

PSC



COMUNE DI GASPERINA (Provincia di Catanzaro)



PIANO STRUTTURALE COMUNALE (Legge Urbanistica Regionale n.19 del 16 Aprile 2002 e s.m.i.)

QUADRO CONOSCITIVO

Tav. Geo 08.1

FATTIBILITA' DELLE AZIONI DI PIANO

NOTA ILLUSTRATIVA ALLA CARTA DI SINTESI DELLA PERICOLOSITA' GEOLOGICA,
FATTIBILITA' DELLE AZIONI DI PIANO

Gruppo di Progetto

Prof. Arch. Francesco di Paola (Capogruppo), Arch. Antonluca Di Paola (Componente)

Dott. Ing. Annamaria Ranieri (Collaboratore)

Studio Geomorfologica

Geol. Fabio Procopio, Geol. Angelo Alberto Stamile (Collaboratore)

Studio Agronomico

Dott. For. Giovanni Leuzzi

Il Sindaco: Gregorio Gallelo

Il R.U.P.: Ing. Salvatore Lupica

Data: Luglio 2014

8. FATTIBILITÀ DELLE AZIONI DI PIANO.....	2
8.1 Fattibilità delle Azioni di Piano	2
8.2 Proposta di normativa geologica da inserire nel R.E.U.....	6

8. Fattibilità delle azioni di piano.

8.1 Fattibilità delle Azioni di Piano

La Carta della Pericolosità Geologica, Fattibilità delle Azioni di Piano (*Tav.la Geo08.2*), seguendo le direttive dettate dalle Linee Guida della pianificazione regionale in attuazione della legge urbanistica della Calabria n.19 del 16/04/2002 (Norme per la tutela, governo ed uso del territorio - Legge Urbanistica della Calabria), rappresenta la sintesi degli elaborati tematici che hanno permesso la discriminazione di ambiti omogenei per caratteristiche morfologiche, litologiche, idrogeologiche, geotecniche e sismiche.

La sua costruzione si basa sulla valutazione incrociata degli elementi contenuti nella cartografia di analisi, sfociate nelle carte di pericolosità. Il processo è mirato all'associazione di limitazioni alla fattibilità delle azioni di piano da nulle a massime in base ai diversi livelli e tipi di pericolosità riscontrata.

Tale carta applicativa è dunque mirata a dimostrare la fattibilità geologica, tenendo conto delle valutazioni critiche della pericolosità dei singoli fenomeni, degli scenari di rischio conseguenti e della componente geologico-sismico-ambientale, attribuendo un valore di classe di fattibilità ai poligoni della pericolosità. La classificazione fornisce inoltre indicazioni generali in ordine alla destinazione d'uso, alle cautele generali da adottare per gli interventi, agli studi ed alle indagini da effettuare per gli approfondimenti del caso, alle opere di riduzione del rischio ed alla necessità di controllo dei fenomeni in atto. Nella carta dove, per la stessa area, si riscontrano pericolosità diverse sono state tenute separate le varie classi di fattibilità.

Lo studio geomorfologico individua quattro classi di fattibilità a cui si assegnano precise indicazioni e prescrizioni per la destinazione d'uso del territorio, come sintesi delle caratteristiche litologiche, idrologiche, morfologiche, geotecniche e sismiche dei terreni:

- **Classe 1** – *Fattibilità senza particolari limitazioni.* Zone idonee all'utilizzazione urbanistica per le quali gli studi non hanno individuato specifiche controindicazioni di carattere geologico-tecnico, ambientale e sismico all'urbanizzazione o alla modifica di destinazione d'uso delle particelle. Rientrano in tale classe le aree che non presentano specifiche controindicazioni di ordine geomorfologico (**Classe 1a**), idraulico (**Classe 1b**), per effetti coosismici (**Classe**

1c) ed in cui sono presenti solo effetti di amplificazione topografica (Categorie T2, T3, T4) e/o stratigrafica (Classe B, C, D) con fattore di amplificazione $S < 1,50$ (**Classe 1d**).

- **Classe 2** – *Fattibilità con modeste limitazioni*. Zone con condizioni di pericolosità moderata nelle quali sono state rilevate modeste condizioni limitative alla modifica delle destinazioni d'uso dei terreni. Risultano zone idonee all'utilizzazione urbanistica previo accorgimenti ed interventi di sistemazione e bonifica, in generale, di non rilevante incidenza tecnico-economica, precisabili in fase esecutiva sulla base di approfondimenti di carattere geologico-tecnico, ambientale e sismico. Presentano, in generale, un grado di pericolosità geomorfologica, idraulica, geotecnica e sismica moderata. Rientrano in questa classe le seguenti quattro sottoclassi di fattibilità con modeste limitazioni:
 - **Classe 2a** – Derivano dagli areali di pericolosità geomorfologica moderata (Hg1). Sono: Zone apparentemente stabili in cui esistono condizioni geologiche e morfologiche sfavorevoli alla stabilità dei versanti ma prive al momento di indicazioni morfologiche di movimenti gravitativi; Zone in cui sono presenti solo frane stabilizzate non più riattivabili nelle condizioni climatiche attuali a meno di interventi antropici; Zone caratterizzate da deformazioni superficiali lente del terreno. I dubbi sulla reale fattibilità delle azioni di piano possono essere chiariti a livello di indagine geognostica a supporto degli interventi di trasformazione.
 - **Classe 2b** – Derivano dagli areali di pericolosità idraulica moderata (Hi1). Sono zone che si ritengono potenzialmente inondabili solo in casi eccezionali e per cui la pericolosità è riferita agli elementi vulnerabili posti al di sotto del piano campagna. I dubbi sulla reale pericolosità idraulica possono essere chiariti a livello di studio idraulico a supporto degli interventi di trasformazione.
 - **Classe 2c** – Derivano dagli areali di pericolosità moderata per effetti coosismici (Hsf1). Sono zone in cui sono presenti frane stabilizzate non più

riattivabili nelle condizioni climatiche attuali a meno di interventi antropici e zone di deformazione superficiale lenta e che presentano una probabilità medio-bassa di riattivazione a causa di eventi sismici di elevata magnitudo. I dubbi sulla reale fattibilità delle azioni di piano possono essere chiariti a livello di indagine geognostica a supporto degli interventi di trasformazione.

- **Classe 2d** – Derivano dagli areali di pericolosità moderata per amplificazione sismica (Hsa1) e sono aree in cui sono presenti effetti di amplificazione topografica (Categorie T2, T3, T4) e/o stratigrafica (Classe B, C, D) con fattore di amplificazione $S > 1,50$.

- **Classe 3** – *Fattibilità con consistenti limitazioni.* Zone che presentano un grado medio-alto di pericolosità e nelle quali sono state riscontrate consistenti limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso per le condizioni di pericolosità/vulnerabilità individuate, per il superamento delle quali potrebbero rendersi necessari interventi specifici o opere di difesa. Presentano, in generale, un grado di pericolosità geomorfologica, idraulica e sismica elevata. Rientrano in questa classe le seguenti tre sottoclassi di fattibilità con consistenti limitazioni:
 - **Classe 3a** – Derivano dagli areali di pericolosità geomorfologica alta (Hg2). Sono: Zone al limite dell'instabilità in cui possono essere presenti indizi geomorfologici di instabilità dei versanti ed in cui si possono verificare frane di neoformazione presumibilmente in un intervallo di tempo pluridecennale; Zone in cui sono presenti frane quiescenti per la cui riattivazione ci si aspettano presumibilmente tempi pluriennali o pluridecennali. I dubbi sulla reale fattibilità delle azioni di piano possono essere chiariti a livello di indagine geognostica a supporto degli interventi di trasformazione.

 - **Classe 3b** – Derivano dagli areali di pericolosità idraulica elevata (Hi2). Sono zone che si ritengono potenzialmente inondabili presumibilmente in un intervallo di tempo pluridecennale e per cui la pericolosità è riferita agli elementi vulnerabili posti al di sotto ed al piano campagna. I dubbi sulla reale

pericolosità idraulica possono essere chiariti a livello di studio idraulico a supporto degli interventi di trasformazione.

- **Classe 3c** – Derivano dagli areali di pericolosità elevata per effetti coosismici (Hsf2). Sono Zone in cui sono presenti frane quiescenti che presentano una probabilità elevata di riattivazione a causa di eventi sismici di elevata magnitudo. I dubbi sulla reale fattibilità delle azioni di piano possono essere chiariti a livello di indagine geognostica a supporto degli interventi di trasformazione.

- **Classe 4** – *Fattibilità con gravi limitazioni.* Zone ad alto rischio geologico in cui, il grado di pericolosità/vulnerabilità geomorfologica, idraulica e sismica molto elevato, preclude l'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso ad esclusione di opere tese al consolidamento o alla sistemazione idrogeologica per la messa in sicurezza dei siti. Eventuali opere pubbliche e di interesse pubblico dovranno essere valutate puntualmente. A tal fine, alle istanze per l'approvazione da parte dell'autorità comunale, dovrà essere allegata apposita relazione geologica che dimostri la compatibilità degli interventi previsti con la situazione di grave pericolosità geologica. Rientrano in questa classe le seguenti tre sottoclassi di fattibilità con gravi limitazioni:
 - **Classe 4a** – Derivano dagli areali di pericolosità geomorfologica molto alta (Hg3). Sono: Zone per condizioni geomorfologiche oltre il limite di stabilità in cui possono essere presenti evidenze di movimenti incipienti o condizioni geomorfologiche predisponenti al dissesto; Zone in cui sono presenti frane attive, continue o stagionali ed in cui è prevista una loro probabile espansione areale.

 - **Classe 4b** – Derivano dagli areali di pericolosità idraulica molto elevata (Hi3). Sono zone di alveo perennemente inondabili o zone limitrofe che si ritengono potenzialmente inondabili da stagionalmente a decennalmente.

 - **Classe 4c** – Derivano dagli areali di pericolosità molto elevata per effetti coosismici (Hsf3). Sono zone in cui sono presenti frane quiescenti che

insistono su versanti ad instabilità potenziale molto elevata e frane attive continue o stagionali, e che presentano una probabilità elevata di riattivazione anche a causa di eventi sismici di medio-elevata magnitudo.

In tutte le classi di fattibilità descritte gli interventi sul territorio dovranno prevedere studi geologici di dettaglio in riferimento alle seguenti normative:

- D.M. 14 gennaio 2008 "Norme tecniche per le costruzioni" e successive integrazioni, modificazioni o sostituzioni;
- Legge Regionale n. 35 del 19/10/2009 "Procedure per la denuncia, il deposito e l'autorizzazione di interventi di carattere strutturale e per la pianificazione territoriale in prospettiva sismica" e successive integrazioni, modificazioni o sostituzioni.;
- Le precrizioni di ordine generale per l'intero territorio e particolari per tali aree previste ed esplicitate nella normativa geologica inserita nel REU.

8.2 Proposta di normativa geologica da inserire nel R.E.U.

Fermo restando la disciplina delle Norme di Attuazione e Misure di Salvaguardia del PAI della Regione Calabria e il quadro di pericolosità e rischio definito da tale Strumento sovra-ordinato, che il PSC ha fatto proprie e alle quali integralmente si rimanda, le indicazioni inerenti alle classi di fattibilità di cui sopra sono correlate anche alle seguenti disposizioni normative che dovranno essere riportate integralmente all'interno del R.E.U.

NORMATIVA GEOLOGICA DA ALLEGARE AL R.E.U.

Indirizzi di ordine generale

Art. 1 – Soggetto controllore.

Il Comune di Gasperina è tenuto ad informare i soggetti attuatori delle previsioni dello strumento urbanistico, sulle limitazioni, di ordine geologico, derivanti dalle classi di fattibilità delle azioni di piano in cui è stato suddiviso il territorio comunale e quindi delle relative prescrizioni di ordine generale e particolare per le varie classi. Inoltre ne deve garantire il rispetto.

Art. 2 – Tipologia di studi ed indagini e modalità di presentazione.

Comma 1 - Gli interventi sul territorio e le scelte progettuali in qualsiasi ambito di cui alla carta di fattibilità delle azioni di piano, dovranno essere determinate sulla base della caratterizzazione geologica e geotecnica dei terreni affioranti mediante rilievi, indagini e prove in sito in riferimento alla classe di fattibilità. L'ampiezza delle indagini geologiche e geotecniche deve essere proporzionata alle dimensioni, al tipo, alle caratteristiche strutturali, all'importanza dell'opera, alla complessità del sottosuolo, allo stato delle conoscenze sulla zona in esame e su porzioni significative dell'area in ottemperanza alle norme tecniche vigenti (D.M. 14 gennaio 2008 "*Norme tecniche per le costruzioni*" e successive integrazioni, modificazioni o sostituzioni; Legge Regionale n. 35 del 19/10/2009 "*Procedure per la denuncia, il deposito e l'autorizzazione di interventi di carattere strutturale e per la pianificazione territoriale in prospettiva sismica*" e successive integrazioni, modificazioni o sostituzioni. Inoltre nell'elaborato geologico di progetto deve essere sempre riportato lo stralcio della Carta della Pericolosità Geologica, Fattibilità delle Azioni di Piano (Tav.la Geo08.2) con le relative prescrizioni.

Comma 2 – Copia della relazione geologica, della relazione sulla pericolosità sismica di base e di sito e delle indagini geognostiche e geofisiche dirette ed indirette eseguite nelle aree ricadenti nelle classi di fattibilità 2, 3 e 4, dovrà far parte integrante della documentazione prodotta al Comune per la richiesta di qualsiasi intervento edilizio e/o trasformazione del territorio.

Art. 3 – Interventi sul tessuto urbano consolidato.

Negli interventi edificatori ricadenti all'interno del tessuto urbano consolidato, viste le distanze minime o in alcuni casi inesistenti tra fabbricati adiacenti, lo studio geologico dovrà dimostrare la fattibilità dell'intervento nei confronti dell'interferenza con l'edificato circostante.

Art. 4 – Interventi in aree ad acclività elevata.

L'edificazione dei territori ricadenti in lotti che presentano acclività >20% (classi di fattibilità 3 e 4) deve essere supportata da una verifica di stabilità globale del pendio in condizioni sismiche con riferimento alla condizione ante e post. Inoltre, occorre effettuare interventi atti alla intercettazione, raccolta e smaltimento delle acque superficiali in modo da attenuare l'azione erosiva sul terreno.

Art. 5 – Apertura di fronti di scavo.

L'apertura di fronti di scavo dovrà essere attentamente valutata sulla base delle caratteristiche geologiche e geotecniche dei terreni affioranti e/o protetti da strutture di contenimento opportunamente dimensionate. Bisognerà porre particolare attenzione alla gestione dei fronti aperti nei versanti, dal punto di vista delle alterazione o modificazione della circolazione delle acque superficiali e sotterranee, per la cui regimazione sarà necessario prevedere tutte le opere di canalizzazione e opere di raccolta e convogliamento necessarie al mantenimento delle condizioni di stabilità.

Art. 6 – Normativa a carattere idraulico

Comma 1 - Su tutti i corsi d'acqua, gli impluvi, i fossi ed i canali che scorrono nel territorio comunale ed individuati come *gerarchia dei corsi d'acqua* da Ordine 1 a Ordine 4 nella Carta Idrogeologica (*Tav.la Geo02.2*), fermo restando i vincoli e le prescrizioni derivanti dalla vigente normativa nazionale, regionale, provinciale, regolamenti imposti da gestori dei corsi d'acqua, Autorità di Bacino Regionale ed il Codice Civile in regime di Diritto Privato.

Comma 2 – E' fatto divieto di deviazione, sbarramento od intubamento totale degli impluvi, nonché restringimenti della sezione di deflusso. Qualora si renda necessario l'eventuale intubamento di piccoli tratti di impluvi minori, su tale tratto devono essere previste adeguate griglie rimovibili per la pulizia dell'alveo. In ogni caso la fattibilità dell'opera deve essere dimostrata da un apposito studio idraulico.

Comma 3 – Divieto assoluto di deposito, anche temporeneo, di materiali in alveo (terreni di riporto, materiale di risulta, materiale legnoso, ecc.).

Art. 7 – Aree a vincolo P.A.I.

Le zone ricadenti in area a vincolo P.A.I. e riportate nella Carta Vincolo P.A.I. (Tav.la Geo06.2) sono soggette alle Norme di Attuazione e Misure di Salvaguardia del P.A.I. alle quali integralmente si rimanda.

Art. 8 – Norma generale per le classi di fattibilità.

Tutte le aree del territorio comunale rientrano in classi di fattibilità e sono soggette oltre che alle norme di carattere generale (**art. 1, art. 2, art. 3, art. 4, art. 5, art. 6, art. 7**) anche alle rispettive norme particolari. Inoltre per le aree ricadenti in più classi di fattibilità gli interventi da realizzare devono essere compatibili con le norme enunciate per tutte le classi di appartenenza.

Indirizzi di ordine particolare per le varie classi di fattibilità

Art. 9 - Aree ricadenti in Classe 1a, Classe 1b, Classe 1c, Classe 1d, “Fattibilità senza particolari limitazioni”.

Sono zone idonee all'utilizzazione urbanistica per le quali gli studi non hanno individuato specifiche controindicazioni di carattere geologico-tecnico, ambientale, idraulico e sismico all'urbanizzazione o alla modifica di destinazione d'uso delle particelle. Sono soggette, in generale a quanto dettato dall'**art. 8** delle seguenti norme e ai dettami dei commi seguenti.

Comma 1 - Negli interventi ricadenti a distanza inferiore a 10 metri dalle aree a maggior pericolosità geomorfologica (classi di fattibilità 3a e 4a) lo studio geologico deve valutare l'interferenza, per quanto riguarda la stabilità geomorfologica, con tali aree. L'esecuzione delle campagne geognostiche e geofisiche dovrà essere estesa sino alla profondità dove si ha influenza diretta o indiretta delle trasformazioni e/o utilizzazioni considerate. Inoltre deve essere ottemperato quanto disposto all'**art. 4** delle presenti norme.

Comma 2 - Per la pericolosità derivante dall'amplificazione sismica locale si rimanda a quanto dettato dalla normativa nazionale e regionale vigente.

Art. 10 - Aree ricadenti in Classe 2a “Fattibilità con modeste limitazioni”.

Derivano dagli areali di pericolosità geomorfologica moderata (Hg1). Sono: Zone apparentemente stabili in cui esistono condizioni geologiche e morfologiche sfavorevoli alla stabilità dei versanti, ma prive al momento di indicazioni morfologiche di movimenti gravitativi; Zone in cui sono presenti solo frane stabilizzate non più riattivabili nelle condizioni climatiche attuali a meno di interventi antropici; Zone caratterizzate da deformazioni superficiali lente del terreno. Sono soggette, in generale a quanto dettato dall'**art. 8** delle seguenti norme e ai dettami dei commi seguenti:

Comma 1 – Le indagini geognostiche e geofisiche dovranno essere commisurate all'entità dell'intervento e dovranno poter determinare un modello geologico (stratigrafia, caratteristiche geotecniche dei terreni, presenza e profondità della falda) e sismico (stratigrafia e caratteristiche dinamiche dei terreni) atto a poter verificare la stabilità del versante, in condizioni sismiche, prima e dopo l'intervento in progetto. L'esecuzione delle campagne geognostiche e geofisiche dovrà essere estesa sino alla profondità dove si ha influenza diretta o indiretta delle trasformazioni e/o utilizzazioni considerate.

Comma 2 – Nelle aree dove il loro utilizzo presuppone sbancamenti che possono condizionare la scelta delle tipologie costruttive, lo studio geologico dovrà contenere indicazioni e prescrizioni sulle metodologie più consone all'esecuzione dei lavori e sulla sistemazione finale dei luoghi, sia per quanto riguarda i terreni, sia le acque superficiali e sotterranee, in modo da non pregiudicare la stabilità dell'area.

Comma 3 - Per la pericolosità derivante dall'amplificazione sismica locale si rimanda a quanto dettato dalla normativa nazionale e regionale vigente, ed in caso l'area ricade anche nella **Classe 2c** e/o **Classe 2d** anche all'**art 12** delle presenti norme.

Art. 11 - Aree ricadenti in Classe 2b “Fattibilità con modeste limitazioni”.

Derivano dagli areali di pericolosità idraulica moderata (Hi1). Sono zone che si ritengono potenzialmente inondabili solo in casi eccezionali e per cui la pericolosità è riferita agli elementi vulnerabili posti al di sotto del piano campagna. Sono soggette, in generale a quanto dettato dall'**art. 8** delle seguenti norme e ai dettami dei commi seguenti

Comma 1 – Nella realizzazione di opere destinate all'utilizzo umano e poste al di sotto del piano campagna (piani interrati o seminterrati, ecc.), lo studio geologico dovrà essere integrato da studi specialistici di idraulica fluviale redatti da apposito professionista atti a dimostrare l'inesistenza del pericolo o la sua eliminazione con la realizzazione di opere di difesa.

Art. 12 - Aree ricadenti in Classe 2c e Classe 2d “Fattibilità con modeste limitazioni”.

Derivano dagli areali di pericolosità moderata sia per effetti coosismici (Hsf1) sia di amplificazione sismica (Hsa1). La **Classe 2c** raggruppa zone in cui sono presenti frane stabilizzate non più riattivabili nelle condizioni climatiche attuali a meno di interventi antropici e zone di deformazione superficiale lenta e che presentano una probabilità medio-bassa di riattivazione a causa di eventi sismici di elevata magnitudo. La **Classe 2d** raggruppa zone in cui sono presenti effetti di amplificazione topografica (Categorie T2, T3, T4) e/o stratigrafica (Classe B, C, D) con fattore di amplificazione $S > 1,50$. Sono soggette, in generale a quanto dettato dall'**art. 8** delle seguenti norme e ai dettami dei commi seguenti

Comma 1 – Le indagini geognostiche e geofisiche dovranno essere commisurate all'entità dell'intervento e dovranno poter determinare un modello geologico (stratigrafia, caratteristiche geotecniche dei terreni, presenza e profondità della falda) e sismico (stratigrafia e caratteristiche dinamiche dei terreni) atto a poter verificare se la risposta

sismica locale può essere condotta mediante metodologie semplificate (NTC2008) oppure dovrà essere condotto uno studio numerico (livello III° di Analisi). Quindi l'esecuzione delle campagne geofisiche dovrà essere estesa sino alla profondità del bedrock sismico ($V_s > 800$ m/sec).

Art. 13 - Aree ricadenti in Classe 3a “Fattibilità con consistenti limitazioni”.

Derivano dagli areali di pericolosità geomorfologica alta (Hg2). Sono: Zone al limite dell'instabilità in cui possono essere presenti indizi geomorfologici di instabilità dei versanti ed in cui si possono verificare frane di neoformazione presumibilmente in un intervallo di tempo pluridecennale; Zone in cui sono presenti frane quiescenti per la cui riattivazione ci si aspettano presumibilmente tempi pluriennali o pluridecennali. Sono soggette, in generale a quanto dettato dall'**art. 8** delle seguenti norme e ai dettami dei commi seguenti

Comma 1 – Tali zone possono rendersi idonee all'utilizzazione urbanistica soltanto previa realizzazione di supplementi di analisi di approfondimento, per acquisire una maggiore conoscenza del modello geologico dell'area e del suo intorno (stratigrafia, caratteristiche geotecniche dei terreni, presenza e profondità della falda) e sismico (stratigrafia e caratteristiche dinamiche dei terreni). Il modello geologico proposto deve essere adeguato a poter verificare la stabilità dell'area, in condizioni sismiche, prima e dopo l'intervento in progetto. Tale supplemento di analisi di approfondimento deve avvenire mediante campagne geognostiche e geofisiche, prove in situ e di laboratorio, studi tematici specifici di varia natura (idrogeologici, idraulico-forestali, ambientali, pedologici, sismici, ecc.).

Comma 2 – Gli interventi dovranno privilegiare tipologie che salvaguardano, il più possibile, le condizioni geomorfologiche dell'area.

Comma 3 - Per gli ambiti territoriali di questa classe dovranno sempre essere previsti interventi di rinaturalizzazione delle aree adiacenti all'intervento, attraverso tecniche di interventi di ingegneria naturalistica per una migliore valorizzazione del paesaggio.

Comma 4 – Negli elaborati progettuali dovrà essere sempre previsto un adeguato sistema di raccolta delle acque superficiali e specificato il loro recapito finale. Inoltre dovranno essere chiaramente indicate, sia le metodologie di smaltimento delle acque di gronda e degli scarichi delle acque reflue, sia il loro recettore.

Comma 5 – Nelle aree dove il loro utilizzo presuppone sbancamenti condizionati dalla scelta delle tipologie costruttive, lo studio geologico dovrà contenere indicazioni e prescrizioni sulle metodologie più consone all'esecuzione dei lavori e sulla sistemazione finale dei luoghi (sito d'intervento ed aree immediatamente adiacenti), in particolare per quanto riguarda le acque superficiali e sotterranee, in modo da non aumentare le condizioni d'instabilità presenti.

Comma 6 - Si consiglia di adottare per questa classe, comunque, indici urbanistici ridotti con fabbricati che non incidono in maniera rilevante sul terreno di fondazione. Gli interventi sul costruito dovranno essere volti ad opere di miglioramento sismico e consolidamento statico.

Comma 7 – Interventi di trasformazione agraria o forestale che comportano movimentazione di suolo o modifica della morfologia dei luoghi devono essere accompagnati da idonea relazione di compatibilità geomorfologica da cui si evince che la stabilità finale dell'area non sia stata aggravata dall'intervento.

Comma 8 - Per la pericolosità derivante dall'amplificazione sismica locale si rimanda a quanto dettato dalla normativa nazionale e regionale vigente, ed in caso l'area ricade anche nella **Classe 3c** anche all'**art 15** delle presenti norme.

Art. 14 - Aree ricadenti in Classe 3b “Fattibilità con consistenti limitazioni”.

Derivano dagli areali di pericolosità idraulica elevata (Hi2). Sono zone che si ritengono potenzialmente inondabili presumibilmente in un intervallo di tempo pluridecennale e per cui la pericolosità è riferita agli elementi vulnerabili posti al di sotto ed al piano campagna.. Sono soggette, in generale a quanto dettato dall'**art. 8** delle seguenti norme e ai dettami dei commi seguenti

Comma 1 – Nella realizzazione di interventi edificatori, lo studio geologico dovrà essere integrato da studi specialistici di idraulica fluviale, redatti da apposito

professionista, atti a dimostrare l'inesistenza del pericolo o la sua eliminazione con la realizzazione di opere di difesa..

Art. 15 - Aree ricadenti in Classe 3c “Fattibilità con consistenti limitazioni”.

Derivano dagli areali di pericolosità elevata per effetti coosismici (Hsf2). Sono Zone in cui sono presenti frane quiescenti che presentano una probabilità elevata di riattivazione a causa di eventi sismici di elevata magnitudo. Sono soggette, in generale a quanto dettato dall'**art. 8** delle seguenti norme e ai dettami dei commi seguenti

Comma 1 – Le indagini geognostiche e geofisiche dovranno essere commisurate all'entità dell'intervento e dovranno poter determinare un modello geologico (stratigrafia, caratteristiche geotecniche dei terreni, presenza e profondità della falda) e sismico (stratigrafia e caratteristiche dinamiche dei terreni sino al bedrock sismico $V_s > 800$ m/sec). Quindi gli interventi ammessi dovranno essere accompagnati da uno studio di risposta sismica locale di tipo numerico (terzo livello di approfondimento) secondo i dettami della normativa nazionale e regionale vigente e sue successive modificazioni o sostituzioni.

Art. 16 - Aree ricadenti in Classe 4a “Fattibilità con gravi limitazioni”.

Derivano dagli areali di pericolosità geomorfologica molto alta (Hg3). Sono: Zone per condizioni geomorfologiche oltre il limite di stabilità in cui possono essere presenti evidenze di movimenti incipienti o condizioni geomorfologiche predisponenti al dissesto; Zone in cui sono presenti frane attive, continue o stagionali ed in cui è prevista una loro probabile espansione areale. Sono soggette, in generale a quanto dettato dall'**art. 8** delle seguenti norme e ai dettami dei commi seguenti:

Comma 1 – In tali zone deve essere escluso qualsiasi intervento di nuova edificazione a causa del grado di pericolosità geomorfologica, idraulica e sismica molto elevata, ad esclusione di opere tese al consolidamento o alla sistemazione idrogeologica per la messa in sicurezza dei siti. Eventuali opere pubbliche e di interesse pubblico dovranno essere valutate puntualmente. A tal fine, alle istanze per l'approvazione da parte dell'autorità comunale, dovrà essere allegata apposita relazione geologica che dimostri la compatibilità degli interventi previsti con la situazione di grave rischio geologico. Gli

interventi di consolidamento dovranno essere supportati da supplementi di analisi di approfondimento, per acquisire una maggiore conoscenza del modello geologico dell'area e del suo intorno (stratigrafia, caratteristiche geotecniche dei terreni, presenza e profondità della falda) e sismico (stratigrafia e caratteristiche dinamiche dei terreni). Il modello geologico proposto deve essere adeguato a poter verificare la stabilità generale dell'area e della zona adiacente, in condizioni sismiche, prima e dopo l'intervento in progetto. Tale supplemento di analisi e di approfondimento deve avvenire mediante campagne geognostiche e geofisiche, prove in situ e di laboratorio, studi tematici specifici di varia natura (idrogeologici, idraulico-forestali, ambientali, pedologici, sismici, ecc.).

Comma 2 - 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. 31, lettere a) b) e) della L. 457/1978 con modesti ampliamenti volti al miglioramento delle condizioni abitative e che non inducano un significativo aumento del carico antropico. Si ritiene opportuno adeguare gli edifici alla nuova normativa sismica.

Comma 3 - Per gli ambiti territoriali di questa classe si consigliano: Interventi di rinaturalizzazione delle aree, attraverso tecniche di ingegneria naturalistica per una migliore valorizzazione del paesaggio, interventi di sistemazione idrogeologica, di tutela del territorio e difesa del suolo per la messa in sicurezza dei siti.

Comma 4 - Se ritenuti necessari per opere di sistemazione sono ammessi sbancamenti o modifiche dei versanti solo previo studio geologico che dovrà contenere indicazioni e prescrizioni: sulle metodologie più consone all'esecuzione dei lavori; sulla stabilità globale dell'area ante, durante e post lavori in condizioni sismiche; sulla sistemazione finale dei luoghi, in particolare riguardo ai terreni ed alle acque superficiali e di falda eventualmente presenti, specificando il grado di stabilità finale dell'area. Tali valutazioni dovranno essere effettuate, sia per il sito d'intervento e sia per l'area d'instabilità in cui il sito è inserito, dimostrando che non sono state aggravate le condizioni d'instabilità ivi presenti.

Comma 5 - Per gli interventi consentiti dal presente articolo, negli elaborati progettuali dovrà essere sempre previsto un adeguato sistema di raccolta delle acque superficiali e specificato il loro recapito finale. Inoltre dovranno essere chiaramente

indicate sia le metodologie di smaltimento delle acque di gronda e degli scarichi delle acque reflue sia il loro recettore.

Comma 6 – Interventi di trasformazione agraria o forestale che comportano movimentazione di suolo o modifica della morfologia dei luoghi devono essere accompagnati da idonea relazione di compatibilità geomorfologica da cui si evince che la stabilità finale dell'area non sia stata aggravata dall'intervento. In ogni caso tali trasformazioni devono essere di entità minima e compatibili con quanto già riportato nel presente articolo.

Comma 7 - Per la pericolosità derivante dall'amplificazione sismica locale si rimanda a quanto dettato dalla normativa nazionale e regionale vigente, ed in caso l'area ricade anche nella **Classe 4c** anche all'**art 18** delle presenti norme.

Art. 17 - Aree ricadenti in Classe 4b “Fattibilità con gravi limitazioni”.

Derivano dagli areali di pericolosità idraulica molto elevata (Hi3). Sono zone di alveo perennemente inondabili o zone limitrofe che si ritengono potenzialmente inondabili da stagionalmente a decennalmente. Sono soggette, in generale a quanto dettato dall'**art. 8** delle seguenti norme e ai dettami dei commi seguenti:

Comma 1 – In tali zone deve essere escluso qualsiasi intervento di nuova edificazione a causa del grado di pericolosità idraulica molto elevata, ad esclusione di opere tese al consolidamento o alla sistemazione idrogeologica per la messa in sicurezza dei siti. Eventuali opere pubbliche e di interesse pubblico dovranno essere valutate puntualmente. A tal fine, alle istanze per l'approvazione da parte dell'autorità comunale, dovrà essere allegata apposita relazione geologica che dimostri la compatibilità degli interventi previsti con la situazione di grave rischio idraulico.

Art. 18 - Aree ricadenti in Classe 4c “Fattibilità con gravi limitazioni”.

Derivano dagli areali di pericolosità molto elevata per effetti coosismici (Hsf3). Sono zone in cui sono presenti frane quiescenti che insistono su versanti ad instabilità potenziale molto elevata e frane attive continue o stagionali, e che presentano una probabilità elevata di riattivazione anche a causa di eventi sismici di medio-elevata

magnitudo. Sono soggette, in generale a quanto dettato dall'**art. 8** delle seguenti norme e ai dettami dei commi seguenti

Comma 1 – In tali zone deve essere escluso qualsiasi intervento di nuova edificazione a causa del grado di pericolosità geomorfologica e sismica molto elevata, ad esclusione di opere tese al consolidamento o alla sistemazione idrogeologica per la messa in sicurezza dei siti. Eventuali opere pubbliche e di interesse pubblico dovranno essere valutate puntualmente. Le indagini geognostiche e geofisiche dovranno essere commisurate all'entità dell'intervento e dovranno poter determinare un modello geologico (stratigrafia, caratteristiche reologiche dei terreni, presenza e profondità della falda) e sismico (stratigrafia e caratteristiche dinamiche dei terreni sino al bedrock sismico $V_s > 800$ m/sec). A tal fine, per gli interventi ammessi, lo studio geologico dovrà essere accompagnato da uno studio di risposta sismica locale di tipo numerico (terzo livello di approfondimento) secondo i dettami della normativa nazionale e regionale vigente e sue successive modificazioni o sostituzioni.

Indirizzi di carattere ambientale

Art. 19 – Vincoli per captazione acque.

Comma 1 - Tutte le emergenze idriche e le falde aventi i requisiti idonei al consumo umano dovranno essere tutelate mediante il rispetto delle normative vigenti in materia.

Comma 2 – Eventuali captazioni di qualsiasi tipo presenti nel territorio comunale o di nuova realizzazione dovranno rispettare le prescrizioni contenute nel D.Lgs. 152 del 03/03/2006 e successive integrazioni e modificazioni e rispettare quanto riportato nelle linee guida dell'Autorità di Bacino Regionale per quanto riguarda le opere di captazione.

Art. 20 – Cave e miniere.

Qualsiasi proposta di realizzazione di cave e discariche all'interno del territorio comunale dovrà ottenere tutte le autorizzazioni previste dalla normativa regionale L.R. n. 40 del 5 novembre 2009 "Attività estrattiva nel territorio della Regione Calabria" e relativo Regolamento di attuazione (regolamento regionale n. 3 del 5 maggio 2011).

Art. 21 – Discariche.

Qualsiasi proposta di realizzazione di discarica all'interno del territorio comunale dovrà ottenere tutte le autorizzazioni previste dalla normativa nazionale (D.L. 13.01.2003, D.L. 152/2206 successive integrazioni, modificazioni o sostituzioni).

Art. 22 – Scavi e riporti.

I materiali di risulta da scavi effettuati nel territorio comunale sono soggetti alle prescrizioni del D.M. 161/2013 *“Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo”*.