

COMUNE DI PROSERPIO

Provincia di Como

ANALISI DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

**Ai sensi della D.G.R. n° 8/7374 del 28/05/2008 "Aggiornamento
dei "Criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica,
idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio
in attuazione dell'Art. 57 della L.R. 11/03/2005 n. 12" approvati con
D.G.R. n° 8/1566 del 22/12/2005"**

INTEGRAZIONE RELAZIONE GEOLOGICA

Febbraio 2009

	NOTE	DATA
0	Prima emissione	maggio 2004
Rev.1	Modifiche e integrazioni a seguito parere Regione Lombardia del 21/06/2005	settembre 2005
Rev.2	Integrazione normativa ai sensi D.G.R. n°8/7374	febbraio 2009

Indice

1	PREMESSA	3
2	METODOLOGIA DI LAVORO	5
2.1	SIT REGIONE LOMBARDIA	5
2.2	PTCP PROVINCIA DI COMO	5
2.3	DERIVAZIONI AD USO IDROPOTABILE	5
2.4	RETICOLO IDRICO MINORE.....	5
3	ANALISI DEL RISCHIO SISMICO	6
3.1	PRIMO LIVELLO DI APPROFONDIMENTO SISMICO.....	7
3.2	SECONDO LIVELLO DI APPROFONDIMENTO SISMICO	8
4	CARTA DEI VINCOLI	9
5	CARTA DI SINTESI	9
6	CARTA DI FATTIBILITA'	10
6.1	CRITERI DI ATTRIBUZIONE DELLA FATTIBILITÀ.....	10
6.2	CLASSE 1 – FATTIBILITÀ SENZA PARTICOLARI LIMITAZIONI.....	11
6.3	CLASSE 2 – FATTIBILITÀ CON MODESTE LIMITAZIONI	11
6.4	CLASSE 3 – FATTIBILITÀ CON CONSISTENTI LIMITAZIONI	12
6.5	CLASSE 4 – FATTIBILITÀ CON GRAVI LIMITAZIONI	13

CARTOGRAFIA ALLEGATA

- TAVOLE 3A e 3B - Carta di sintesi (scala 1:2.000)
- TAVOLE 4A e 4B - Carta di fattibilità delle azioni di piano (scala 1:2.000)
- TAVOLA 6 - Carta dei vincoli (scala 1:2.000)
- TAVOLA 7 – Carta della pericolosità sismica locale (scala 1:10.000)
- TAVOLA 8 - Carta di fattibilità geologica delle azioni di piano (scala 1:10.000)

1 PREMESSA

Su incarico del Comune di Proserpio, si è proceduto all'aggiornamento dello studio geologico comunale al fine di definire adeguatamente la componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio.

Il lavoro è stato impostato sulla base della nuova D.G.R. n° 8/7374 del 28 maggio 2008 *Aggiornamento dei "Criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio in attuazione dell'Art. 57 della L.R. 11 marzo 2005 n. 12 approvati con dgr 22/12/2005 n.8/1566"*.

Lo studio geologico attualmente vigente è articolato come esposto di seguito:

- Tavola 1A, 1B, 1C – Carte di inquadramento geologico, geomorfologico ed idrografico-idrogeologico (scala 1:10.000 – estesa a tutto il territorio comunale);
- Tavola 2 - Carta di dettaglio (scala 1:5.000 – estesa a tutto il territorio comunale);
- Tavola 3 - Carta di sintesi (scala 1:2.000 – estesa all'urbanizzato);
- Tavola 4 - Carta di fattibilità (scala 1:2.000 – estesa all'urbanizzato);
- Tavola 5 – Carta del dissesto con legenda uniformata PAI (scala 1:10.000)
- Relazione geologica (settembre 2005) con modifiche ed integrazioni a seguito del parere Regione Lombardia del 21/06/2005.

Lo studio attualmente vigente è stato redatto sulla base delle direttive di attuazione della L.R. n.41/97; in particolare si è fatto riferimento al D.G.R. 29 Ottobre 2001 n. 7/6645 *"Approvazione direttive per la redazione dello studio geologico ai sensi dell'art. 3 della L.R. 41/97"*.

La Regione Lombardia con nota prot. Z1.2006.00 2625 del 31/01/2006, facente seguito a nota n.19609 del 21/06/2005, ha comunicato che, a seguito dell'avvenuto recepimento di quanto indicato nel parere del 21/06/2005, lo studio geologico è stato ritenuto conforme ai criteri di attuazione della l.r. 41/97 e ai contenuti di verifica della compatibilità di cui all'art. 18 delle N.d.A. del PAI. In tale parere viene indicato che una volta completato l'iter amministrativo relativo all'adeguamento dello strumento di pianificazione comunale dovrà essere inviata agli uffici regionali copia della documentazione ad esso relativa, per poter trasmettere all'Autorità di Bacino del fiume Po le proposte di aggiornamento del Quadro del Dissesto, già in possesso della Regione Lombardia (Tavola 5 dello studio geologico esistente).

Alla data attuale l'iter PAI risulta in itinere, e pertanto vige attualmente il quadro del dissesto originario.

Al fine di rendere compatibile lo studio geologico vigente con quanto prescritto dalla attuale normativa in materia di componente geologica, idrogeologica e sismica del PGT, si è proceduto all'aggiornamento dello studio geologico comunale arrivando a redigere i seguenti elaborati:

- Tavole 3A e 3B - Carta di sintesi (scala 1:2.000), le quali aggiornano la precedente Tavola 3 estendendo le perimetrazioni a tutto il territorio comunale;
- Tavole 4A e 4B - Carta di fattibilità (scala 1:2.000), le quali aggiornano la precedente Tavola 4 estendendo le perimetrazioni a tutto il territorio comunale;
- Tavola 6 – Carta dei vincoli (scala 1:2.000 – estesa a tutto il territorio comunale);
- Tavola 7 – Carta della pericolosità sismica locale (scala 1:10.000 – estesa a tutto il territorio comunale);
- Tavola 8 – Carta della fattibilità geologica delle azioni di piano (scala 1:10.000 – estesa a tutto il territorio comunale);
- Integrazione relazione geologica;
- Norme geologiche di piano.

Le presenti analisi sono state sviluppate e riportate su base cartografica fornita ufficialmente dall'Amministrazione comunale, e consistente di base fotogrammetrica digitale, in scala 1:2.000. La cartografia è stata estesa al confine comunale fornito dai Progettisti del PGT.

La cartografia in scala 1:10.0000 è stata redatta adottando come base la C.T.R..

La cartografia è stata realizzata con il programma Autocad in versione 2007.

Lo studio geologico nel suo complesso fa parte del Documento di Piano del PGT, mentre le carte dei vincoli, di sintesi, e di fattibilità (sia in scala 1: 2.000, sia in scala 1: 10.000) e la relativa normativa, costituiscono parte integrante del Piano delle Regole.

Per quanto attiene l'inquadramento geologico, geomorfologico, ed idrogeologico del territorio di Proserpio, si rimanda allo studio geologico esistente.

2 METODOLOGIA DI LAVORO

Il lavoro svolto ha previsto inizialmente il reperimento delle informazioni bibliografiche di natura geologica aggiornate e disponibili per l'area in esame. Si è proceduto alla consultazione del SIT della Regione Lombardia al fine di verificare l'inventario dei dissesti, il quadro dei dissesti PAI aggiornato e tutte le informazioni di natura geologica di interesse per l'area in esame. Si è quindi proceduto alla consultazione del PTCP della provincia di Como.

Avendo disponibile una base cartografica di maggior dettaglio (scala 1.2.000) su tutto il territorio comunale rispetto alle precedenti analisi, si è proceduto alla effettuazione di rilievi di terreno mirati a meglio definire ed integrare le conoscenze già raggiunte.

Le conoscenze così acquisite sono state integrate, vagliate ed utilizzate per estendere all'intero territorio comunale le cartografie esistenti (sintesi, fattibilità).

Di seguito viene riportata una sintetica descrizione delle fonti e dei dati consultati che recano contenuti aggiuntivi rispetto a quanto già indicato nelle precedenti relazioni ed analisi.

2.1 SIT Regione Lombardia

La ricerca della documentazione relativa a dati bibliografici ha contemplato la consultazione delle informazioni disponibili online sul portale della **Regione Lombardia**, nel quale possono essere reperite numerose informazioni derivanti da progetti e studi di vario genere.

Di particolare interesse sono le informazioni relative all'inventario dei dissesti e fenomeni franosi, che risultano non modificati rispetto al quadro dei dissesti adottato per le precedenti analisi. Si rimanda alla precedente relazione per la giustificazione di alcune valutazioni difformi dall'inventario regionale del dissesto.

2.2 PTCP Provincia di Como

E' stato consultato il PTCP della provincia di Como, con particolare riguardo alla Tavola A1 (Difesa del suolo) ed alla Tavola A5 (Unità Litologiche).

2.3 Derivazioni ad uso idropotabile

E' stata espressa richiesta formale alla Provincia di Como circa le derivazioni in essere nel territorio comunale di Proserpio e nelle aree limitrofe. Non esistono derivazioni di acqua ad uso potabile, con le relative fasce di rispetto, che interferiscano con il territorio comunale.

2.4 Reticolo Idrico Minore

Come indicato dalle strutture tecniche comunali non sussistono corsi d'acqua, nè principali nè secondari, all'interno del territorio comunale di Proserpio.

3 ANALISI DEL RISCHIO SISMICO

Con l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003 "*Primi elementi in materia dei criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica*", pubblicata sulla G.U. n. 105 dell'8 maggio 2003 Supplemento ordinario n. 72, vengono individuate in prima applicazione le zone sismiche sul territorio nazionale, e fornite le normative tecniche da adottare per le costruzioni nelle zone sismiche stesse. Tale Ordinanza è entrata in vigore, per gli aspetti inerenti la classificazione sismica dal 23 ottobre 2005, data coincidente con l'entrata in vigore del D.m. 14 settembre 2005 "Norme tecniche per le costruzioni", pubblicato sulla G.U. n. 222 del 23 settembre 2005, Supplemento ordinario n. 159.

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

Il comune di Proserpio risulta inserito in Zona Sismica 4.

La Regione Lombardia impone per la zona in cui ricade il comune di Proserpio l'obbligo della progettazione antisismica per gli edifici strategici e rilevanti definiti dal D.d.u.o. n. 19904 del 21/11/2003.

A tale proposito, si rimanda alla D.g.r. n. 8/7374 del 28/05/2008 – Aggiornamento dei *Criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio, in attuazione dell'art. 57, comma 1, della L.r. n. 12 del 11/03/2005, approvati con D.g.r. n. 8/1566 del 22/12/2005.*

Tale delibera definisce i criteri di valutazione per una corretta progettazione antisismica. La metodologia proposta prevede tre livelli di approfondimento con grado di dettaglio in ordine crescente: i primi due livelli sono obbligatori (con le opportune differenze in funzione della zona sismica di appartenenza, come meglio specificato nel testo della direttiva) in fase di pianificazione, mentre il terzo livello è obbligatorio in fase di progettazione, per gli scenari di pericolosità sismica locale caratterizzati da effetti di instabilità, cedimenti e/o liquefazione e contatto stratigrafico e/o tettonico tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche molto diverse o nel caso di amplificazione topografica o litologica quando con il secondo livello si dimostra l'inadeguatezza della normativa sismica nazionale.

3.1 Primo livello di approfondimento sismico

Consiste in un approccio qualitativo e costituisce lo studio propedeutico ai successivi livelli di approfondimento. Il metodo permette l'individuazione delle zone ove i diversi effetti prodotti dall'azione sismica sono, con un buon grado di attendibilità, prevedibili sulla base di osservazioni geologiche e sulla raccolta di tutti i dati disponibili (cartografia, risultati di indagini geognostiche, geofisiche e geotecniche).

Tale metodologia permette di giungere alla redazione della **Carta di pericolosità sismica locale** (Tavola 7), in cui viene riportata la perimetrazione areale delle diverse situazioni in grado di determinare gli effetti sismici locali, legati anche alle condizioni geologiche e geomorfologiche presenti nei siti in esame (vedi tabella seguente).

Tale livello di approfondimento risulta **obbligatorio per tutti i Comuni**.

Sigla	Scenario di pericolosità sismica locale	Effetti
Z1a	Zona caratterizzata da movimenti franosi attivi	Instabilità
Z1b	Zona caratterizzata da movimenti franosi quiescenti	
Z1c	Zona potenzialmente franosa o esposta a rischio di frana	
Z2	Zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti (riporti poco addensati, terreni granulari fini con falda superficiale)	Cedimenti e liquefazioni
Z3a	Zona di ciglio H>10 m (scarpata con parete subverticale, bordo di cava, nicchia di distacco, orlo di terrazzo fluviale o di natura antropica)	Amplificazioni topografiche
Z3b	Zona di cresta rocciosa e/o cucuzzolo appuntite o arrotondate	
Z4a	Zona di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fluvioglaciali granulari e/o coesivi	Amplificazioni litologiche e geometriche
Z4b	Zona pedemontana di falda di detrito, conoide alluvionale e conoide deltizio-lacustre	
Z4c	Zona morenica con presenza di depositi granulari e/o coesivi (comprese le coltri loessiche)	
Z4d	Zone con presenza di argille residuali e terre rosse di origine eluvio-colluviale	
Z5	Zone di contatto stratigrafico e/o tettonico tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche molto diverse	Comportamenti differenziali

Tabella degli scenari di pericolosità sismica locale

Sul territorio di Proserpio sono stati riconosciuti i seguenti scenari di pericolosità sismica locale (vedi Tavola 7):

- ◆ **Z1a:** zona caratterizzata da movimenti franosi attivi che potrebbe comportare degli effetti sismici locali di **instabilità**;

- ◆ **Z1b**: zona caratterizzata da movimenti franosi quiescenti che potrebbe comportare degli effetti sismici locali di **instabilità**;
- ◆ **Z1c**: zona potenzialmente franosa o esposta a rischio di frana che potrebbe comportare degli effetti sismici locali di **instabilità**;
- ◆ **Z3a**: zona di ciglio $H > 10$ m (scarpata con parete subverticale, bordo di cava, nicchia di distacco, orlo di terrazzo fluviale o di natura antropica) che potrebbe comportare degli effetti di **amplificazione topografica**;
- ◆ **Z3b**: zona di cresta rocciosa e/o cocuzzolo che potrebbe comportare degli effetti di **amplificazione topografica**;
- ◆ **Z4a**: zona di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fluvioglaciali che potrebbero comportare delle **amplificazioni litologiche e geometriche**.

3.2 Secondo livello di approfondimento sismico

Si applica a tutti gli scenari qualitativi suscettibili di amplificazioni sismiche locali (morfologiche Z3 e litologiche Z4). Per i Comuni ricadenti in Zona Sismica 4 tale livello deve essere obbligatoriamente applicato nel caso di costruzioni strategiche e rilevanti definite dal D.d.u.o. n. 19904 del 21/11/2003, ferma restando la facoltà dei Comuni di estenderlo anche alle altre categorie di edifici.

La metodologia fornisce la stima quantitativa della risposta sismica dei terreni in termini di valore di Fattore di amplificazione (F_a). L'applicazione del secondo livello consente, infatti, l'individuazione delle aree in cui la normativa nazionale risulta insufficiente a salvaguardare dagli effetti di amplificazione sismica locale (F_a calcolato superiore a F_a di soglia comunali forniti dal Politecnico di Milano). Per queste aree si dovrà procedere alle indagini ed agli approfondimenti di terzo livello o, in alternativa, utilizzare i parametri di progetto previsti dalla normativa nazionale la categoria di suolo superiore.

Per le aree a pericolosità sismica locale caratterizzate da effetti di instabilità, cedimenti e/o liquefazione e per le zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico meccaniche molto diverse (zone Z1, Z2 e Z5) non è prevista l'applicazione degli studi di secondo livello, ma il passaggio diretto a quelli di terzo livello.

Sulla scorta di quanto comunicato dall'Amministrazione Comunale, alla data attuale non risultano essere in progetto edifici strategici o rilevanti, per cui non è necessario procedere con il 2° livello di approfondimento.

4 CARTA DEI VINCOLI

In accordo con la d.g.r. n° 8/7374 del 28 maggio 2008, la *Carta dei vincoli* è stata redatta su tutto il territorio. Su tale cartografia sono state rappresentate le limitazioni d'uso del territorio derivanti da normative e piani sovraordinati in vigore di contenuto prettamente geologico ed idraulico.

Dal momento che non sono presenti corsi d'acqua, fasce di rispetto di captazioni idropotabili o geositi che interferiscano con il territorio comunale di Proserpio, gli unici vincoli di natura geologica sono relativi al quadro del dissesto PAI proposto in aggiornamento al vigente.

In tale elaborata è stata pertanto riportata la perimetrazione delle aree PAI proposte in aggiornamento al quadro vigente, come definito nella Tavola 5 già redatta a supporto dello studio geologico esistente. Su tali aree si applica la normativa di cui all'art. 9 delle Nta del PAI.

5 CARTA DI SINTESI

La *Carta di sintesi* deve rappresentare le aree omogenee dal punto di vista della pericolosità/vulnerabilità riferita allo specifico fenomeno che la genera. Essa pertanto è costituita da una serie di poligoni che definiscono porzioni di territorio caratterizzate da pericolosità geologico-geotecnica e vulnerabilità idraulica e idrogeologica omogenee.

Nella fase di sintesi è stato pertanto redatto un elaborato in scala 1.2000, specificatamente indirizzato alla sintesi degli elementi tecnici emersi durante le analisi condotte. Sono pertanto state estese le perimetrazioni contenute nella originaria Tavola 3 all'intero territorio comunale, mantenendo la medesima impostazione salvo adeguamenti alla nuova normativa di riferimento.

Rispetto alle precedenti categorie è stata aggiunta una voce relativa alle aree pericolose dal punto di vista dell'instabilità dei versanti costituita da percorsi potenziali di colate in detrito e terreno, posta sulle pendici occidentali del monte Scioscia.

E' stata aggiunta inoltre una voce relativa alle aree vulnerabili dal punto di vista idrogeologico costituita dalle aree interessate da carsismo profondo con presenza di inghiottitoi e doline. Tale area si trova in prossimità della cresta del monte Scioscia.

6 CARTA DI FATTIBILITA'

Il risultato dell'analisi geologica, geomorfologica, idrologico-idraulica ed idrogeologica del territorio comunale è rappresentato dalla definizione della fattibilità delle azioni di piano, attraverso l'individuazione di areali con problematiche omogenee e caratterizzati dal medesimo grado di pericolosità.

Questa zonizzazione ha portato alla redazione di un'apposita cartografia (Tavole 4A e 4B), che ha portato ad estendere la fattibilità geologica alla porzione di territorio non attribuiti dalla cartografia esistente. Per la porzione di territorio in cui è già stata attribuita la fattibilità rimangono valide le perimetrazioni originarie, le quali per comodità di lettura sono state riportate nella nuova cartografia.

6.1 Criteri di attribuzione della fattibilità

La *Carta di fattibilità geologica delle azioni di piano* è stata redatta in scala 1:2.000 per la porzione di territorio comunale non interessate da precedenti attribuzioni.

La zonizzazione è stata desunta dalla carta di sintesi, utilizzando i poligoni con omogenea pericolosità del fenomeno, o della coalescenza di fenomeni, attribuendo al poligono un valore (grado di fattibilità) correlato sia alle limitazioni e destinazioni d'uso del territorio, sia alle prescrizioni per gli interventi urbanistici, sia agli studi ed indagini da effettuare per gli approfondimenti tecnici da effettuarsi in sede progettuale, sia alle opere di mitigazione del rischio ed alle necessità di controllo dei fenomeni in atto o potenziali.

Risulta implicito che la definizione dei limiti di fattibilità sulla carta in esame è stata effettuata anche operando modeste modifiche e/o rettifiche rispetto a quella di sintesi.

L'attribuzione della classe di fattibilità è stata effettuata attraverso due fasi. Nella prima fase è stato attribuito per ciascun poligono della carta di sintesi un valore di ingresso della classe di fattibilità (come specificato nella tabella 1 della d.g.r. n° 8/7374 del 28 maggio 2008), opportunamente valutato in funzione dell'effettiva attività del fenomeno.

In un unico caso l'attribuzione della classe di fattibilità come da tabella 1 della direttiva è stata diminuita (attribuzione già effettuata nella precedente versione dello studio ed approvata dalle competenti strutture). In particolare, le *aree con emergenze idriche diffuse*, che la direttiva attribuisce alla classe 4 di fattibilità, nel presente studio sono state attribuite alla classe di fattibilità 3. Ciò in ragione del fatto che tali aree, sono state individuate per la presenza di sorgenti, peraltro effimere che scaturiscono dalla roccia solo a seguito di precipitazioni molto intense e prolungate. Non si ravvedono pertanto particolari condizioni di pericolosità geologica connesse alla presenza di scaturigini. Dovranno altresì osservarsi precauzioni connesse alla vulnerabilità della risorsa idrica, senza per questo necessariamente

arrivare ad impedire qualsiasi nuova edificazione.

Si osserva che per le aree con problemi di crollo e/o rimobilizzazione di detrito, già in fase di sintesi delle problematiche geologiche (carta di sintesi) sono state distinte le aree con differente grado di intensità del fenomeno. Alle aree con fenomeni di crollo attivi o quiescenti, caratterizzati da notevole estensione areale del fenomeno o da consistente intensità, è stata attribuita la classe di fattibilità 4. Alle zone con identica tipologia di fenomeni ma con pericolosità medio bassa, tale per cui eventuali problemi potrebbero essere ovviati e mitigati con interventi contenuti, è stata attribuita la classe di fattibilità 3.

Nel caso in cui nei poligoni della carta di sintesi siano rappresentati molteplici elementi di pericolosità per la trasformazione d'uso del suolo, la classe di fattibilità è stata aumentata solo nel caso di interazione con amplificazione degli effetti dei fenomeni; in caso contrario sono indicate le classi di fattibilità direttamente derivate dalla carta di sintesi e vigono le prescrizioni per ciascuno degli ambiti rappresentati.

Le aree con pendenza da intermedia ad alta sono state in genere attribuite alla classe di fattibilità 3. Nel caso in cui a tale caratteristica si sovrappongono problematiche relative all'instabilità di versante, si è in molti casi optato per l'attribuzione della classe di fattibilità 4, vista la possibile interazione negativa dei fenomeni.

Per identificare le specifiche problematiche che hanno condotto all'inserimento di ogni area nell'ambito di una delle classi di fattibilità, si può comunque far riferimento alla cartografia di sintesi, che per la totalità del territorio analizzato è stata direttamente trasposta nella *Carta di fattibilità delle azioni di piano*. Tale operazione di verifica può risultare utile per consentire la definizione di massima dei contenuti tecnici delle relazioni che dovranno accompagnare la proposta di ogni singolo intervento sul territorio comunale.

6.2 Classe 1 – Fattibilità senza particolari limitazioni

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.

6.3 Classe 2 – Fattibilità con modeste limitazioni

In questa classe (colore giallo) sono comprese aree per le quali si sono riscontrate modeste limitazioni di carattere geologico a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione

d'uso, che possono essere superate mediante approfondimenti di indagine ed accorgimenti tecnico-costruttivi e senza l'esecuzione di opere di difesa. Gli interventi in progetto dovranno quindi essere corredati di apposita documentazione geologica - tecnica, supportata da eventuali indagini in sito e verifiche esaustive ma non limitative rispetto alle specifiche problematiche.

Sono state indicate nelle norme tecniche di attuazione le specifiche costruttive degli interventi edificatori e gli eventuali approfondimenti per la mitigazione del rischio.

6.4 Classe 3 – Fattibilità con consistenti limitazioni

In questa classe (colore arancione) sono comprese aree per le quali si sono riscontrate consistenti limitazioni di carattere geologico 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 od opere di difesa. Le indagini e gli approfondimenti prescritti devono essere realizzati prima della progettazione degli interventi, in quanto propedeutici alla pianificazione dell'intervento ed alla progettazione stessa.

Sono state indicate nelle norme tecniche di attuazione le specifiche costruttive degli interventi edificatori e gli eventuali approfondimenti per la mitigazione del rischio.

Per la classe di fattibilità 3 sono state fatte delle distinzioni in sottoclassi a seconda della problematica che determina l'attribuzione a tale classe di fattibilità. In dettaglio sono state distinte le seguenti sottoclassi:

Sottoclasse 3a: aree a pendenza da intermedia ad elevata, con pericolosità potenziale di innesco di fenomeni di instabilità.

Sottoclasse 3b: Aree a pericolosità medio bassa in relazione a fenomeni di instabilità della tipologia dei crolli e del rotolamento di blocchi, aree marginalmente interessate da modesti fenomeni di crollo, aree con pareti di limitata estensione, aree potenzialmente interessate da modesti fenomeni di distacco, rimobilizzazione e rotolamento di blocchi da depositi superficiali.

Sottoclasse 3c: aree con problematiche di tipo idrologico ed idrogeologico legate alla gestione e smaltimento delle acque: zone con problemi di drenaggio, aree soggette a fenomeni di ruscellamento, aree caratterizzate dalla venuta a giorno di acque sotterranee.

Sottoclasse 3d: aree con presenza di terreni caratterizzati in genere da caratteristiche geotecniche scadenti: terreni eterogenei di riporto, depositi a prevalente natura limoso-argillosa, associata talora alla presenza di falde sospese temporanee.

6.5 Classe 4 – Fattibilità con gravi limitazioni

In questa classe (colore rosso) sono comprese aree per le quali si sono riscontrate gravi limitazioni di carattere geologico per la trasformazione d'uso del suolo. In queste aree è quindi esclusa qualsiasi possibilità edificatoria tranne quella delle opere tese al consolidamento od 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 ristrutturazione, manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo come definiti dall'Art. 27, comma 1, lettere a), b) c) della L.R. 12/2005 senza aumento di superficie o volume e senza adeguamento del carico insediativo. Sono inoltre consentite le innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica.

Eventuali strutture ed infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico (indipendentemente dal soggetto giuridico attuatore dell'intervento) potranno essere realizzate solo se non altrimenti localizzabili e dovranno comunque essere puntualmente valutate in funzione della tipologia di dissesto e del grado di rischio determinato dall'ambito di pericolosità/vulnerabilità. A tal fine, alle istanze per l'approvazione dei progetti da parte dell'autorità comunale, dovrà essere allegata apposita documentazione geologico-tecnica che dimostri la compatibilità degli interventi previsti con la situazione di grave rischio idrogeologico, ovvero che la durata economica delle opere sia compatibile con la tipologia ed entità dei dissesti individuati.

Sono state indicate nelle norme tecniche d'attuazione le specifiche costruttive degli interventi e gli eventuali approfondimenti per la mitigazione del rischio.

Si rimane a disposizione della Committenza per eventuali chiarimenti.

Villa Guardia, 04 febbraio 2009

Dott. Geologo Dal Negro Paolo