



Regione Lombardia



Comune di Caino



Provincia di Brescia

STUDIO GEOLOGICO A SUPPORTO DEL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

ART. 57, comma 1, lettera a della L.R. 12/05

STUDIO CONFORME AI CRITERI ATTUATIVI DELLA L.R. 12/05
DI CUI ALLA D.G.R. n.8/1566 del 22/12/2005 E SUCCESSIVI AGGIORNAMENTI

ELABORATO

B

NORME GEOLOGICHE DI PIANO

Data: gennaio 2009

N° progetto: 0806900

| AGGIORNAMENTI E REVISIONI | | Data | Descrizione | Redatto | Controllato | Approvato |
|------------------------------|---|------|-------------|---------|-------------|-----------|
| | c | | | | | |
| | b | | | | | |
| | a | | | | | |

I professionisti:

Dr. Geol. Luca Maffeo Albertelli

Progettazione, coordinamento, implementazione dati e grafica:



Uffici: Via Montegrappa, 41 - 24060 Rogno (BG) Tel. e fax 035 4340011
Sede amministrativa: Piazza Mercato, 5 - 25051 Cedegolo (BS)
Tel. e fax 035 4340011 P.I. e C.F. 02179460981

SOCIETA' CERTIFICATA
ISO 9001 / UNI EN ISO 9001 - ED.2000



GEOLOGIA - GEOTECNICA - GEOLOGIA AMBIENTALE INDAGINI GEOTECNICHE E GEOGNOSTICHE

Sommario

| | |
|---|-----------|
| PREMESSA | 2 |
| PRESCRIZIONI DI CARATTERE SISMICO | 3 |
| AREE SOGGETTE AD AMPLIFICAZIONE SISMICA..... | 3 |
| AREE SOGGETTE A INSTABILITA' SISMICA E A CEDIMENTI | 4 |
| CLASSI DI FATTIBILITA' E RELATIVA NORMATIVA TECNICA | 5 |
| CLASSE 1- Fattibilità senza particolari limitazioni | 5 |
| CLASSE 2- Fattibilità con modeste limitazioni | 5 |
| CLASSE 2A | 6 |
| CLASSE 2B | 6 |
| CLASSE 3 - Fattibilità con consistenti limitazioni..... | 7 |
| CLASSE 3A | 8 |
| CLASSE 3B | 8 |
| CLASSE 3C | 9 |
| CLASSE 3E1 | 10 |
| CLASSE 3E2 | 10 |
| CLASSE 3E3 | 11 |
| CLASSE 3E4 | 12 |
| CLASSE 4 - Fattibilità con gravi limitazioni..... | 12 |
| CLASSE 4A | 13 |
| CLASSE 4B | 13 |
| CLASSE 4B* | 14 |
| NORMATIVA TECNICA | 15 |
| AREE DI SALVAGUARDIA DELLE OPERE DI CAPTAZIONE DI ACQUE DESTINATE AL CONSUMO UMANO | 15 |
| NORMATIVA DI RIFERIMENTO PER LE AREE IN DISSESTO INDIVIDUATE NELL'ATLANTE DEI RISCHI IDRAULICI ED IDROGEOLOGICI DEL PAI | 17 |

PREMESSA

Le presenti norme integrano ed aggiornano le norme di carattere geologico vigenti per il Comune di Caino, inserendo delle specifiche che riguardano gli aspetti sismici, così come previsto dalla D.G.R. 22 Dicembre 2005, n. 8/1566 “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” e successivi aggiornamenti di cui alla D.G.R. 28 Maggio 2008, n. 8/7374.

Si sottolinea che la cartografia di fattibilità e le relative altre carte allegate allo studio, sono di esclusivo utilizzo urbanistico e pianificatorio, e non possono ritenersi in alcun modo sostitutive delle indagini e degli studi previsti dalle Norme Tecniche per le costruzioni, di cui alla normativa nazionale.

Le classi di fattibilità rispettano le indicazioni della Regione Lombardia e sono distinte con diverso colore, retino e sigla, da classe 2 a classe 4, prevedendo delle sottoclassi che identificano la tipologia di fenomeno o di vincolo presente e che riprendono quanto contenuto nel vecchio Studio Geologico del 2005. Ad ogni zona della Carta di Fattibilità viene associata una o più norme di seguito riportate, che fanno riferimento al tipo di fenomeno riconducibile a quella determinata area.

L’individuazione delle classi di fattibilità, a seguito di eventuali interventi di sistemazione e di difesa, o al verificarsi di nuovi fenomeni di dissesto con conseguente variazione delle condizioni di pericolosità, potrà essere modificata effettuando studi di dettaglio per la valutazione della pericolosità con le metodologie di cui agli Allegati 2 –Parte II, 3 e 4 della D.G.R. 22 Dicembre 2005, n.8/1566 e successivi aggiornamenti di cui alla D.G.R. 28 Maggio 2008, n.8/7374.

Per le aree comprese entro le zone delimitate come aree in dissesto dell’Atlante dei rischi idraulici ed idrogeologici del Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico (PAI) redatto dall’Autorità di Bacino del fiume Po, così come già recepite dal Comune di Caino, valgono, ove più restrittive, le relative norme di cui all’art. 9 delle Norme di Attuazione del PAI, delle quali si riporta un estratto nel Capitolo “NORMATIVA DI RIFERIMENTO PER LE AREE IN DISSESTO INDIVIDUATE NELL’ATLANTE DEI RISCHI IDRAULICI ED IDROGEOLOGICI DEL PAI”.

PRESCRIZIONI DI CARATTERE SISMICO

Così come previsto dalla D.G.R. 22 Dicembre 2005, n. 8/1566 “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” e successivi aggiornamenti di cui alla D.G.R. 28 Maggio 2008, n. 8/7374, alla Carta di Fattibilità sono state sovrapposte, con apposito retino, le aree soggette a pericolosità sismica locale, desunte dalla Carta di Pericolosità Sismica Locale.

Ai fini dell’adeguamento sismico del presente studio si introducono le prescrizioni di carattere sismico, di seguito riportate, distinguendo tra le aree soggette ad amplificazione sismica e aree soggette a instabilità sismica e a cedimenti.

Le prescrizioni di carattere sismico e i relativi approfondimenti, devono essere eseguiti in tutte le aree del territorio comunale classificate nella Carta di Pericolosità Sismica, ad eccezione delle aree che, per situazioni geologiche, geomorfologiche e ambientali o perché sottoposte a vincolo da particolari normative, siano considerate inedificabili, fermo restando tutti gli obblighi derivanti dall’applicazione di altra normativa specifica.

AREE SOGGETTE AD AMPLIFICAZIONE SISMICA

In queste aree sono comprese le zone interessate da possibile amplificazione sismica classificate nella Carta di Pericolosità Sismica come Z3 e Z4, e nella Carta di Fattibilità come “Zone soggette ad amplificazione sismica litologica geometrica e topografica”.

Le indagini di 2° livello condotte negli ambiti tipo, caratterizzati da possibili amplificazioni, hanno dimostrato sostanzialmente che la normativa risulta sufficiente a tenere in considerazione i possibili effetti di amplificazione litologica del sito stesso, e che quindi in caso di nuova edificazione è possibile utilizzare lo spettro caratteristico proposto dalla normativa per il tipo di suolo corrispondente.

Si tenga comunque in considerazione il fatto che, vista la complessa morfologia e litologia del Comune di Caino, le analisi condotte per la determinazione del Fattore di Amplificazione, non caratterizzano l’intero territorio comunale, in quanto localizzate solo in ambiti tipo.

In caso di **nuova edificazione** sarà quindi responsabilità del singolo professionista la scelta di:

- utilizzare lo spettro proposto dalla normativa nel caso in cui l’ambito sul quale andrà ad insistere la nuova edificazione sia associabile ad uno degli ambiti tipo analizzati con il 2° livello di approfondimento in sede di redazione del presente Studio Geologico, e per i quali è stata verificata l’adeguatezza della normativa. In

questo caso il professionista deve motivare l'opportunità di associare l'ambito interessato dalla nuova edificazione con uno degli ambiti tipo analizzati.

- procedere ad un supplemento di indagine per la determinazione del Fattore di Amplificazione qualora il professionista ritenga che l'ambito sul quale andrà ad insistere la nuova edificazione non sia associabile a nessuno degli ambiti tipo analizzati e verificati in sede di redazione del presente Studio Geologico. In quest'ultimo caso si dovrà procedere confrontando il valore di F_a calcolato con il valore di F_a soglia corrispondente. Nel caso in cui l'analisi condotta determini il rispetto del Fattore di Amplificazione (F_a calcolato minore del F_a di soglia), si applica lo spettro previsto dalla normativa. Nel caso in cui l'analisi condotta non determini il rispetto del Fattore di Amplificazione (F_a calcolato maggiore del F_a di soglia), si dovrà procedere alle indagini ed agli approfondimenti di 3° livello o, in alternativa, utilizzare lo spettro di norma caratteristico della categoria di suolo superiore, con il seguente schema:
 - ✓ anziché lo spettro della categoria di suolo B si utilizzerà quello della categoria di suolo C, nel caso in cui la soglia non fosse ancora sufficiente si utilizzerà lo spettro della categoria D;
 - ✓ anziché lo spettro della categoria di suolo C si utilizzerà quello della categoria di suolo D;
 - ✓ anziché lo spettro della categoria di suolo E si utilizzerà quello della categoria di suolo D.

AREE SOGGETTE A INSTABILITA' SISMICA E A CEDIMENTI

Ricadono in questa classe le aree interessate da possibile comportamento instabile nei confronti delle sollecitazioni sismiche, classificate nella Carta di Pericolosità Sismica Locale come Z1 e Z2, e nella Carta di Fattibilità come "Zone soggette a instabilità sismica e a cedimenti".

Per tali aree in **fase progettuale** è obbligatorio procedere ad un'analisi di 3° Livello, così come previsto dalla normativa regionale di riferimento (D.G.R. 22 Dicembre 2005, n. 8/1566 e successive modifiche ed integrazioni di cui alla D.G.R. 28 Maggio 2008, n. 8/7374).

Si specifica inoltre che in caso di contatto stratigrafico e/o tettonico tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche molto diverse riscontrate da approfondimenti di indagine, è esclusa la possibilità di costruzioni a cavallo dei due litotipi. In fase progettuale tale limitazione può essere rimossa qualora si operi in modo tale da garantire un terreno di fondazione omogeneo. Nell'impossibilità di ottenere tale condizione, si dovranno prevedere opportuni accorgimenti progettuali atti a garantire la sicurezza dell'edificio.

CLASSI DI FATTIBILITA' E RELATIVA NORMATIVA TECNICA

Di seguito si riportano sinteticamente le definizioni di ciascuna classe di fattibilità in riferimento a quanto previsto dai “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”, la relativa normativa d’uso in riferimento anche alle sottoclassi, e le indicazioni in merito alle indagini di approfondimento ed alla loro estensione da effettuarsi prima degli eventuali interventi urbanistici ed alla loro estensione, con specifico riferimento alla tipologia del fenomeno che ha determinato l’assegnazione della classe di fattibilità, alle opere di mitigazione del rischio da realizzarsi e alle prescrizioni per le tipologie costruttive riferite agli ambiti di pericolosità omogenea.

Gli interventi da realizzare, indipendentemente dalla classe di fattibilità assegnata alle singole aree, dovrà essere condotta seguendo le indicazioni delle normative esistenti, con particolare riferimento alle Norme tecniche per le Costruzioni, e tenendo in considerazione l’appartenenza del territorio comunale in zona 2 di sismicità.

Si specifica che le indagini e gli approfondimenti prescritti per le classi 2, 3 e 4 (limitatamente ai casi consentiti) devono essere realizzati prima della progettazione degli interventi in quanto propedeutici alla pianificazione dell’intervento e alla progettazione stessa. Copia delle indagini effettuate e della relazione geologica di supporto deve essere consegnata, congiuntamente alla restante documentazione, in sede di presentazione del Piani Attuativi (l.r. 12/05 art.14) o in sede di richiesta del permesso di costruire (l.r. 12/05 art.38).

Si ribadisce che gli approfondimenti prescritti non sostituiscono, anche se possono comprendere, le indagini previste dalle Norme Tecniche per le Costruzioni, di cui alla normativa nazionale.

CLASSE 1- Fattibilità senza particolari limitazioni

La classe comprende quelle aree che non presentano particolari limitazioni all’utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d’uso e per le quali deve essere direttamente applicato quanto prescritto dalle Norme Tecniche per le costruzioni, di cui alla normativa nazionale.

Non riscontrata nel territorio comunale.

CLASSE 2- Fattibilità con modeste limitazioni

La classe comprende le zone nelle quali sono state riscontrate modeste limitazioni all’utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d’uso, che possono essere superate mediante approfondimenti di indagine e accorgimenti tecnico-costruttivi e senza l’esecuzione di opere di difesa.

All'interno della classe di fattibilità 2 sono state individuate due sottoclassi:

CLASSE 2A

Descrizione: comprende aree da pianeggianti a debolmente acclivi (pendenza inferiore del 20%) con presenza di scarpate antropiche e/o piccole irregolarità morfologiche. Spessore contenuto dei depositi superficiali o substrato roccioso subaffiorante.

Elenco delle specifiche inibizioni e cautele, delle verifiche e delle certificazioni preventive e finali, dei soggetti chiamati alle certificazioni:

1. **inibizioni:** nessuna.
2. **cautele/attenzioni:** accertamento del livello minimo e massimo della falda acquifera – indagine sulla natura dei substrati interessati da carichi di fondazione.
3. **verifiche preventive:** determinazione dei carichi massimi di fondazione in relazione alla natura dei substrati – determinazione dei rischi dovuti alla escursione delle acque di falda rispetto alle opere previste – verifica della stabilità dell'insieme opera/pendio.
4. **certificazioni preventive:** certificazione della sicurezza delle fondazioni in relazione ai carichi ed alla natura dei substrati.
5. **certificazioni finali:** sottoscrizione di avvenuto adempimento delle prescrizioni dai tecnici responsabili dell'opera.
6. **soggetti chiamati alle certificazioni:** progettista.
7. **contenuti minimi della documentazione:** rilievo planialtimetrico esteso ad un intorno significativo, descrizione stratigrafica e capacità portante dei terreni di fondazione espressa in kg/cm²; altezza minima e max acque di falda riferita al livello di campagna.

CLASSE 2B

Descrizione: comprende aree debolmente acclivi (pendenza inferiore del 20%) con presenza di scarpate antropiche e/o irregolarità morfologiche. Depositi superficiali dalle caratteristiche geotecniche variabili da mediocri a scadenti.

Elenco delle specifiche inibizioni e cautele, delle verifiche e delle certificazioni preventive e finali, dei soggetti chiamati alle certificazioni:

1. **inibizioni:** nessuna.
2. **cautele/attenzioni:** indagine sulla natura dei substrati interessati da carichi di fondazione/ricognizione delle pendici acclivi incumbenti sull'area fabbricabile.

3. **verifiche preventive:** determinazione dei carichi massimi di fondazione in relazione alla natura dei substrati – determinazione dei rischi dovuti a dissesti o distacchi dalle pareti acclivi incombenti - verifica della stabilità dell'insieme opera/pendio.
4. **certificazioni preventive:** certificazione della sicurezza delle fondazioni in relazione ai carichi ed alla natura dei substrati - certificazione della insussistenza di rischi di dissesto o distacchi.
5. **certificazioni finali:** sottoscrizione di avvenuto adempimento delle prescrizioni dai tecnici responsabili dell'opera; solo nel caso di sussistenza dei rischi di dissesto o distacco certificazione della idoneità delle opere di prevenzione e sottoscrizione di avvenuto adempimento delle prescrizioni dai tecnici responsabili dell'opera.
6. **soggetti chiamati alle certificazioni:** progettista/direttore dei lavori laureato nel caso di rischio di dissesto o distacco dall'alto.
7. **contenuti minimi della documentazione:** rilievo planialtimetrico esteso ad un intorno significativo; sezioni significative opera/pendio; descrizione stratigrafica con capacità portante dei terreni di fondazione espressa in kg/cm²; progetto opere di prevenzione dei rischi di distacco e/o caduta.

Lungo tali areali inoltre vi sono concomitanze di più processi morfogenetici con la formazione di depositi gravitativi e di conoide a carico del gradiente topografico.

CLASSE 3 - Fattibilità con consistenti limitazioni

La classe comprende le zone nelle quali sono state riscontrate consistenti limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione dell'uso per le condizioni di pericolosità/vulnerabilità individuate, per il superamento delle quali potrebbero rendersi necessari interventi specifici o opere di difesa.

L'utilizzo di queste zone sarà pertanto subordinato alla realizzazione di supplementi d'indagine per acquisire una maggiore conoscenza geologico/tecnica dell'area e del suo contorno, componendo studi geognostici, nonché mediante studi tematici specifici di varia natura (idrogeologici, idraulici, ambientali, pedologici, ecc.) ove ritenuti necessari dal Professionista incaricato delle verifiche di dettaglio. Queste informazioni consentiranno di individuare tipologie costruttive più opportune, opere di sistemazione e bonifica, nonché indicazioni circa eventuali interventi di difesa per l'edificato. Cautelativamente quindi, visto che eventuali interventi antropici legati alla modifica dei terreni in tali aree possono generare dissesti anche in proprietà (edifici) confinanti si ritiene necessario procedere con prudenza, eseguendo tutto quanto risulti possibile per delineare un modello geotecnico del sottosuolo il più aderente alla realtà, punto di partenza per definire un progetto tecnico compatibile.

All'interno della classe di fattibilità 3 sono state individuate le seguenti sette sottoclassi:

CLASSE 3A

Descrizione: aree a fregio a corsi d'acqua o prossime a scarpate morfologiche interessate da fenomeni di franamento per instabilità dovuta all'elevata energia di rilievo. Aree acclivi con presenza di coperture detritiche superficiali dalle caratteristiche geotecniche da mediocri a scadenti.

Elenco delle specifiche inibizioni e cautele, delle verifiche e delle certificazioni preventive e finali, dei soggetti chiamati alle certificazioni:

1. **inibizioni:** nessuna.
2. **cautele/attenzioni:** accertamento degli angoli di scarpa a monte e a valle dell'intervento – indagine geologica sulla natura dei substrati di fondazione od appoggio.
3. **verifiche preventive:** determinazione dei rischi dovuti ad instabilità, dissesti, o distacchi e frane; verifica della stabilità dell'insieme opera/pendio.
4. **certificazioni preventive:** certificazione della sicurezza delle fondazioni in relazione ai carichi ed alla natura dei substrati - certificazione della insussistenza di rischi di dissesto, distacco e frane.
5. **certificazioni finali:** solo nel caso di sussistenza dei rischi di dissesto – distacco e frane, certificazione della idoneità delle opere di prevenzione e delle cautele.
6. **soggetti chiamati alle certificazioni:** geologo e progettista/direttore dei lavori laureato in ingegneria nel caso di rischio di dissesto – distacco e frane.
7. **contenuti minimi della documentazione:** rilievo planialtimetrico esteso ad un intorno significativo; sezioni significative opere/pendio; descrizione stratigrafiche orientate, all'individuazione dei rischi di frana/distacco; progetto delle opere di prevenzione dei rischi di frana o distacco.

CLASSE 3B

Descrizione: aree acclivi con presenza di coperture detritiche superficiali dalle caratteristiche geotecniche da mediocri a scadenti. Aree potenzialmente interessate da fenomeni di dissesto idrogeologico.

Elenco delle specifiche inibizioni e cautele, delle verifiche e delle certificazioni preventive e finali, dei soggetti chiamati alle certificazioni:

1. **inibizioni:** nessuna.
2. **cautele/attenzioni:** obbligo per i piani interrati o seminterrati di adeguate opere di contenimento, ed impermeabilizzazione e allontanamento dei ristagni idrici, accertamento del livello minimo e massimo della falda acquifera – indagine sulla natura dei substrati interessati da carichi di fondazione.

3. **verifiche preventive:** determinazione dei carichi massimi di fondazione in relazione alla natura dei substrati – determinazione dei rischi connessi al possibile ristagno delle acque presso le fondazioni – verifica di stabilità dell'insieme opera/pendio.
4. **certificazioni preventive:** certificazione della sicurezza delle fondazioni in relazione ai carichi ed alla natura dei substrati; verifica dell'insussistenza dei rischi di infiltrazione ed allagamento.
5. **certificazioni finali:** certificazione delle misure idrauliche adottate e sottoscrizione di avvenuto adempimento delle prescrizioni dai tecnici responsabili dell'opera.
6. **soggetti chiamati alle certificazioni:** progettista/ingegnere direttore dei lavori nel caso di piano posto al disotto del livello massimo della falda acquifera.
7. **contenuti minimi della documentazione:** rilievo planialtimetrico esteso ad un intorno significativo; capacità portante dei terreni di fondazione espressa in kg/cm²; altezza minima e max acque di falda riferita al livello di campagna, relazione consuntiva delle cautele adottate contro le infiltrazioni di acque.

CLASSE 3C

Descrizione: aree acclivi o fortemente acclivi; non presentano fenomeni di dissesto. Spessore limitato dei depositi superficiali o substrato roccioso affiorante.

Elenco delle specifiche inibizioni e cautele, delle verifiche e delle certificazioni preventive e finali, dei soggetti chiamati alle certificazioni:

1. **inibizioni:** nessuna;
2. **cautele/attenzioni:** accertamento degli angoli di scarpa a monte e a valle/ricognizione delle pendici a monte; indagine sulla natura dei substrati.
3. **verifiche preventive:** determinazione dei rischi dovuti a distacchi dalle pareti acclivi incombenti.
4. **certificazioni preventive:** certificazione delle insussistenze di rischi di distacco; certificazione della sicurezza del cantiere; verifica della stabilità dell'insieme opera/pendio.
5. **certificazioni finali:** solo nel caso di sussistenza di rischi di distacco certificazione della idoneità opere di prevenzione.
6. **soggetti chiamati alle certificazioni:** progettista/direttore dei lavori laureato in ingegneria nel caso di rischio distacco.
7. **contenuti minimi della documentazione:** rilievo planialtimetrico esteso ad un intorno significativo; sezioni significative opere/pendio; progetto, nel caso, delle opere di prevenzione dei rischi di distacco.

CLASSE 3E1

Descrizione: zona I del PAI. Aree per i quali è confermato il “Rischio elevato R3” dallo studio idraulico.

Per tali aree si applicano le norme della classe R3 dello Studio Idraulico*.

Elenco delle specifiche inibizioni e cautele, delle verifiche e delle certificazioni preventive e finali, dei soggetti chiamati alle certificazioni:

1. **inibizioni:** sono ammesse le sole opere previste dalle norme della classe R3 dello Studio Idraulico; divieto di opere che ostacolino lo scorrimento delle esondazioni nella specifica situazione di deflusso; divieto di riduzione degli alvei originari.
2. **cautele/attenzioni:** accertamento stratigrafico della natura dei substrati, reti di smaltimento delle acque superficiali maggiorate – dispositivi antirigurgito; eliminazione contestuale degli ostacoli al deflusso e delle preesistenti opere di riduzione degli alvei.
3. **verifiche preventive:** verifica di stabilità delle opere sotto spinta d’acqua al massimo livello di esondazione ipotizzabile; verifica di stabilità delle fondazioni nelle ipotesi di smottamento, erosione, dilavamento dei substrati.
4. **certificazioni preventive:** certificazione della sicurezza della struttura in caso di esondazione/ certificazione di insussistenza di ostacoli al deflusso di esondazioni ed alle sezioni originarie del corso d’acqua.
5. **certificazioni finali:** certificazione dell’idoneità delle cautele poste in essere per la tutela dell’incolumità pubblica e privata.
6. **soggetti chiamati alle certificazioni:** progettista/direttore dei lavori laureato in ingegneria.
7. **contenuti minimi della documentazione:** rilievo planialtimetrico esteso ad un intorno significativo; sezioni trasversali e longitudinali dell’insieme opera/corso d’acqua; progetto dettagliato delle opere di prevenzione.

CLASSE 3E2

Descrizione: zona I del PAI. Aree per i quali è confermato il “Rischio medio R2” dallo studio idraulico.

Per tali aree si applicano le norme della classe R2 dello Studio Idraulico*.

Elenco delle specifiche inibizioni e cautele, delle verifiche e delle certificazioni preventive e finali, dei soggetti chiamati alle certificazioni:

1. **inibizioni:** sono ammesse le sole opere previste dalle norme della classe R2 dello Studio Idraulico; divieto di opere che ostacolino lo scorrimento delle esondazioni nella specifica situazione di deflusso; divieto di riduzione degli alvei originari.

* Studio Idraulico “Aree a rischio idrogeologico molto elevato nel centro edificato del Comune di Caino” redatto dal Prof. Ing. Baldassarre Bacchi e dal Dott. Ing. Sergio Taccolini nell’anno 2003

2. **cautele/attenzioni:** accertamento stratigrafico della natura dei substrati, reti di smaltimento delle acque superficiali maggiorate – dispositivi antirigurgito; eliminazione contestuale degli ostacoli al deflusso e delle preesistenti opere di riduzione degli alvei.
3. **verifiche preventive:** verifica di stabilità delle opere sotto spinta d'acqua al massimo livello di esondazione ipotizzabile; verifica di stabilità delle fondazioni nelle ipotesi di smottamento, erosione, dilavamento dei substrati.
4. **certificazioni preventive:** certificazione della sicurezza della struttura in caso di esondazione/ certificazione di insussistenza di ostacoli al deflusso di esondazioni ed alle sezioni originarie del corso d'acqua.
5. **certificazioni finali:** certificazione dell' idoneità delle cautele poste in essere per la tutela dell'incolumità pubblica e privata.
6. **soggetti chiamati alle certificazioni:** progettista/direttore dei lavori laureato in ingegneria.
7. **contenuti minimi della documentazione:** rilievo planialtimetrico esteso ad un intorno significativo; sezioni trasversali e longitudinali dell'insieme opera/corso d'acqua; progetto dettagliato delle opere di prevenzione.

CLASSE 3E3

Descrizione: zona I del PAI. Aree per i quali lo Studio Idraulico ha riconosciuto l'assenza di rischio.

Per tali aree si applicano le norme della classe R2 dello Studio Idraulico*.

Elenco delle specifiche inibizioni e cautele, delle verifiche e delle certificazioni preventive e finali, dei soggetti chiamati alle certificazioni:

1. **inibizioni:** sono ammesse le sole opere previste dalle norme della classe R2 dello Studio Idraulico; divieto di opere che ostacolino lo scorrimento delle esondazioni nella specifica situazione di deflusso; divieto di riduzione degli alvei originari.
2. **cautele/attenzioni:** accertamento stratigrafico della natura dei substrati, reti di smaltimento delle acque superficiali maggiorate – dispositivi antirigurgito; eliminazione contestuale degli ostacoli al deflusso e delle preesistenti opere di riduzione degli alvei.
3. **verifiche preventive:** verifica di stabilità delle opere sotto spinta d'acqua al massimo livello di esondazione ipotizzabile; verifica di stabilità delle fondazioni nelle ipotesi di smottamento, erosione, dilavamento dei substrati.
4. **certificazioni preventive:** certificazione della sicurezza della struttura in caso di esondazione/ certificazione di insussistenza di ostacoli al deflusso di esondazioni ed alle sezioni originarie del corso d'acqua.
5. **certificazioni finali:** certificazione dell' idoneità delle cautele poste in essere per la tutela dell'incolumità pubblica e Privata.
6. **soggetti chiamati alle certificazioni:** progettista/direttore dei lavori laureato in ingegneria.

7. contenuti minimi della documentazione: rilievo planialtimetrico esteso ad un intorno significativo; sezioni trasversali e longitudinali dell'insieme opera/corso d'acqua; progetto dettagliato delle opere di prevenzione.

CLASSE 3E4

Descrizione: conoidi di deiezione allo stato quiescente. Areali per i quali permane, ancorché remoto, rischio di fluitazione.

Elenco delle specifiche inibizioni e cautele, delle verifiche e delle certificazioni preventive e finali, dei soggetti chiamati alle certificazioni:

1. **inibizioni:** nessuna specifica, salvo quanto già previsto nelle altre classi di ricadenza.
2. **cautele/attenzioni:** reti di smaltimento della acque superficiali maggiorate.
3. **verifiche preventive:** verifica di sicurezza idraulica in rapporto alle possibili fluitazioni e indicazione delle eventuali opere mitigative.
4. **certificazioni preventive:** certificazione della sicurezza della struttura in rapporto al presente rischio.
5. **certificazioni finali:** certificazione dell'idoneità delle cautele poste in essere per la tutela dell'incolumità pubblica e privata.
6. **soggetti chiamati alle certificazioni:** progettista/direttore dei lavori.
7. **contenuti minimi della documentazione:** progetto dettagliato delle eventuali opere mitigative.

CLASSE 4 - Fattibilità con gravi limitazioni

La classe comprende le zone nelle quali l'alta pericolosità/vulnerabilità comporta gravi limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso. Deve essere esclusa qualsiasi nuova edificazione, se non opere tese al consolidamento o alla sistemazione idrogeologica per la messa in sicurezza dei siti. Per gli edifici esistenti sono consentite esclusivamente le opere relative ad interventi di demolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo, come definiti dall'art. 27, comma 1, lettere a), b), c) delle l.r. 12/05, senza aumento di superficie o volume e senza aumento del carico insediativo. Sono consentite le innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica.

Per i nuclei abitati esistenti, quando non è strettamente necessario provvedere al loro trasferimento, dovranno essere predisposti idonei piani di protezione civile ed inoltre deve essere valutata la necessità di predisporre sistemi di monitoraggio geologico che permettano di tenere sotto controllo l'evoluzione dei fenomeni in atto. Eventuali infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico possono essere realizzate solo se non altrimenti localizzabili; dovranno comunque essere puntualmente e attentamente valutate in funzione della tipologia di dissesto e del grado di rischio che determinano l'ambito di pericolosità/vulnerabilità omogenea. A tal fine, alle istanze per l'approvazione

da parte dell'autorità comunale, deve essere allegata apposita relazione geologica e geotecnica che dimostri la compatibilità degli interventi previsti con la situazione di grave rischio idrogeologico.

All'interno della classe di fattibilità 4 sono proposte tre sottoclassi:

CLASSE 4A

Descrizione: fascia di rispetto del reticolo idrico.

Per tali aree valgono le prescrizioni e le indicazioni riportate nel Regolamento di Polizia Idraulica dello "Studio per la definizione del Reticolo Idrico Minore e le rispettive fasce di rispetto in osservanza della D.G.R. n.VII/7868 del 25 gennaio 2002 e successive modifiche (D.G.R. n. VII/13950 del 1 Agosto 2003)".

Si tenga comunque in considerazione che, vista la scala di rappresentazione grafica, l'estensione delle aree inserite nella "Fascia di rispetto dei corsi d'acqua" – classe di fattibilità 4A nella cartografia è da considerarsi indicativa, e deve essere verificata di volta in volta con accertamenti locali di adeguato dettaglio.

Elenco delle specifiche inibizioni e cautele, delle verifiche e delle certificazioni preventive e finali, dei soggetti chiamati alle certificazioni:

1. **inibizioni:** sono ammesse le sole opere previste dal regolamento di Polizia Idraulica.
2. **cautele/attenzioni:** eliminazione di ostacoli e strozzature, riconformazione ove occorra degli alvei originari e loro stabilizzazione, rilievi stratigrafici e geognostici.
3. **verifiche preventive:** calcolo delle massime portate e determinazione dei punti critici di esondazione sulla scorta di coerenti grafici di rilievo.
4. **certificazioni preventive:** idoneità delle opere di prevenzione o mitigatorie dei rischi di esondazione, e delle opere di contenimento dell'erosione.
5. **certificazioni finali:** conformità delle opere eseguite ai presupposti di massima portata e di mitigazione dei rischi di esondazione/erosione.
7. **contenuti minimi della documentazione:** rilievi planialtimetrici dettagliati con profili trasversali e longitudinali progetti esecutivi – relazione tecnica.

CLASSE 4B

Descrizione: frane attive, così come perimetrare nell'Atlante dei rischi idraulici ed idrogeologici del Piano Stralcio per Assetto Idrogeologico (PAI), e riportate nella Carta dei Vincoli.

Per tali aree si applica l'art. 9, comma 2, delle Norma di attuazione del PAI.

Elenco delle specifiche inibizioni e cautele, delle verifiche e delle certificazioni preventive e finali, dei soggetti chiamati alle certificazioni:

1. **inibizioni:** sono ammesse le sole opere previste dall'art. 9, comma 2, delle Norme di Attuazione del PAI.
2. **cautele/attenzioni:** rilievo geomorfologico significativo con verifica dello spessore dei detriti, delle infiltrazioni e dei piani di scorrimento potenziali.
3. **verifiche preventive:** accertamento dei movimenti franosi pregressi ed in atto, verifica delle masse da rimuovere (non stabilizzabili).
4. **certificazioni preventive:** idoneità delle opere di drenaggio, stabilizzazione e contenimento.
5. **certificazioni finali:** conformità delle opere eseguite con gli obiettivi di stabilizzazione.
6. **soggetti chiamati alle certificazioni:** geologo/ingegnere.
7. **contenuti minimi della documentazione:** rilievo planialtimetrico dettagliato con profili trasversali e longitudinali, progetti esecutivi e relazione tecnica.

CLASSE 4B*

Descrizione: versante e/o parete in roccia origine di crolli diffusi di singoli massi.

Elenco delle specifiche inibizioni e cautele, delle verifiche e delle certificazioni preventive e finali, dei soggetti chiamati alle certificazioni:

1. **inibizioni:** sono ammesse le sole opere di difesa e sistemazione idrogeologica.
2. **cautele/attenzioni:** rilievo geomorfologico significativo con verifica dello spessore dei detriti, delle infiltrazioni e dei piani di scorrimento potenziali.
3. **verifiche preventive:** accertamento dei movimenti franosi pregressi ed in atto, verifica delle masse da rimuovere (non stabilizzabili).
4. **certificazioni preventive:** idoneità delle opere di drenaggio, stabilizzazione e contenimento.
5. **certificazioni finali:** conformità delle opere eseguite con gli obiettivi di stabilizzazione.
6. **soggetti chiamati alle certificazioni:** geologo/ingegnere.
7. **contenuti minimi della documentazione:** rilievo planialtimetrico dettagliato con profili trasversali e longitudinali, progetti esecutivi e relazione tecnica.

NORMATIVA TECNICA

AREE DI SALVAGUARDIA DELLE OPERE DI CAPTAZIONE DI ACQUE DESTINATE AL CONSUMO UMANO

Il quadro normativo vigente all'interno delle aree di salvaguardia delle opere di captazione di acque destinate al consumo umano, è riferibile alle seguenti norme: D. Lgs. 152/99 così come modificato dal D.Lgs 258/00 a sua volta abrogato dall'entrata in vigore della Parte III del D. Lgs. 152/06 e successive modifiche. Nelle aree di rispetto e di tutela assoluta vigono inoltre le disposizioni previste dalla Regione Lombardia di cui alla D.g.r. 10 aprile 2003 – n. 7/12693.

Così come ammesso dall'art. 94 del D. Lgs. 152/06 la Zona di Tutela Assoluta (con estensione di almento 10 metri dall'opera di presa) deve essere adeguatamente protetta e deve essere adibita esclusivamente a opere di captazione o presa e ad infrastrutture di servizio.

La Zona di Rispetto è costituita dalla porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta da sottoporre a vincoli e destinazioni d'uso tali da tutelare qualitativamente e quantitativamente la risorsa idrica captata.

Così come ammesso dall'art. 94 del D. Lgs. 152/06 nella zona di rispetto sono vietati l'insediamento dei seguenti centri di pericolo e lo svolgimento delle seguenti attività:

- a) dispersione di fanghi e acque reflue, anche se depurati;
- b) accumulo di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi;
- c) spandimento di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi, salvo che l'impiego di tali sostanze sia effettuato sulla base delle indicazioni di uno specifico piano di utilizzazione che tenga conto della natura dei suoli, delle colture compatibili, delle tecniche agronomiche impiegate e della vulnerabilità delle risorse idriche;
- d) dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche proveniente da piazzali e strade;
- e) aree cimiteriali;
- f) apertura di cave che possono essere in connessione con la falda;
- g) apertura di pozzi ad eccezione di quelli che estraggono acque destinate al consumo umano e di quelli finalizzati alla variazione dell'estrazione ed alla protezione delle caratteristiche quali-quantitative della risorsa idrica;
- h) gestione di rifiuti;
- i) stoccaggio di prodotti ovvero sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive;
- l) centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli;
- m) pozzi perdenti;

n) pascolo e stabulazione di bestiame che ecceda i 170 chilogrammi per ettaro di azoto presente negli effluenti, al netto delle perdite di stoccaggio e distribuzione. E' comunque vietata la stabulazione di bestiame nella zona di rispetto ristretta.

Per gli insediamenti o le attività sopracitate, preesistenti, ove possibile e comunque ad eccezione delle aree cimiteriali, sono adottate le misure per il loro allontanamento; in ogni caso deve essere garantita la loro messa in sicurezza.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO PER LE AREE IN DISSESTO INDIVIDUATE NELL'ATLANTE DEI RISCHI IDRAULICI ED IDROGEOLOGICI DEL PAI

In riferimento alla D.G.R. n. 8/7374 del 28 Maggio 2008, il Comune di Caino ricade nella Tabella 2 “Individuazione dei comuni compresi nella D.G.R. n.7/7365 del 11 Dicembre 2001, che hanno concluso l’iter di cui all’art. 18 delle N.d.A. del PAI”. Inoltre, stante la situazione del quadro geologico comunale si è deciso, con il presente aggiornamento allo studio geologico, di non modificare le aree in dissesto. A seguito di queste considerazioni non si è resa necessaria la redazione di una nuova Carta del dissesto con legenda uniformata PAI (Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico redatto dell’Autorità di Bacino del fiume Po).

Come già ricordato in premessa, anche se non si è resa necessaria la redazione di una nuova carta del dissesto con Legenda uniformata PAI, per le aree comprese entro le zone delimitate come aree in dissesto dell’Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici del Piano per l’Assetto Idrogeologico (PAI) redatto dall’Autorità di Bacino del Fiume Po, valgono ove più restrittive, le relative norme di cui all’art. 9 delle Norme di Attuazione del PAI. Per le aree in dissesto comprese entro la Carta di Fattibilità valgono anche le norme relative individuate in questa sede.

Di seguito si riporta un estratto relativo all’art.9 delle Norme di attuazione del Progetto di Piano stralcio per l’Assetto Idrogeologico (PAI) - Interventi sulla rete idrografica e sui versanti (Legge 18 Maggio 1989, n. 183, art. 17, comma 6 ter).

Art. 9. *Limitazioni alle attività di trasformazione e d’uso del suolo derivanti dalle condizioni di dissesto idraulico e idrogeologico*

1. Le aree interessate da fenomeni di dissesto per la parte collinare e montana del bacino sono classificate come segue, in relazione alla specifica tipologia dei fenomeni idrogeologici, così come definiti nell’Elaborato 2 del Piano:

- Frane:
 - Fa, aree interessate da frane attive - (pericolosità molto elevata),
 - Fq, aree interessate da frane quiescenti - (pericolosità elevata),
 - Fs, aree interessate da frane stabilizzate - (pericolosità media o moderata).
- Esondazioni e dissesti morfologici di carattere torrentizio lungo le aste dei corsi d’acqua:
 - Ee, aree coinvolgibili dai fenomeni con pericolosità molto elevata,
 - Eb, aree coinvolgibili dai fenomeni con pericolosità elevata,
 - Em, aree coinvolgibili dai fenomeni con pericolosità media o moderata.

- Trasporto di massa sui conoidi:
 - Ca, aree di conoidi attivi o potenzialmente attivi non protette da opere di difesa e di sistemazione a monte - (pericolosità molto elevata),
 - Cp, aree di conoidi attivi o potenzialmente attivi parzialmente protette da opere di difesa e di sistemazione a monte - (pericolosità elevata),
 - Cn, aree di conoidi non recentemente riattivatisi o completamente protette da opere di difesa – (pericolosità media o moderata).
- Valanghe:
 - Ve, aree di pericolosità elevata o molto elevata,
 - Vm, aree di pericolosità media o moderata.

2. Fatto salvo quanto previsto dall'art. 3 ter del D.L. 12 ottobre 2000, n. 279, convertito in L. 11 dicembre 2000, n. 365, nelle **aree Fa** sono esclusivamente consentiti:

- gli interventi di demolizione senza ricostruzione;
- gli interventi di manutenzione ordinaria degli edifici, così come definiti alla lettera a) dell'art. 31 della L. 5 agosto 1978, n.457 [dell'art. 27, comma 1, della l.r. 12/05];
- gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, senza aumenti di superficie e volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento del carico insediativo;
- gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di opere pubbliche o di interesse pubblico e gli interventi di consolidamento e restauro conservativo di beni di interesse culturale, compatibili con la normativa di tutela;
- le opere di bonifica, di sistemazione e di monitoraggio dei movimenti franosi;
- le opere di regimazione delle acque superficiali e sotterranee;
- la ristrutturazione e la realizzazione di infrastrutture lineari e a rete riferite a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente validato dall'Autorità competente. Gli interventi devono comunque garantire la sicurezza dell'esercizio delle funzioni per cui sono destinati, tenuto conto dello stato di dissesto in essere.

3. Nelle **aree Fg**, oltre agli interventi di cui al precedente comma 2, sono consentiti:

- gli interventi di manutenzione straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo, così come definiti alle lettere b) e c) dell'art. 31 della L. 5 agosto 1978, n.457 [dell'art. 27, comma 1, della l.r. 12/05], senza aumenti di superficie e volume;
- gli interventi di ampliamento degli edifici esistenti per adeguamento igienico funzionale;

- gli interventi di ampliamento e ristrutturazione di edifici esistenti, nonché di nuova costruzione, purchè consentiti dallo strumento urbanistico adeguato al presente Piano ai sensi e per gli effetti dell'art. 18, fatto salvo quanto disposto dalle alinee successive;
- la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue e l'ampliamento di quelli esistenti, previo studio di compatibilità dell'opera con lo stato di dissesto esistente validato dall'Autorità competente; sono comunque escluse la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli stessi impianti esistenti, l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti, così come definiti dal D. Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22. E' consentito l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti già autorizzate ai sensi dello stesso D.Lgs. 22/1997 (o per le quali sia stata presentata comunicazione di inizio attività, nel rispetto delle norme tecniche e dei requisiti specificati all'art. 31 del D.Lgs. 22/1997) alla data di entrata in vigore del Piano, limitatamente alla durata dell'autorizzazione stessa. Tale autorizzazione può essere rinnovata fino ad esaurimento della capacità residua derivante dalla autorizzazione originaria per le discariche e fino al termine della vita tecnica per gli impianti a tecnologia complessa, previo studio di compatibilità validato dall'Autorità competente. Alla scadenza devono essere effettuate le operazioni di messa in sicurezza e ripristino del sito, così come definite all'art. 6 del suddetto decreto legislativo.

4. Nelle **aree Fs** compete alle Regioni e agli Enti locali, attraverso gli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, regolamentare le attività consentite, i limiti e i divieti, tenuto anche conto delle indicazioni dei programmi di previsione e prevenzione ai sensi della L. 24 febbraio 1992, n. 225. Gli interventi ammissibili devono in ogni caso essere soggetti ad uno studio di compatibilità con le condizioni del dissesto validato dall'Autorità competente.

5. [...]

6. [...]

7. [...]

8. [...]

9. Nelle **aree Cn** compete alle Regioni e agli Enti locali, attraverso gli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, regolamentare le attività consentite, i limiti e i divieti, tenuto anche conto delle indicazioni dei programmi di previsione e prevenzione ai sensi della L. 24 febbraio 1992, n. 225. Gli interventi ammissibili devono in ogni caso essere soggetti ad uno studio di compatibilità con le condizioni del dissesto validato dall'Autorità competente.

10. [...]

11. [...]

12. Tutti gli interventi consentiti, di cui ai precedenti commi, sono subordinati ad una verifica tecnica, condotta anche in ottemperanza alle prescrizioni di cui al D.M. 11 marzo 1988 [e successive modifiche ed integrazioni], volta a dimostrare la compatibilità tra l'intervento, le condizioni di dissesto e il livello di rischio esistente, sia per quanto riguarda possibili aggravamenti delle condizioni di instabilità presenti, sia in relazione alla sicurezza dell'intervento stesso. Tale verifica deve essere allegata al progetto dell'intervento, redatta e firmata da un tecnico abilitato.

Oltre alle aree in dissesto di cui sopra, il comune di Caino è interessato dalla presenza di una perimetrazione di aree a rischio idrogeologico molto elevato così come definito dal Progetto di Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI) – Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici.

Le aree a rischio idrogeologico molto elevato riguardano le fasce di rischio lungo il Torrente Garza in settori che interessano il tessuto urbano (Codice dell'area 031-LO-BS).

Di seguito si riporta un estratto relativo agli art. 48, 49 e 51 delle Norme di attuazione del Progetto di Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) - Interventi sulla rete idrografica e sui versanti (Legge 18 Maggio 1989, n. 183, art. 17, comma 6 ter) che disciplinano in linea generale le aree a rischio idrogeologico molto elevato.

Art. 48. *Disciplina per le aree a rischio idrogeologico molto elevato*

Le aree a rischio idrogeologico molto elevato, delimitate nella cartografia di cui allegato 4.1 all'Elaborato 2 del presente Piano, ricomprendono le aree del Piano Straordinario per aree a rischio idrogeologico molto elevato, denominato anche PS 267, approvato, ai sensi dell'art. 1, comma 1-bis del D.L. 11 giugno 1998, n. 180, convertito con modificazioni dalla L. 3 agosto 1998, n. 267, come modificato dal D.L. 13 maggio 1999, n. 132, coordinato con la legge di conversione 13 luglio 1999, n. 226, con deliberazione del C.I. n. 14/1999 del 20 ottobre 1999.

Art. 49. *Aree a rischio idrogeologico molto elevato*

1. Le aree a rischio idrogeologico molto elevato sono individuate sulla base della valutazione dei fenomeni di dissesto idraulico ed idrogeologico, della relativa pericolosità e del danno atteso. Esse tengono conto sia delle condizioni di rischio potenziale anche conseguente alla realizzazione delle previsioni contenute negli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica.

2. Le aree a rischio idrogeologico molto elevato sono perimetrate secondo i seguenti criteri di zonizzazione:

ZONA 1: area instabile o che presenta un'elevata probabilità di coinvolgimento, in tempi brevi, direttamente dal fenomeno e dall'evoluzione dello stesso;

ZONA 2: area potenzialmente interessata dal manifestarsi di fenomeni di instabilità coinvolgenti settori più ampi di quelli attualmente riconosciuti o in cui l'intensità dei fenomeni è modesta in rapporto ai danni potenziali sui beni esposti.

Per i fenomeni di inondazione che interessano i territori di pianura le aree a rischio idrogeologico molto elevato sono identificate per il reticolo idrografico principale e secondario rispettivamente dalle seguenti zone:

ZONA B-Pr in corrispondenza della fascia B di progetto dei corsi d'acqua interessati dalla delimitazione delle fasce fluviali nel Piano stralcio delle Fasce Fluviali e nel PAI: aree potenzialmente interessate da inondazioni per eventi di piena con tempo di ritorno inferiore o uguale a 50 anni;

ZONA I: aree potenzialmente interessate da inondazioni per eventi di piena con tempo di ritorno inferiore o uguale a 50 anni.

Nelle aree di cui ai commi precedenti deve essere predisposto un sistema di monitoraggio finalizzato ad una puntuale definizione e valutazione della pericolosità dei fenomeni di dissesto, all'individuazione dei precursori di evento e dei livelli di allerta al fine della predisposizione dei piani di emergenza, di cui all'art. 1, comma 4, della L. 267/1998, alla verifica dell'efficacia e dell'efficienza delle opere eventualmente realizzate.

Le limitazioni d'uso del suolo attualmente operanti ai sensi della L. 9 luglio 1908, n. 445 e della L. 30 marzo 1998, n. 61, relative alle aree a rischio idrogeologico molto elevato, rimangono in vigore e non sono soggette alle misure di salvaguardia di cui al presente Piano.

Art. 51. *Aree a rischio molto elevato nel reticolo idrografico principale e secondario nelle aree di pianura*

1. [...]

2. [...]

3. Nelle aree perimetrare come ZONA I nell'Allegato 4.1 all'Elaborato 2 di Piano, 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 [dell'art. 27, comma 1, della l.r. 12/05], 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.

4. Per centro edificato, ai fini dell'applicazione delle presenti Norme, si intende quello di cui all'art. 18 della L. 22 ottobre 1971, n. 865, ovvero le aree che al momento dell'approvazione del presente Piano 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.

5. Nelle aree della ZONA B-Pr e 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.