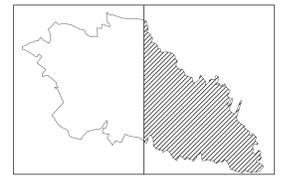


**COMUNE DI GARBAGNATE MONASTERO**  
**PROVINCIA DI LECCO**

**STUDIO GEOLOGICO DI SUPPORTO AL PIANO DEL GOVERNO DEL TERRITORIO**

AI SENSI DELLA L.R. 11 MARZO 2005 N.12 E D.G.R. 30 NOVEMBRE 2011 N. 9/2616



QUADRO D'UNIONE

Elaborato: Tav. 11b

Scala 1:2.000

**CARTA DELLA FATTIBILITÀ GEOLOGICA**

Rev.	Data	Scala	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
4	...	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...	...
2	29 SETTEMBRE 2022	1:2.000	AGGIORNAMENTO	FS	MR	MR
1	GIUGNO 2013	1:2.000	AGGIORNAMENTO	SM	MR	MR
0	29 SETTEMBRE 2006	1:2.000	PRIMA EMISSIONE	...	...	...

STUDIO GEOLOGICO TECNICO LECCHESE DI MASSIMO RIVA GEOLOGO  
 Via Prevati, 16 - LECCO - tel. 0341 284905 - e-mail: ufficio@studiogec.it  
[www.studiogec.it](http://www.studiogec.it)

**LEGENDA**

**CLASSE 1 - Fattibilità senza particolari limitazioni**  
 Comprende aree pianeggianti o sub-pianeggianti con buone caratteristiche geotecniche. Rientrano in questa classe le aree per le quali gli studi condotti non hanno evidenziato particolari problematiche geologiche o idrauliche a rischio, per cui non vi sono controindicazioni di carattere geologico all'urbanizzazione o alla modifica della destinazione d'uso dei terreni.  
 I terreni inclusi in questa classe sono terreni pianeggianti e la faglia idrica è abbastanza profonda e non interferisce con il suolo e con il primo sottosuolo.  
 Rientrano in questa classe i vecchi nuclei urbani di Garbagnate Monastero.  
 Per gli ambiti urbanistici azzurrati in classe di fattibilità 1 deve essere applicato direttamente quanto previsto dalla normativa nazionale vigente (D.M. 17/01/2018).  
 Le indagini saranno finalizzate al calcolo della capacità portante e al dimensionamento delle opere di fondazione. La tipologia e la quantità delle indagini geotecniche dipenderanno più dalle strutture in progetto che dalle caratteristiche geologiche, geomorfologiche e idrografiche dei terreni d'edificazione.

**CLASSE 2 - Fattibilità con modeste limitazioni**  
 Aree nelle quali sono state rilevate modeste limitazioni all'uso edificatorio e/o alla modifica di destinazione d'uso dei terreni, che possono essere superate mediante approfondimenti di indagini e accorgimenti tecnico-costruttivi e senza l'esecuzione di opere di difesa.  
 Per l'utilizzo di queste zone è quindi necessario realizzare approfondimenti di carattere geologico geotecnico e/o idrogeologico, finalizzati ai singoli progetti, al fine di ricostituire un modello geologico e geotecnico e idrogeologico sufficientemente dettagliato, da utilizzarsi per la progettazione di:  
 - nuove edificazioni, compresi gli accessori che comportino scavi di qualsiasi profondità;  
 - ristrutturazioni comportanti ampliamenti e/o sopralzezioni dell'esistente, qualora determinino un significativo aumento del carico sul terreno, o scavi di qualsiasi profondità; dovrà essere supportata da una relazione geologico - tecnica, con indagini in sito e verifiche esattive rispetto alle specifiche problematiche presenti nell'area.  
 Sono esclusi da tale obbligo:  
 - derivazioni locali di linee elettriche, linee di telecomunicazione e di distribuzione gas, condotte idriche e condotte fognarie;  
 - posa in opera di canili e recinzioni;  
 - interventi di sistemazione idraulico-forestale, di ordinaria e straordinaria manutenzione della viabilità agro - silvo - pastorale.

**CLASSE 3 - Fattibilità con consistenti limitazioni**  
 Aree nelle quali sono state riscontrate consistenti limitazioni, a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso, per le condizioni di pericolosità e vulnerabilità individuate, per il superamento delle quali potrebbero rendersi necessari interventi specifici e opere di difesa.  
 L'utilizzo di queste zone sarà pertanto subordinato alla realizzazione di supplementi di studio e indagini per meglio definire le reali condizioni di pericolosità o vulnerabilità del sito, e la compatibilità dell'intervento in progetto in ogni sua fase di cantiere con la condizione di stabilità e di sicurezza dei luoghi.  
 Le limitazioni di carattere geologico riscontrate per questa classe impongono che la relazione geologico - tecnica, da predisporre preliminarmente rispetto alla progettazione esecutiva degli interventi, valuti dettagliatamente i seguenti aspetti:  
 - tipologia degli interventi rispetto alla specifica classe di fattibilità, interazioni tra l'area di intervento e le aree ad essa confinanti con diversa classe di fattibilità;  
 - caratterizzazione geologica, geotecnica ed idrogeologica dell'area e di un suo intorno significativo;  
 - caratterizzazione geotecnica e geomorfologica dell'area e di un suo intorno significativo, supportata da specifiche ed esattive indagini;  
 - caratterizzazione idraulica ed idrogeologica dell'area e di un suo intorno significativo, supportata da specifiche ed esattive verifiche;  
 - possibilità di interventi finalizzati alla mitigazione del rischio per l'area in esame, attraverso interventi di carattere strutturale anche esterni all'area stessa, con indicazioni specifiche sulla tipologia degli stessi;  
 - possibilità di interventi nell'ambito dell'area in esame, finalizzati alla protezione delle nuove strutture in progetto, con indicazioni specifiche sulla tipologia degli stessi.  
 Negli ultimi due casi il redattore della relazione tecnica dovrà anche garantire che gli interventi proposti, migliorativi per l'area di intervento, non comportino incrementi del rischio per le aree adiacenti.  
 La scelta delle tematiche da valutare ed approfondire sarà effettuata, a discrezione del professionista incaricato, sulla base dell'insieme delle problematiche individuate nella specifica area di intervento.  
 Per le aree ricadenti in classe di fattibilità 3 si dovranno comunque prevedere interventi edili a impatto geologico contenuto. In particolare, per le aree in cui l'elevata attività è un fattore rilevante, si dovranno prevedere edificazioni per quanto possibile in aderenza al profilo del pendio, allo scopo di non alterare le condizioni statiche, soprattutto attraverso il contenimento degli interventi di scavo e di scalmamento al piede.  
 Per i settori di pendio ricadenti in classe terza anche per l'elevata attività (nei quali spesso si alternano tratti particolarmente attivi con settori ad inclinazione contenuta), in sede di proposta di intervento la relazione geologico - geotecnica dovrà stabilire la migliore ubicazione degli edifici, escludendo le aree a maggiore attività nelle quali i lavori possono determinare situazioni di instabilità.  
 In caso di sbancamenti con fronti superiori a 3,0 m la relazione geologica di supporto al progetto dovrà contenere opportune verifiche di stabilità, al fine di progettare tutte le opere e strutture necessarie per eseguire i lavori in sicurezza, in ogni fase di cantiere.  
 A supporto della relazione geologica si dovranno eseguire supplementi d'indagine di carattere geologico - tecnico e idrogeologico, campagne geotecniche, prove in situ ed in laboratorio, al fine di verificare le caratteristiche dei luoghi, e la compatibilità degli stessi con quanto in progetto, in particolare per verificare la stabilità dei pendii interessati dagli interventi e alla definizione dei sistemi di controllo e drenaggio delle acque superficiali.

**SOTTOCLASSE 2A**  
 Comprende aree caratterizzate da discrete caratteristiche geotecniche con inclinazione inferiori a 10°. Si dovrà produrre la documentazione richiesta secondo la normativa nazionale vigente (D.M. 17/01/2018) a supporto della progettazione e del collaudo delle opere di fondazione e sostegno in c.a.  
 Le indagini saranno finalizzate al calcolo della capacità portante e al dimensionamento delle opere di fondazione. La tipologia e la quantità delle indagini geotecniche dipenderanno sia dalle strutture in progetto che dalle caratteristiche geologiche, geomorfologiche e idrografiche dei terreni d'edificazione.

**SOTTOCLASSE 2B**  
 Comprende aree con inclinazioni comprese tra 10° e 30° nelle quali possono verificarsi modesti fenomeni di dissesto purché siano ben individuabili, circoscrivibili e caratterizzati da modesti volumi, come piccoli colamenti superficiali o fenomeni di ruscellamento di scarso rilievo. Si dovrà produrre la documentazione richiesta secondo la normativa nazionale vigente (D.M. 17/01/2018) a supporto della progettazione e del collaudo delle opere di fondazione e sostegno in c.a.  
 Le indagini saranno finalizzate al calcolo della capacità portante, alla valutazione della stabilità dei pendii, dei fronti di scavo e alla valutazione della stabilità dell'insieme struttura-roccia e/o struttura-terreno e a dare indicazioni sulle modalità per il drenaggio e lo smaltimento delle acque.

**SOTTOCLASSE 3A**  
 Appartengono a questa classe le aree con scadenti caratteristiche geotecniche caratterizzate da lami nella piana del T. Bevera, terreni caratterizzati da una bassa soggiacenza della falda freatica, aree di possibile ruscio, sottose, paludose.  
 In questa sottoclasse, oltre a quanto previsto per la classe 3, saranno necessarie opportune indagini geologiche e geotecniche, al fine di ricostituire un modello geologico, geotecnico e idrogeologico sufficientemente dettagliato, da utilizzarsi per la scelta delle opere di fondazione e il loro dimensionamento.  
 Saranno inoltre da approfondire la condizione di permeabilità dei terreni e la capacità drenante degli stessi, considerando in relazione e progettazione l'eventuale problematica legata allo smaltimento delle acque.  
 Per le zone di transizione fra aree a differente grado di pericolosità, sarà necessario definire nel dettaglio il limite dell'ambito di pericolosità maggiore e procedere con gli approfondimenti in merito, secondo la permeazione della pericolosità ottenuta a livello locale.

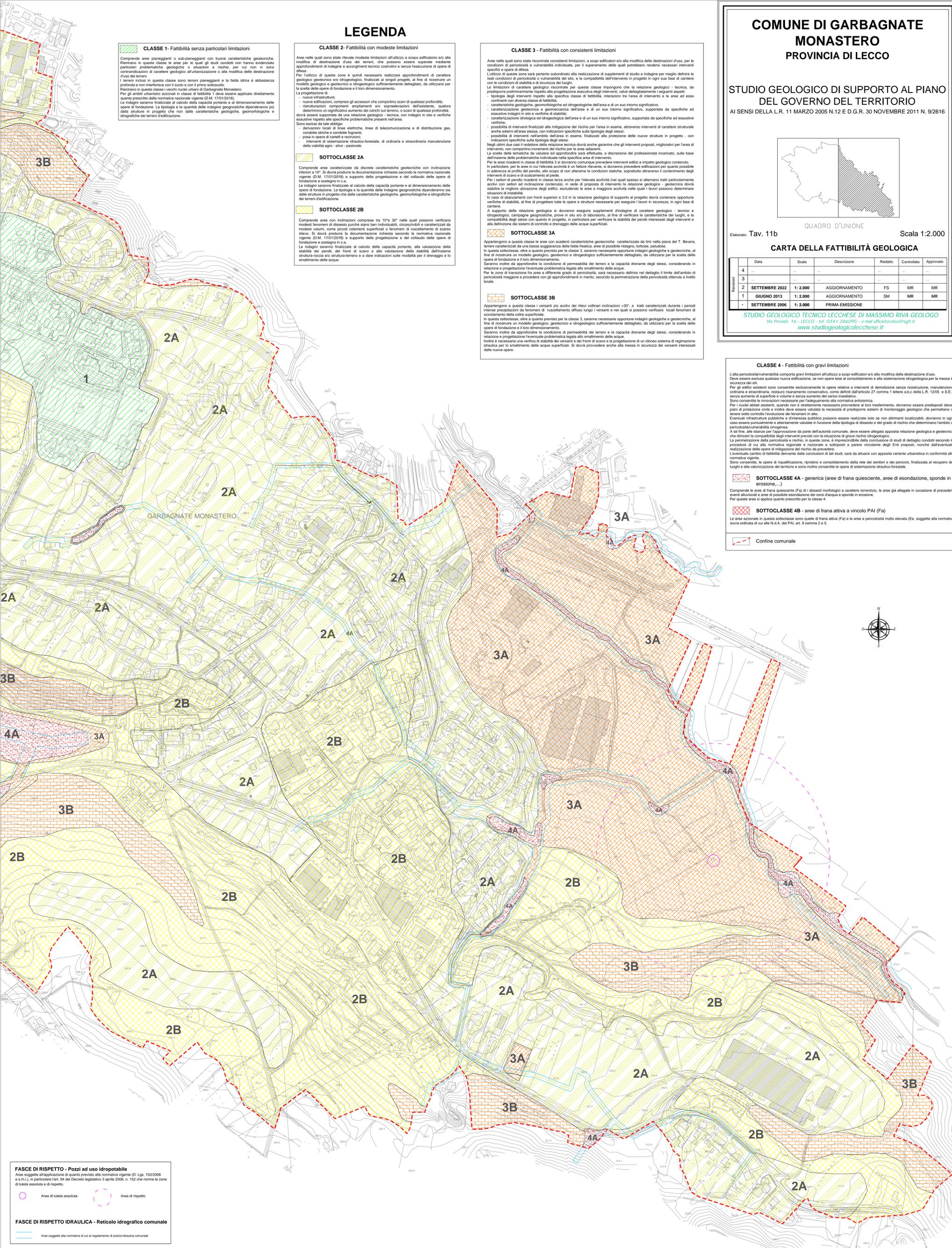
**SOTTOCLASSE 3B**  
 Appartengono a questa classe i versanti più attivi dei rilievi collinari inclinatori >30°, a tratti caratterizzati durante i periodi intense precipitazioni da fenomeni di ruscellamento diffuso lungo i versanti e nei quali si possono verificare locali fenomeni di scivolamento della coltre superficiale.  
 In questa sottoclasse, oltre a quanto previsto per la classe 3, saranno necessarie opportune indagini geologiche e geotecniche, al fine di ricostituire un modello geologico, geotecnico e idrogeologico sufficientemente dettagliato, da utilizzarsi per la scelta delle opere di fondazione e il loro dimensionamento.  
 Saranno inoltre da approfondire la condizione di permeabilità dei terreni e la capacità drenante degli stessi, considerando in relazione e progettazione l'eventuale problematica legata allo smaltimento delle acque.  
 Inoltre è necessaria una verifica di stabilità dei versanti e dei fronti di scavo e la progettazione di un idoneo sistema di regimazione idraulica per lo smaltimento delle acque superficiali. Si dovrà provvedere anche alla messa in sicurezza dei versanti interessati dalle nuove opere.

**CLASSE 4 - Fattibilità con gravi limitazioni**  
 L'alta pericolosità/vulnerabilità comporta gravi limitazioni all'uso edificatorio e/o alla modifica della destinazione d'uso. Deve essere esclusa qualsiasi nuova edificazione, se non opere tese al consolidamento e alla sistemazione idrogeologica per la messa in sicurezza dei siti.  
 Per gli edifici esistenti sono consentite esclusivamente le opere relative a interventi di demolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro risanamento conservativo, come definiti dall'articolo 27 comma 1 lettere a,b,c della L.R. 12/05 e S.E.I. senza aumento di superficie e volume e senza aumento del carico insediato.  
 Sono consentite le innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica.  
 Per i nuclei abitati esistenti, quando non è strettamente necessario prevedere il loro trasferimento, dovranno essere predisposti idonei piani di protezione civile e 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 d'interesse pubblico possono essere realizzate solo se non altrimenti localizzabili, dovranno in ogni caso 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 stazioni per l'ispezione 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.  
 La permeazione della pericolosità e rischio, in queste zone, è irrimediabile dalla conclusione di studi di dettaglio condotti secondo le procedure di cui alla normativa regionale e nazionale e sottoposti a parere vincolante degli Enti preposti, nonché dall'eventuale realizzazione delle opere di mitigazione del rischio da prevedere.  
 L'eventuale cambio di fattibilità derivante dalle conclusioni di tali studi, sarà da attuarsi con apposita variante urbanistica in conformità alla normativa vigente.  
 Sono consentite le opere di riqualificazione, ripristino e consolidamento della rete dei sentieri e dei percorsi, finalizzata al recupero dei luoghi e alla valorizzazione del territorio e sono inoltre consentite le opere di sistemazione idraulico-forestale.

**SOTTOCLASSE 4A - generica (aree di frana quiescente, aree di esondazione, sponde in erosione...)**  
 Comprende le aree di frana quiescente (Fq) di dissesti morfologici a carattere torrenziale, le aree già allagate in occasione di precedenti eventi alluvionali e aree di possibile esondazione dei corsi d'acqua e sponde in erosione.  
 Per queste aree si applica quanto previsto per la classe 4.

**SOTTOCLASSE 4B - aree di frana attiva a vincolo PAI (Fa)**  
 Le aree allagate in questa sottoclasse sono quelle di frana attiva (Fa) e le aree a pericolosità molto elevata (Ea, soggette alla normativa sopra ordinata di cui alle D.S.A. del PAI, art. 9 comma 2 e 5.

**Confine comunale**



**FASCE DI RISPETTO - Pozzi ad uso idropotabile**  
 Aree soggette all'applicazione di quanto previsto alla normativa vigente (D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.), in particolare l'art. 94 del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 che norma le zone di tutela assoluta e di rispetto.  
 Area di tutela assoluta  
 Area di rispetto

**FASCE DI RISPETTO IDRAULICA - Reticolo idrografico comunale**  
 Aree soggette alla normativa di cui al regolamento di polizia idraulica comunale