinazione d'uso a condizione che lo stesso non comporti aumento del rischio, inteso come incremento di uno o più dei fattori che concorrono a determinarlo secondo la formulazione di riferimento del D.P.C.M. 29.09.1998.
- e) gli interventi di nuova costruzione, previsti dagli strumenti urbanistici approvati o adottati, realizzati a quote compatibili con la piena di riferimento a condizione che lo stesso non

comporti aumento del rischio, inteso come incremento di uno o più dei fattori che concorrono a determinarlo secondo la formulazione di riferimento del D.P.C.M. 29.09.1998. La costruzione di box interrati è consentita solo nei casi in cui siano adottate tecniche e materiali di costruzione che ne garantiscano l'assoluta impermeabilità e previa rinuncia da parte del soggetto interessato al risarcimento in caso di danno.

- f) utilizzo di materiali e tecnologie costruttive che permettano alle strutture di resistere alle pressioni idrodinamiche.
- g) utilizzo di materiali per costruzione poco danneggiabili al contatto con l'acqua.
- h) Per ogni nuovo scarico diretto di acque bianche nei canali superficiali si suggerisce l'installazione di valvole di non ritorno per evitare il rigurgito nel caso di piena dei recapiti.

◆ **CLASSE 3b** - FATTIBILITA' CON CONSISTENTI LIMITAZIONI

Aree caratterizzate da terreni con scadenti proprietà geotecniche dovute alla presenza di depositi quaternari (alluvioni sabbiose, argillose) legati all'attività deposizionale ed erosiva esercitata dal fiume Po, sono evidenti le tracce di vecchi alvei fluviali abbandonati ad andamento arcuato (paleo alvei).

Tale situazione geomorfologia è caratterizzata dalla presenza di evidenti variazioni litostratigrafiche laterali e verticali, la coltre di copertura di natura argilloso - limosa è costituita da banchi orizzontali di potenza variabile, che sulle lunghe distanze presentano una configurazione lenticolare, con graduale passaggio a sostituzioni eteropiche laterali di materiale, sono presenti inoltre zone con depositi sabbiosi limosi saturi.

◆ **AMBITO TERRITORIALE**

Ricadono in **Classe 3b**:

- la porzione settentrionale del territorio costituita da vecchi alvei abbandonati (paleoalvei)

◆ Dal punto di vista GEOLOGICO-GEOTECNICO, il territorio in Classe 3b presenta in linea generale mediocri caratteristiche geomeccaniche dei terreni che pertanto necessitano di una maggiore attenzione in caso di realizzazione di opere particolarmente importanti, quali scavi in zone antropizzate o carichi di esercizio elevati.

Inoltre la presenza di locali livelli idrici a limitata profondità dal p.c., richiede una verifica ed un monitoraggio puntuale della falda acquifera.

◆ **VERIFICHE**

Data la scarsità di dati geologici-geotecnici dei terreni ricadenti in classe di fattibilità 3 si raccomanda l'esecuzione di dettagliate indagini geognostiche in sito e/o di laboratorio al fine di caratterizzare:

- la natura del sottosuolo e le caratteristiche geotecniche e idrogeologiche del terreno
- i carichi ammissibili ed i cedimenti a medio e a lungo termine
- la verifica di liquefazione

Al fine di garantire la sicurezza e la funzionalità del complesso opera-terreno nella realizzazione di edifici sia pubblici che privati, sono necessarie :

- indagini di carattere geologico-geomorfologico -idrogeologico-geotecnico

- indagini geognostiche in sito e/o di laboratorio
- indagini sismiche in foro o superficiali

Per ogni tipologia d'intervento sarà applicato quanto previsto dal D.M. 14/01/2008 "Norme tecniche per le costruzioni" e della DGR 8/7374 /2008

Tutti gli approfondimenti geologici richiesti per tale classe di fattibilità dovranno essere prodotti contestualmente alle richieste di "permesso di costruire" o "DIA" e valutati di conseguenza prima del rilascio di tali permessi

◆ APPROFONDIMENTI SISMICI

Il Comune di Bressana Bottarone è classificato ai sensi dell' OPCM 3274/2003 in CLASSE SISMICA 4, pertanto:

- ⇒ nei territori ricadenti in *Classe di Fattibilità Geologica 3b (scenario di pericolosità sismica Z2)* si dovranno in fase progettuale approntare analisi sismiche di **3° LIVELLO** in caso di realizzazione di "Opere strategiche e rilevanti" (d.d.u.o. n. 19904/2003) al fine di caratterizzare gli effetti di amplificazione sismica locale

❖ **PRESCRIZIONI**

◆ DESTINAZIONI D'USO

In ambito urbano ed extraurbano, come previsto dallo strumento urbanistico, le eventuali nuove edificazioni (civili e industriali), anche di tipologia singola e privata, soprattutto se comportano piani interrati, box sotterranei, ecc., gli ampliamenti degli edifici esistenti (oltre agli interventi di demolizione e ricostruzione totale o parziale e interventi strutturali di consolidamento delle fondazioni), le opere di interesse pubblico quali sedi di edifici pubblici, infrastrutture viarie e ferroviarie, gallerie, ponti o cavalcavia, reti di servizi sotterranei ed aerei, ecc., dovranno essere valutate puntualmente in riferimento alle specifiche condizioni geologiche geotecniche, sismiche ed idrogeologiche.

◆ INDAGINI E STUDI

Per tutte le opere edilizie di *nuova realizzazione* è obbligatoria la relazione geologica-geotecnica che dovrà evidenziare la compatibilità dell'intervento con le situazioni di reale o potenziale rischio. Ai sensi del DM 14-01-2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni" la relazione geologica deve contenere la caratterizzazione e la modellazione geologica del sito.

La relazione geologica deve contenere le indagini, la caratterizzazione e modellazione geologica del sito in riferimento all'opera ed analizzare la pericolosità geologica del sito in assenza ed in presenza delle opere. La valenza di questo documento è fondamentale non solo per la progettazione esecutiva dell'opera ma per stabilire in fase di progettazione architettonica o preliminare se l'opera si "può fare" e quali saranno le problematiche relative alla stabilità dei terreni ed all'assetto idrogeologico dell'intorno.

La relazione geotecnica, partendo dai risultati della relazione geologica, deve permettere la definizione del modello geotecnico del sottosuolo necessario alla progettazione, la relazione geotecnica è un documento che fa parte del livello di progettazione strutturale o definitivo/esecutivo.

La relazione geotecnica riguarda le indagini, la caratterizzazione e modellazione geotecnica del solo "volume significativo" e deve valutare l'interazione opera/terreno ai fini del dimensionamento.

◆ **CLASSE 3c** - FATTIBILITA' CON CONSISTENTI LIMITAZIONI

Aree caratterizzate da mediocri proprietà geotecniche dovute alla presenza di una matrice prevalentemente argillosa-limosa.

◆ AMBITO TERRITORIALE

Ricadono in **Classe 3c**:

- la porzione di territorio centrale e meridionale costituita da depositi fluviali -fluvioglaciali della pianura

◆ Dal punto di vista GEOLOGICO-GEOTECNICO, il territorio in Classe 3c presenta in linea generale scarse caratteristiche geomeccaniche dei terreni che pertanto necessitano di una maggiore attenzione in caso di realizzazione di opere particolarmente importanti, quali scavi in zone antropizzate o carichi di esercizio elevati.

◆ VERIFICHE

Data la scarsità di dati geologici-geotecnici dei terreni ricadenti in classe di fattibilità 3c si raccomanda l'esecuzione di dettagliate indagini geognostiche in sito e/o di laboratorio al fine di caratterizzare:

- la natura del sottosuolo e le caratteristiche geotecniche e idrogeologiche del terreno
- i carichi ammissibili ed i cedimenti a medio e a lungo termine

Al fine di garantire la sicurezza e la funzionalità del complesso opera-terreno nella realizzazione di edifici sia pubblici che privati, sono necessarie :

- indagini di carattere geologico-geomorfologico -idrogeologico-geotecnico
- indagini geognostiche in sito e/o di laboratorio
- indagini sismiche in foro o superficiali

Per ogni tipologia d'intervento sarà applicato quanto previsto dal D.M. 14/01/2008 "Norme tecniche per le costruzioni" e della DGR 8/7374 /2008.

Tutti gli approfondimenti geologici richiesti per tale classe di fattibilità dovranno essere prodotti contestualmente alle richieste di "permesso di costruire" o "DIA" e valutati di conseguenza prima del rilascio di tali permessi.

◆ APPROFONDIMENTI SISMICI

Il Comune di Bressana Bottarone è classificato ai sensi dell' OPCM 3274/2003 in CLASSE SISMICA 4, pertanto:

- ⇒ nei territori ricadenti in *Classe di Fattibilità Geologica 3c (scenario di pericolosità sismica Z4a)* si dovranno in fase progettuale approntare analisi sismiche di **2° LIVELLO** in caso di realizzazione di "Opere strategiche e rilevanti" (d.d.u.o. n. 19904/2003) al fine di caratterizzare gli effetti di amplificazione sismica locale.

❖ **PRESCRIZIONI**

◆ DESTINAZIONI D'USO

In ambito urbano ed extraurbano, come previsto dallo strumento urbanistico, le eventuali nuove edificazioni (civili e industriali), anche di tipologia singola e privata, soprattutto se comportano piani interrati, box sotterranei, ecc., gli ampliamenti degli edifici esistenti (oltre agli interventi di demolizione e ricostruzione totale o parziale e interventi strutturali di consolidamento delle fondazioni), le opere di interesse pubblico quali sedi di edifici pubblici, infrastrutture viarie e ferroviarie, gallerie, ponti o cavalcavia, reti di servizi sotterranei ed aerei, ecc., dovranno essere valutate puntualmente in riferimento alle specifiche condizioni geologiche geotecniche, sismiche ed idrogeologiche.

◆ INDAGINI E STUDI

Per tutte le opere edilizie di *nuova realizzazione* è obbligatoria la relazione geologica-geotecnica che dovrà evidenziare la compatibilità dell'intervento con le situazioni di reale o potenziale rischio. Ai sensi del DM 14-01-2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni" la relazione geologica deve contenere la caratterizzazione e la modellazione geologica del sito.

La relazione geologica deve contenere le indagini, la caratterizzazione e modellazione geologica del sito in riferimento all'opera ed analizzare la pericolosità geologica del sito in assenza ed in presenza delle opere. La valenza di questo documento è fondamentale non solo per la progettazione esecutiva dell'opera ma per stabilire in fase di progettazione architettonica o preliminare se l'opera si "può fare" e quali saranno le problematiche relative alla stabilità dei terreni ed all'assetto idrogeologico dell'intorno.

La relazione geotecnica, partendo dai risultati della relazione geologica, deve permettere la definizione del modello geotecnico del sottosuolo necessario alla progettazione, la relazione geotecnica è un documento che fa parte del livello di progettazione strutturale o definitivo/esecutivo.

La relazione geotecnica riguarda le indagini, la caratterizzazione e modellazione geotecnica del solo "volume significativo" e deve valutare l'interazione opera/terreno ai fini del dimensionamento.

◆ **CLASSE 3d - FATTIBILITA' CON CONSISTENTI LIMITAZIONI**

" Questa classe comprende le aree corrispondenti alla fascia di rispetto (FB) del reticolo minore, esterna alla fascia di tutela assoluta (F.A.), avente estensione di 5 m.

◆ **AMBITO TERRITORIALE**

Ricadono in **Classe 3d**:

la porzione di territorio corrispondente alla fascia di rispetto di 5 m (FB) del reticolo minore che comprende la Roggia Chiara, la Roggetta Chiara, il Cavo Cerchetta e il Fosso La Croce.

◆ Dal punto di vista GEOLOGICO, i terreni ricadenti in Classe 3d presentano caratteristiche geomorfologiche, idrogeologiche e idrauliche strettamente legate al rischio idraulico dei corsi d'acqua appartenenti al reticolo minore del Comune di Bressana Bottarone.

La compatibilità idraulica verrà valutata individuando i rischi ai quali è soggetta l'area di interesse, tali rischi dovranno essere mitigati ricorrendo a interventi mirati a creare accorgimenti costruttivi che impediscano danni ai beni e alle strutture.

Per ogni tipologia d'intervento sarà applicato quanto previsto dal D.M. 14/01/2008 "Norme tecniche per le costruzioni" e della DGR 8/7374 /2008.

Tutti gli approfondimenti geologici richiesti per tale classe di fattibilità dovranno essere prodotti contestualmente alle richieste di "permesso di costruire" o "DIA" e valutati di conseguenza prima del rilascio di tali permessi.

❖ **PRESCRIZIONI**

Per le specifiche prescrizioni nelle aree ricadenti all'interno della fascia FB si rimanda agli articoli 24, 25 e 26 delle norme di attuazione del Reticolo minore di Bressana Bottarone.

✓ **Interventi, opere, atti e fatti vietati**

Entro la fascia di rispetto F.B. sono vietati i seguenti interventi, opere, atti e fatti:

- a) escavazione di pozzi;
- b) smaltimento di rifiuti di qualsiasi natura e/o esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero rifiuti, Per le operazioni di recupero rifiuti, potranno essere mantenute quelle in atto al momento di adozione delle presenti norme, anche a seguito di rinnovo/modifica/estensioni delle autorizzazioni in atto;
- c) gli interventi che comportino una riduzione apprezzabile o una parzializzazione della capacità di invaso, salvo che questi interventi prevedano un pari aumento delle capacità di invaso in area idraulicamente equivalente;
- d) alterazione dello stato, della forma, delle dimensioni, della resistenza e della convenienza all'uso dei manufatti attinenti agli argini, i loro accessori, le opere di difesa delle sponde e manufatti attinenti tranne nei casi di intervento sulle opere di regimazione, protezione e difesa previsti all'Articolo 41 del reticolo idrico minore (RIM).

Tutto quanto non espressamente disciplinato è da considerarsi libero (recinzioni, cartelli pubblicitari..ecc)

✓ **interventi regolamentati: edificazione e/o trasformazione d'uso del suolo**

Nella fascia di rispetto F.B. sono ammessi, con nulla osta o concessione se ne ricorrono le condizioni e fatto salvo l'osservanza di ulteriori prescrizioni da parte dell'Ente Competente, gli interventi di nuova edificazione e la ristrutturazione edilizia.

Preventivamente alla progettazione devono essere effettuati, a cura del soggetto attuatore, gli approfondimenti previsti al fine di accertare preventivamente la compatibilità idraulica della trasformazione d'uso del suolo rispetto alla pericolosità derivante dalla presenza del corso d'acqua. In caso di realizzazione di nuove opere in corrispondenza delle aree ricadenti in classe 3d dovranno essere valutate puntualmente le condizioni idrogeologiche ed idrauliche ai sensi della d.g.r.n 8/7374 del 28 maggio 2008.

Lo studio idraulico dovrà tenere in considerazione tutti i fattori di pericolosità/vulnerabilità reali o potenziali individuati nella fase di analisi.

Sulla base di questa documentazione, dovranno essere individuati gli interventi di mitigazione della pericolosità e/o particolari accorgimenti costruttivi al fine di rendere l'edificazione compatibile con la situazione di pericolosità accertata.

Per i manufatti edilizi esistenti, solo nel caso di interventi previsti dall'Articolo 3, lettera d) del D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380 ("Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia"), si devono applicare gli stessi approfondimenti previsti per la nuova costruzione al fine di verificare in dettaglio le effettive condizioni di rischio e, se ne ricorrono i presupposti, deve essere prevista l'adozione di accorgimenti al fine di rendere l'esistente compatibile con la situazione di rischio accertato.

In caso di interventi previsti dal presente articolo, il soggetto attuatore è sempre tenuto a sottoscrivere un atto liberatorio che escluda ogni responsabilità dell'amministrazione pubblica in ordine ad eventuali futuri danni a cose e/o persone comunque derivanti dalla presenza del corso d'acqua.

◆ **CLASSE 4a** - FATTIBILITA' CON GRAVI LIMITAZIONI

"In questa classe ricadono le aree corrispondenti alla fascia di rispetto di 10 metri, misurata a partire dalla sommità della sponda incisa o dal piede dell'argine, dei corsi d'acqua appartenenti al reticolo idrografico principale e la fascia di tutela assoluta (FA) di 5 m misurata a partire dalla sommità della sponda incisa o del piede dell'argine, dei corsi d'acqua appartenenti al reticolo idrografico minore. Dovrà essere esclusa qualsiasi nuova edificazione, mentre potranno essere consentite le opere relative ad interventi di demolizione senza ricostruzione, la manutenzione ordinaria e straordinaria, il restauro ed il risanamento conservativo come definiti dall'art.27, comma 1, lettere a), b), c) della L.R.12/2005 e s.m. e i. senza aumento di superficie o volume. Per quanto riguarda l'individuazione delle attività vietate, ovvero soggette ad autorizzazione comunale, ricadenti nell'ambito delle fasce di rispetto, si farà riferimento al R.D.523/1904 "Testo unico delle leggi sulle opere idrauliche e s.m. e i. regionali e nazionali".

◆ **AMBITO TERRITORIALE**

Ricadono in **classe 4a**:

- la fascia di rispetto di 10 metri, misurata a partire dalla sommità della sponda incisa o dal piede dell'argine, della Fiume Po, Torrente Coppa, Roggia Torbida e Fosso Nuovo.
- la fascia FA di tutela assoluta pari a 5 m misurata a partire dalla sommità della sponda o dal piede dell'argine della Roggia Chiara, la roggetta Chiara, il Cavo Cerchetta e il Fosso la Croce.

◆ **CLASSE 4b** - FATTIBILITA' CON GRAVI LIMITAZIONI

"In questa classe ricadono le aree soggette ad esondazione del Fiume Po in occasione di eventi di piena. Dovrà essere esclusa qualsiasi nuova edificazione, mentre per gli edifici esistenti saranno consentite esclusivamente le opere relative ad interventi di demolizione senza ricostruzione, la manutenzione ordinaria e straordinaria, il restauro ed il risanamento conservativo, come definiti dal D.P.R. 6/06/2001, n.380, art.3 (L). Sono consentite inoltre le opere tese al consolidamento o alla sistemazione idrogeologica per la messa in sicurezza dei siti sulla base di appositi studi geologici, geotecnici ed idrogeologici. Potranno essere realizzate opere pubbliche o di interesse pubblico solo se non altrimenti localizzabili e valutate puntualmente in funzione della situazione di grave rischio idrogeologico mediante una relazione geologico-geotecnica"

◆ **AMBITO TERRITORIALE**

Ricadono in **Classe 4b**:

- la porzione di territorio ricadente all'interno della Fascia fluviale "B" (Piano per l'assetto idrogeologico – PAI) corrispondente al settore interessato dal deflusso della piena di riferimento, esteso alla porzione più depressa della valle del F. Po, ovvero dall'insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena.

❖ **PRESCRIZIONI**

◆ **DESTINAZIONI D'USO**

Viene esclusa qualsiasi nuova edificazione ad eccezione delle opere finalizzate al consolidamento, alla protezione idrogeologica ed idraulica.

Per gli edifici esistenti saranno consentiti i soli interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, restauro e risanamento conservativo, senza aumenti di volume e modifiche delle destinazioni d'uso - Art. 3, comma 1, lettere a), b) e c) del DPR 380/2001.

Potranno essere realizzate eventuali infrastrutture pubbliche e/o di interesse pubblico solo se non altrimenti localizzabili sul territorio; le stesse dovranno comunque essere puntualmente valutate in funzione della tipologia di dissesto e del grado di rischio presenti nell'ambito di pericolosità/vulnerabilità omogenea. Alle istanze per l'approvazione da parte dell'autorità comunale, dovrà essere allegata la relazione geologica che dimostri la compatibilità degli interventi previsti con la situazione di rischio.

Per le specifiche prescrizioni nelle aree ricadenti all'interno della fascia fluviale B si rimanda all'art. 10 delle norme geologiche (pag. 10).

◆ **CLASSE 4 c - FATTIBILITA' CON GRAVI LIMITAZIONI**
- AREE A RISCHIO IDRAULICO ELEVATO (PS 267 -R4)

In corrispondenza del territorio comunale di Bressana Bottarone (PV) è presente un'area definita "Area a rischio idrogeologico molto elevato (PS267)", indicata **ZONA I** ai sensi della Legge 3/8/1988 n. 267 e successive modifiche ed integrazioni (CODICE PAI: 078-LO-PV-01; 078-LO-PV-02). La **ZONA I** corrisponde a quelle **aree potenzialmente interessate da inondazioni per eventi di piena con tempo di ritorno inferiore o uguale a 50 anni.**

La presenza di una situazione a rischio idrogeologico molto elevato ha portato pertanto alla progettazione (Prof. Silvio Franzetti) ed alla realizzazione di un sistema di difesa idraulica basato essenzialmente sul risezionamento dell'alveo del Torrente Coppa, alla riprofilatura del fondo ed al sostegno e/o consolidamento delle sponde mediante l'utilizzo di rinforzi arginali.

A seguito della realizzazione delle opere di sistemazione idraulica del Coppa tra Bressana Bottarone e Casteggio, la Provincia di Pavia (anno 2007) ha predisposto la documentazione per la richiesta di ripermimetrazione dell'area 267.

La Regione Lombardia ha preso atto della conformità alle metodologie dell'all. 4 alla d.g.r. 22/12/05, n. 1566, tuttavia ha ritenuto che il proprio formale parere avrebbe seguito il completamento dell'intero intervento di sistemazione del torrente, da Casteggio fino alla foce, ed il formale collaudo delle opere ad oggi ancora mancante.

Allo stato attuale dei fatti a seguito dei lavori di regimazione idraulica ultimati e collaudati (primi 4 lotti), il livello di rischio idrogeologico è stato ridotto come riportato nella tavola di fattibilità e nella figura seguente che rappresenta la nuova perimetrazione conforme ai criteri regionale come da nota n.5199 del 18.03.2008 della regione Lombardia.



Fig. 1 - Perimetrazione delle aree a rischio molto elevato 078-LO-PV

➤ Prescrizioni

Le aree a rischio idrogeologico molto elevato comprendono le zone delimitate dal Piano Straordinario (PS 267) approvato ai sensi dell'art. 1 comma 1 bis del D.L.11 giugno 1998 n. 180.

Nelle aree perimetrate come **ZONA I esterne ai centri edificati**, sono esclusivamente consentiti:

- gli interventi di demolizione senza ricostruzione;
- gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo, così come definiti alle lett. a), b), c) dell'art. 31 della L. 5 agosto 1978, n. 457, senza aumento di superficie o volume;
- gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità con riferimento alle caratteristiche del fenomeno atteso. Le

sole opere consentite sono quelle rivolte al recupero strutturale dell'edificio o alla protezione dello stesso;

- la manutenzione, l'ampliamento o la ristrutturazione delle infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico riferiti a servizi essenziali e non delocalizzabili, nonché la realizzazione di nuove infrastrutture parimenti essenziali, purchè non concorrano ad incrementare il carico insediativo e non precludano la possibilità di attenuare o eliminare le cause che determinano le condizioni di rischio, e risultino essere comunque coerenti con la pianificazione degli interventi d'emergenza di protezione civile. I progetti relativi agli interventi ed alle realizzazioni in queste aree dovranno essere corredati da un adeguato studio di compatibilità idraulica che dovrà ottenere l'approvazione dell'Autorità idraulica competente;
- gli interventi volti alla tutela e alla salvaguardia degli edifici e dei manufatti vincolati ai sensi del D.Lgs. 29 ottobre 1999 n. 490 e successive modifiche e integrazioni, nonché di quelli di valore storico-culturale così classificati in strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale vigenti;
- gli interventi per la mitigazione del rischio idraulico presente e per il monitoraggio dei fenomeni.

Nelle aree della **ZONA I interne ai centri edificati** si applicano le norme degli strumenti urbanistici generali vigenti, fatto salvo il fatto che l'Amministrazione comunale è tenuta a valutare, d'intesa con l'autorità regionale o provinciale competente in materia urbanistica, le condizioni di rischio, provvedendo, qualora necessario, a modificare lo strumento urbanistico al fine di minimizzare tali condizioni di rischio.

Si ricorda che per centro edificato, ai fini dell'applicazione delle NdA del PAI, si intenda quello di cui all'art. 18 della L. 22 ottobre 1971, n. 865, ovvero le aree che al momento dell'approvazione del PAI siano edificate con continuità, compresi i lotti interclusi ed escluse le aree libere di frangia. Laddove sia necessario procedere alla delimitazione del centro edificato ovvero al suo aggiornamento, l'Amministrazione comunale procede all'approvazione del relativo perimetro.

Ai fini del raggiungimento di condizioni di sicurezza per i complessi ricettivi turistici all'aperto esistenti, nonché per le costruzioni temporanee o precarie ad uso di abitazione nelle aree a rischio idrogeologico molto elevato, i Comuni sono tenuti a procedere a una verifica della compatibilità rispetto alle condizioni di pericolosità presenti. A seguito di tale verifica l'Amministrazione comunale è tenuta ad adottare ogni provvedimento di competenza atto a garantire la pubblica incolumità.

Le norme precedenti resteranno in vigore fino all'adeguamento dello strumento urbanistico ai sensi e per gli effetti **dell'art. 18 delle Nda del PAI**, anche con riferimento alla realizzazione delle azioni di mitigazione del rischio.

Con il **D.G.R 11 Dicembre 2001 n° 7/7365** è stata approvata la direttiva, ai sensi dell'art. 17, comma 5, della legge 18 Maggio 1989 n.183, per l'applicazione del PAI in campo urbanistico. Successivamente sono stati emanati dalla Regione Lombardia i Criteri Attuativi della legge regionale 12/2008 che riguardano la componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio.

In base a quanto riportato nei Criteri Attuativi il metodo di calcolo per le verifiche deve essere in linea e con la "*Direttiva per la valutazione della compatibilità idraulica delle infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico all'interno delle fasce A e B'*" emanata dall'Autorità di Bacino del Fiume Po nell'ambito del PAI. La Direttiva PAI prevede che si eseguano, tra gli altri, lo studio idrologico per la definizione delle portate di piena di riferimento e lo studio idraulico di dettaglio che determini per la piena di riferimento le eventuali insufficienze ed esondazioni del corso d'acqua in oggetto e di conseguenza l'allagamento eventuale delle aree limitrofe.

◆ **CLASSE 4d** - FATTIBILITA' CON GRAVI LIMITAZIONI

"In questa classe ricade un'area per la quale gli studi effettuati hanno evidenziato gravi limitazioni alla modifica delle destinazioni d'uso dei terreni.

Si tratta di un area corrispondente alla Garzaia della Roggia Torbida caratterizzata da un sistema di canali, acquitrini e zone umide dovute all'emergenza della falda acquifera

◆ **AMBITO TERRITORIALE**

Ricadono in **classe 4d**:

- Garzaia della Roggia Torbida

Dovrà essere esclusa qualsiasi nuova edificazioni, e qualsiasi alterazione del reticolo idrografico superficiale e dell'assetto morfologico che potrebbe pregiudicare gli equilibri statici ed idrodinamici della riserva naturale.

Per gli edifici esistenti saranno consentite esclusivamente le opere relative ad interventi di demolizione senza ricostruzione, la manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo come definiti dall'art. 27 comma 1 lettere a, b, c, della legge regionale 12/2005 senza aumento di superficie o volume.

Sono consentite inoltre le opere tese al consolidamento o alla sistemazione idrogeologica e morfologica per la messa in sicurezza dei siti sulla base di appositi studi geologici, geotecnici ed idrogeologici.

Potranno essere realizzate opere pubbliche o di interesse pubblico solo se non altrimenti localizzabili e valutate puntualmente in funzione della situazione di grave rischio idrogeologico mediante un'indagine geologico-tecnica.