

COMUNE DI MANDELLO DEL LARIO



Provincia di Lecco



Regione Lombardia

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

**AGGIORNAMENTO COMPONENTE GEOLOGICA,
IDROGEOLOGICA E SISMICA
DI SUPPORTO AL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO
L.R. 12/05 E SUCCESSIVE MODIFICHE**

NORME TECNICHE DI FATTIBILITA' GEOLOGICA

IL TECNICO:

IL SINDACO:

IL SEGRETARIO:

Geo ■ Te ■ Am ■

GEOLOGIA TECNICA ED AMBIENTALE

Dott. Geol. Cristian Adamoli

Via Villatico 11
23823 Colico (Lc)
tel_fax: 0341.933011
e_mail: tecnico@studiogeoteam.com



DATA: **Dicembre 2014**

SCALA:

ALL.:

TAV.:

REVISIONE:

SOMMARIO

1	PREMESSA	2
2	CARTA DELLA FATTIBILITA' GEOLOGICA PER LE AZIONI DI PIANO	4
2.1	CLASSE 2: FATTIBILITÀ CON MODESTE LIMITAZIONI	6
2.2	CLASSE 3: FATTIBILITÀ CON CONSISTENTI LIMITAZIONI	9
2.3	CLASSE 4: FATTIBILITÀ CON GRAVI LIMITAZIONI	15

1 PREMESSA

Le presenti norme tecniche di fattibilità geologica si configurano come un aggiornamento a quelle redatte a supporto del vigente studio geologico comunale (Dott. Geol. Cristian Adamoli , Febbraio 2009- Agg. Novembre 2010) ai sensi dell'art. 57, comma 1, della L. R. 11 marzo 2005 n. 12, della D.G.R. 8/1566 del 22 dicembre 2005 e della D.G.R. n. 8/7374 del 28 maggio 2008.

Il documento finale del programma di analisi territoriale è contenuto nella tavola di fattibilità geologica.

Ad ogni differente "classe d'uso" del territorio è legata una norma di attuazione che esplicita le azioni legate alla fase di utilizzo del tessuto territoriale in relazione alla componente geologica.

Sostanzialmente il lavoro si concretizza in un aggiornamento delle norme in materia di fattibilità geologica e una revisione delle tavole elaborate in data Febbraio 2009- Agg. Novembre 2010 con la produzione dei seguenti elaborati cartografici

TAV9A_ carta di Fattibilità Geologica (scala 1:10000)

TAV9B_ carta di Fattibilità Geologica – area urbana (scala 1:2000)

TAV9C_ carta di Fattibilità Geologica – aerea Olcio (scala 1:2000)

TAV9E_ carta di Fattibilità Geologica –area Moregallo (scala 1:5000)

Le tavole sopra elencate sono state aggiornate adeguando i limiti di classi di fattibilità compatibilmente con il nuovo DBT comunale oltre che ad un aggiornamento. **L'aggiornamento dello studio fa necessario riferimento alla DGR n. 8/1566 del 22/12/05 analizzando i contenuti della più recente DGR n.8/7374 del 28 maggio 2008 ed alla Deliberazione Giunta regionale 30 novembre 2011 - n. IX/2616.**

Nella TAV9A- carta di fattibilità geologica (scala 1:10000) si è scelto di sovrapporre alle classi di fattibilità geologica gli scenari di pericolosità sismica locale (Z4 – effetti di amplificazione litologiche e geometriche)

La scelta è dovuta alla nuova riclassificazione sismica dei comuni della Regione Lombardia contenuta nella Delibera Giunta regionale 21 luglio 2014 - n. X/2129 “Aggiornamento delle zone sismiche in Regione Lombardia (l.r.1/2000, art.3, comma 108, lett.d)” e differita del termine di entrata in vigore con D.g.r 10 ottobre 2014- n.X/2489 che riclassifica il comune di **Mandello del Lario in zona sismica 3.**

**Regione
Lombardia**

- 18 -

Bollettino Ufficiale

Serie Ordinaria n. 29 - Mercoledì 16 luglio 2014

ISTAT	Provincia	Comune	Zona Sismica	AgMax
03097044	LC	LOMAGNA	3	0,063882
03097045	LC	MALGRATE	3	0,053445
03097046	LC	MANDELLO DEL LARIO	3	0,05026
03097047	LC	MARGNO	4	0,045243
03097048	LC	MERATE	3	0,06986

Visto la nuova D.G.R. ne segue che entro il 14 ottobre 2015 i comuni riclassificati aggiornino la componente sismica degli studi geologici di supporto agli strumenti urbanistici secondo le disposizioni di cui ai vigenti Criteri attuativi dell'art.57 della l.r 12/2005 in occasione della revisione periodica del Documento di piano. **In attesa dell'entrata in vigore della nuova classificazione sismica nei comuni che saranno riclassificati dalla Zona 4 alla Zona 3 tutti i progetti e le strutture riguardanti nuove costruzioni pubbliche e private devono essere redatte in linea con le norme tecniche vigenti. (approfondimento di 2°livello)**

2 CARTA DELLA FATTIBILITA' GEOLOGICA PER LE AZIONI DI PIANO

Nell'ambito dell'aggiornamento dello Studio Geologico di supporto alla pianificazione territoriale alla L.R. 12/05 e dei conseguenti regolamenti attuativi, è stata condotta una parziale revisione della perimetrazione delle classi di fattibilità geologica, in particolare le varianti rispetto alla precedente carta di fattibilità hanno riguardato:

- L'esclusione delle fasce di rispetto dei pozzi ad uso idropotabile (precedentemente indicate come classe di fattibilità 3), come previsto dal d.g.r. n. 8/1566 del 22 dicembre 2005 e successivo aggiornamento d.g.r. 28/05/2008 n° 8/7374.

La nuova disciplina del territorio compreso nelle aree di tutela assoluta e rispetto delle acque captate ad uso potabile è ora contenuta nell'art. 94 del D. lgs 152/2006 (Testo Unico dell'Ambiente), pertanto tali aree non sono più riportate nella carta della fattibilità geologica.

- L'Esclusione delle fasce di rispetto dei cimiteri che non vanno più inserite all'interno di classi di fattibilità (precedentemente indicate come classe di fattibilità 3, ora di competenza dell'urbanista).
- L'esclusione dell'individuazione delle fasce di rispetto dei corsi d'acqua (precedentemente indicate come classe di fattibilità 4) in quanto ora soggette a specifica normativa. L'attribuzione della classe di fattibilità di tali aree è derivata esclusivamente dalle caratteristiche geologiche delle stesse.
- Il riadattamento e rimodulazione dei limiti con nuova base DBT comunale e confine comunale

Tutte le analisi condotte, unitamente ai recenti riferimenti bibliografici, hanno permesso la stesura di questo elaborato, documento che mediante la valutazione incrociata degli elementi cartografati, individua e formula una proposta di revisione della suddivisione dell'ambito territoriale del Comune in differenti aree che rappresentano una serie di "classi di fattibilità geologica".

Tale elaborato non è da intendersi come una semplice carta del rischio geologico ma rappresenta una sintesi più applicativa delle problematiche connesse al territorio, unitamente alla situazione urbanistica -ambientale dell'area.

E' proposta, sulla base delle indicazioni formulate dal Servizio Geologico della Regione Lombardia, una classificazione che per il comune in esame è costituita da tre differenti classi e sottoclassi (non si è rilevata la presenza di ambiti di classe 1), in ordine alle possibili destinazioni d'uso del territorio.

Sono zone per le quali sono indicate sia informazioni e cautele generali da adottare per gli interventi , sia gli studi e le indagini eventuali, nel caso di necessità di approfondimento dell'indagine geologica.

Nella proposta di aggiornamento e revisione del piano geologico si è provveduto ad individuare , le seguenti classi:

-Classe 2: Fattibilità con modeste limitazioni

-Classe 3: Fattibilità con consistenti limitazioni

-Classe 4: Fattibilità con gravi limitazioni

Cercando di mantenere il più possibile inalterata la precedente suddivisione è stata eseguita una rimodulazione dei limiti e delle classi in relazione ad una puntuale analisi di alcuni settori in precedenza mal definiti.

Di seguito sono definite le norme di attuazione della fattibilità geologica, anch'esse maggiormente rimodulate rispetto alle pregresse versioni.

2.1 CLASSE 2: FATTIBILITÀ CON MODESTE LIMITAZIONI

In questa classe ricadono le aree che, a differenza della prima (classe 1 non perimetrata nel Comune), presentano condizioni particolari che richiedono maggiore attenzione nella scelta e nella programmazione urbanistica.

In generale sono considerate sia le aree a maggiore acclività, con pendenze fino a 20 gradi, sia ambiti caratterizzati da particolari situazioni geologico -geotecniche e idrogeologiche.

Per il Comune di Mandello del Lario tale particolarità rappresenta una normalità, essendo il territorio caratterizzato da un versante molto acclive, che limita notevolmente le scelte di classificazione (prevalente 3 e 4).

La classe 2 caratterizza gran parte del territorio comunale nell'area del conoide del T. Meria e in corrispondenza dell'abitato di Resinelli.

Si tratta di settori ove la situazione stratigrafica e le caratteristiche geomorfologiche permettono di non evidenziare particolari problematiche in ordine alla fattibilità degli interventi.

Le cautele da adottarsi dovranno comunque essere valutate caso per caso; si dovranno comunque analizzare le proposte mediante puntuali verifiche geologiche.

Nella classe 2 andranno attentamente valutate, sulla base di puntuali indagini geologiche e geotecniche, indagini finalizzate alla definizione dei parametri NTA di classe 2: prescrizioni generali.

Nel rispetto della normativa vigente (D.M. 14/01/2008, testo unico delle costruzioni Rispetto delle vigenti norme di legge che qui si intendono integralmente riportate, norma PAI , ecc).

Gli interventi edilizi previsti in tali zone, dovranno essere supportati da un approfondimento con indagine geologica.

Si ritiene di escludere da tale obbligo gli interventi di ordinaria e straordinaria manutenzione e restauro (lettere a,b,c , parte e) come indicato dalla L.R. 12/2005, ovvero:

Art. 27. (Definizioni degli interventi edilizi)

Ai fini della presente legge si intendono per:

a) interventi di manutenzione ordinaria, gli interventi edilizi che riguardano le opere di riparazione, rinnovamento e sostituzione delle finiture degli edifici e quelli necessari ad integrare o mantenere in efficienza gli impianti tecnologici esistenti, anche con l'impiego di materiali diversi, purché i predetti materiali risultino compatibili con le norme e i regolamenti comunali vigenti;

b) interventi di manutenzione straordinaria, le opere e le modifiche riguardanti il consolidamento, il rinnovamento e la sostituzione di parti anche strutturali degli edifici, la realizzazione ed integrazione dei servizi igienico-sanitari e tecnologici, nonché le modificazioni dell'assetto distributivo di singole unità immobiliari. Sono di manutenzione straordinaria anche gli interventi che comportino la trasformazione di una singola unità immobiliare in due o più unità immobiliari, o l'aggregazione di due o più unità immobiliari in una unità immobiliare;

c) interventi di restauro e di risanamento conservativo, gli interventi edilizi rivolti a conservare e recuperare l'organismo edilizio e ad assicurarne la funzionalità mediante un insieme sistematico di opere che, nel rispetto degli elementi tipologici, formali e strutturali dell'organismo stesso, ne consentano destinazioni d'uso con essi compatibili. Tali interventi comprendono il consolidamento, il ripristino e il rinnovo degli elementi costitutivi dell'edificio, l'inserimento degli elementi accessori e degli impianti richiesti dalle esigenze dell'uso, l'eliminazione degli elementi estranei all'organismo edilizio;

e) interventi di nuova costruzione, quelli di trasformazione edilizia e urbanistica del territorio non rientranti nelle categorie definite alle lettere precedenti e precisamente:

2) gli interventi di urbanizzazione primaria e secondaria realizzati da soggetti diversi dal comune;

5) l'installazione di manufatti leggeri, anche prefabbricati, e di strutture di qualsiasi genere, quali roulottes, campers, case mobili, imbarcazioni, che siano utilizzati come abitazioni, ambienti di lavoro, oppure come depositi, magazzini e simili e che non siano diretti a soddisfare esigenze meramente temporanee;

NTA : prescrizioni specifiche

- 1) **Analisi della pericolosità locale e valutazione della possibile interferenza con l'intervento prospettato;**
- 2) **Definizione dei presidi temporanei e/o definitivi attinenti sia alla fase di cantiere sia all'opera finita;**
- 3) **Caratterizzazione meccanica delle terre e valutazione dell'interazione con il programma di lavoro proposto, con particolare riferimento alle problematiche idrogeologiche ed idrologiche (individuazione delle strutture di drenaggio, tipologie di scarico al suolo ed interazione areale, risalita capillare).**
- 4) **Nelle previsioni urbanistiche eventuali interventi relativi ad opere potenzialmente inquinanti (es industrie particolari, depositi, scarichi al suolo, ecc) saranno oggetto di necessaria analisi idrologica, idrogeologica e geologica**
- 5) **Ambiti terrazzati: definizione dello stato di conservazione delle opere e/o indirizzi di manutenzione**

Assetto idrogeologico

La valutazione geologica, dovrà tener conto del possibile flusso idrico e/o ristagno, considerando :

- **Il flusso idrico e la possibilità di scarichi al suolo.**
- **In caso di sistemi di drenaggio delle acque tramite pompe (adeguatamente dimensionate in termini di portata), dovrà essere valutata la possibile interazione delle stesse con eventuali edifici attigui e lo scarico corretto delle acque emunte.**
- **Scarichi al suolo: in assenza di rete fognaria comunale dovranno essere attentamente valutate le scelte operative, privilegiando la realizzazione di sistemi di scarico alternativo (trincee drenanti, subirrigazione, ecc) eventualmente abbinate a scarichi di tipo standard (Imhoff e pozzi perdenti) solo in particolari situazioni (rilevati morfologici, ecc). Questo indica la necessita di definire il dimensionamento delle strutture di scarico e l'interazione con l'idrologia locale**
- **Posa di cisterne e/o altri serbatoi di liquidi potenzialmente inquinanti: da realizzarsi solo dopo attenta definizione della presenza o meno di acqua.**

2.2 CLASSE 3: FATTIBILITÀ CON CONSISTENTI LIMITAZIONI

Comprende le zone in cui si sono riscontrati consistenti limitazioni alla modifica delle destinazioni d'uso dei terreni per l'entità e la natura dei rischi esistenti nelle aree.

L'utilizzo delle zone è **subordinato** alla realizzazione di supplementi di indagine (relazione geologico - geotecnica ed idrogeologica) per acquisire una maggiore conoscenza geologico-tecnica dell'area e del suo intorno, per consentire di precisare le esatte volumetrie e ubicazioni, le idonee destinazioni d'uso, nonché le eventuali opere di difesa.

Tali supplementi sono attuabili sia singolarmente, che per più ambiti (es. PI-Pa, ecc) in riferimento alle differenti proposte.

In generale in tale area sono indicati, nelle fasce di versante i territori più acclivi o interessati da fenomeni di dissesto idrogeologico diretto e nelle zone di fondovalle quelli potenzialmente soggetti a fenomeni alluvionali e o di esondazione lacustre e/o fluviolacustre.

Si tratta di fenomenologie più marcate e/o dirette che spesso richiedono la necessità di realizzare opere di difesa.

NTA GEOLOGICHE DI CLASSE 3

Gli interventi attuabili, fra tutti quelli previsti dal PRG nel differente azionamento dovranno essere assoggettati alle norme del presente articolo.

In particolare, per gli interventi proposti nel rispetto delle prescrizioni di NTA del PRG dovranno essere definite sia le caratteristiche meccaniche dei terreni, sia le condizioni di pericolosità dell'area in riferimento allo stato attuale e a quello di progetto.

L'analisi dovrà condurre anche ad una valutazione idrologica ed idrogeologica che valuti la possibile interazione della proposta.

Nel rispetto della normativa vigente (DM 14 gennaio 2008), ogni nuova proposta edificatoria dovrà prevedere una accurata valutazione geologica, idrogeologica e

geotecnica. Si ritiene di escludere da tale obbligo gli interventi di ordinaria e straordinaria manutenzione e restauro (lettere a,b,c) come indicato dalla L.R. 12/2005 e s.m.i., ovvero:

Art. 27. (Definizioni degli interventi edilizi)

1. Ai fini della presente legge si intendono per:

- a) interventi di manutenzione ordinaria, gli interventi edilizi che riguardano le opere di riparazione, rinnovamento e sostituzione delle finiture degli edifici e quelli necessari ad integrare o mantenere in efficienza gli impianti tecnologici esistenti, anche con l'impiego di materiali diversi, purché i predetti materiali risultino compatibili con le norme e i regolamenti comunali vigenti;
- b) interventi di manutenzione straordinaria, le opere e le modifiche riguardanti il consolidamento, il rinnovamento e la sostituzione di parti anche strutturali degli edifici, la realizzazione ed integrazione dei servizi igienico-sanitari e tecnologici, nonché le modificazioni dell'assetto distributivo di singole unità immobiliari. Sono di manutenzione straordinaria anche gli interventi che comportino la trasformazione di una singola unità immobiliare in due o più unità immobiliari, o l'aggregazione di due o più unità immobiliari in una unità immobiliare;
- c) interventi di restauro e di risanamento conservativo, gli interventi edilizi rivolti a conservare e recuperare l'organismo edilizio e ad assicurarne la funzionalità mediante un insieme sistematico di opere che, nel rispetto degli elementi tipologici, formali e strutturali dell'organismo stesso, ne consentano destinazioni d'uso con essi compatibili. Tali interventi comprendono il consolidamento, il ripristino e il rinnovo degli elementi costitutivi dell'edificio, l'inserimento degli elementi accessori e degli impianti richiesti dalle esigenze dell'uso, l'eliminazione degli elementi estranei all'organismo edilizio;

IN PARTICOLARE:

- 1) *La caratterizzazione geotecnica delle terre e/o ammassi rocciosi mediante indagini in sito e/o laboratorio;*
- 2) *La stratigrafia del sito e l'assetto idrogeologico con particolare riferimento all'individuazione dei processi morfodinamici attivi o quiescenti;*
- 3) *Analisi della pericolosità locale e valutazione della possibile interferenza con l'intervento prospettato e definizione degli interventi eventualmente necessari volti a mitigare il grado di pericolo evidenziato;*
- 4) *Verifica di stabilità dell'area con valutazione prima e dopo l'intervento ed individuazione di soluzioni tecniche per ridurre il grado di interferenza;*
- 5) *Interazione con la dinamica territoriale relativa allo stato di degrado degli ammassi rocciosi, e dei versanti;*
- 6) *Definizione dei presidi temporanei e/o definitivi attinenti sia alla fase di cantiere sia all'opera finita;*

7) *La presenza di gallerie militari, rende necessario un' esame delle stesse prima di procedere alla redazione di proposte; occorre verificarne andamento e sezione, onde evitare di intersecarle in fase di edificazione; è utile in questo caso redigere un'accurata relazione geologica che tenga conto delle scadenti caratteristiche geotecniche dell'area dovute al rimaneggiamento dei terreni, eseguire rilievi geomeccanici e supportare tali rilevamenti con indagini di tipo geofisico;*

8) *Nelle aree sovrastate da pareti rocciose prima di procedere ad ogni proposta d'intervento, si consiglia una valutazione atta a definire le potenziali traiettorie di caduta massi ed a una valutazione dell'effettivo rischio.*

Assetto idrogeologico

- *La valutazione geologica, dovrà tener conto del possibile flusso idrico e/o ristagno, considerando:*

- *Il flusso idrico e la possibilità di scarichi al suolo.*

- *In caso di sistemi di drenaggio delle acque tramite pompe (adeguatamente dimensionate in termini di portata), dovrà essere valutata la possibile interazione delle stesse con eventuali edifici attigui e lo scarico corretto delle acque emunte.*

- *Le interazioni con falda e le necessarie opere di impermeabilizzazione.*

- *Scarichi al suolo: da analizzare le scelte operative, privilegiando la realizzazione di sistemi di scarico alternativo (trincee drenanti, subirrigazione) eventualmente abbinate a scarichi di tipo standard (Imhoff e pozzi perdenti) solo in particolari situazioni (rilevati morfologici, ecc). Questo indica la necessita di definire il dimensionamento delle strutture di scarico e l'interazione con l'idrologia locale.*

- *Posa di cisterne e/o altri serbatoi di liquidi potenzialmente inquinanti: da realizzarsi solo dopo attenta definizione delle oscillazioni di falda e comunque all'interno di strutture di contenimento impermeabili.*

- *Nelle aree di versante la classe individua un basso grado di permeabilità con conseguenti problemi di smaltimento delle acque, legati ad esempio allo scarico delle acque reflue tramite pozzi perdenti.*

- *In questo caso dovranno essere attentamente valutate le scelte operative, privilegiando la realizzazione di sistemi di scarico alternativo (trincee drenanti, subirrigazione) eventualmente abbinate a scarichi di tipo standard (Imhoff e pozzi perdenti).*

Assetto idrologico

- *La valutazione del grado di pericolo dovrà tener conto dell'assetto idrologico dell'area con particolare riferimento a:*

- *analisi del reticolo superficiale, la tipologia della dinamica morfologica del bacino;*

- *Definizione delle portate di piena del reticolo idrografico presente, individuazione di eventuali punti critici e definizione del grado di deflusso delle sezioni esistenti;*

- ***Valutazione della possibile evoluzione territoriale e degli interventi attivi e/o passivi proponibili al fine di mitigare il rischio;***
- ***Individuazione delle soluzioni tecniche da attuarsi nel programma d'intervento per la riduzione del grado di rischio presente.***

SOTTOCLASSE DI FATIBILITA'3A

Considerato che tale sottoclasse è stata definitiva per evidenziare gli aspetti legati principalmente alla dinamica idraulica del sistema Torrente Meria e livelli del Lago di Como è stata introdotta questa specifica classe.

In particolare, in questa sottoclasse valgono tutte le prescrizioni di classe 3 alle quali si aggiungono le seguenti prescrizioni.

In tale ambito è esclusa qualsiasi nuova edificazione, se non interventi volti al consolidamento e/o alla sistemazione idrogeologica per la messa in sicurezza dei siti. Potranno essere realizzate infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico e/o private ma di interesse pubblico a condizione che l'intervento non modifichi in senso peggiorativo gli equilibri idrogeologici esistenti: ciò dovrà essere dimostrato con studi specifici da valutare attentamente. Tali infrastrutture sono realizzabili previa valutazione della loro compatibilità con lo stato di dissesto presente, solo se non altrimenti localizzabili.

Gli studi prodotti a supporto di ogni specifica nuova progettualità dovranno necessariamente attenersi alle seguenti prescrizioni.

Criteri di valutazione della compatibilità

I criteri di compatibilità prescrivono che gli interventi "non modifichino i fenomeni idraulici naturali e le caratteristiche di particolare rilevanza naturale dell'ecosistema fluviale che possono aver luogo nelle fasce, che non costituiscano significativo ostacolo al deflusso e non limitino in modo significativo la capacità di invaso, e che non concorrano ad incrementare il carico insediativo". Tale indicazione rappresenta l'elemento principale per la valutazione di compatibilità, nell'ambito della quale devono essere presi in

considerazione i singoli effetti dell'opera sull'assetto del tronco di corso d'acqua interessato.

Lo studio di compatibilità idraulica deve identificare e quantificare gli effetti dell'intervento in progetto sul corso d'acqua rispetto alle condizioni fisiche e idrologiche precedenti alla realizzazione dello stesso.

Gli effetti principali da considerare sono i seguenti:

- Modifiche indotte sul profilo inviluppo di piena,
- Riduzione della capacità di invaso dell'alveo,
- Interazioni con le opere di difesa idrauliche (opere di sponda e argini) esistenti,
- Opere idrauliche in progetto nell'ambito dell'intervento,
- Modifiche indotte sull'assetto morfologico planimetrico e altimetrico dell'alveo di inciso e di piena,
- Modifiche indotte sulle caratteristiche naturali e paesaggistiche della regione fluviale,
- Condizioni di sicurezza dell'intervento rispetto alla piena.

Rispetto a tali effetti non pare possibile individuare criteri di compatibilità, quantitativi in via preliminare e con validità generale; la valutazione specifica viene pertanto rimandata ai singoli interventi, sulla base delle indicazioni orientative e di indirizzo che vengono individuate di seguito.

Contenuti dello studio di compatibilità

Obiettivo dello studio è di quantificare gli effetti prodotti dall'intervento in progetto nei confronti delle condizioni idrauliche attuali del tratto di corso d'acqua interessato e di quelle di progetto dello stesso, nel caso siano diverse da quelle attuali.

Lo studio si compone dei seguenti punti, che costituiscono la caratterizzazione conoscitiva del sistema fluviale e la valutazione degli effetti ascrivibili al progetto di intervento:

- assetto geometrico dell'alveo,
- caratteristiche morfologiche dell'alveo,
- caratteristiche granulometriche del materiale d'alveo,
- caratteristiche ambientali e paesistiche della regione fluviale,
- portate di piena,
- opere di difesa idraulica,
- manufatti interferenti,
- modalità di deflusso in piena,
- effetti degli interventi in progetto.

L'ampiezza e l'approfondimento delle indagini e delle valutazioni relative a ciascuno dei punti sopra indicati devono essere commisurati all'importanza dell'intervento e alla rilevanza delle interazioni indotte con l'assetto idraulico del corso d'acqua interessato.

E' opportuno pertanto che tutti i punti sopra indicati siano contenuti nello studio, con l'indicazione, per ciascuno di essi, del livello di approfondimento trattato, in rapporto alle specifiche esigenze delle valutazioni di compatibilità collegate all'infrastruttura in progetto.

Le specifiche tecniche di seguito riportate indicano in generale le procedure da seguire per le rappresentazioni conoscitive e per l'analisi dei fenomeni idrodinamici, il cui livello di approfondimento e dettaglio va pertanto commisurato caso per caso alle caratteristiche dell'intervento in progetto. Lo studio di compatibilità è svolto sulla base di una definizione dell'intervento a livello di progetto definitivo.

All'interno dello studio di compatibilità è riportata una sintetica descrizione delle caratteristiche generali dell'intervento in progetto, con l'evidenziazione in particolare delle componenti dello stesso che rivestono importanza ai fini delle interazioni con le condizioni morfologiche e idrauliche del corso d'acqua o che costituiscono elemento di controllo e mitigazione delle stesse.

2.3 CLASSE 4: FATTIBILITÀ CON GRAVI LIMITAZIONI

“Estratto da 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 che aggiorna l'art. 3.3 della D.g.r.6645/01.”

“ 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) della 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.”

Pertanto, nel rispetto delle vigenti normative, in questa classe sono individuati i territori ove l'alto rischio geologico comporta gravi limitazioni per la modifica alla destinazione d'uso del territorio.

In tale ambito è esclusa qualsiasi nuova edificazione, se non interventi volti al consolidamento e/o alla sistemazione idrogeologica per la messa in sicurezza dei siti.

Per gli edifici esistenti saranno consentiti esclusivamente gli interventi previsti dall'art. 31, lettere a)b)c) della L.R 12/2005.

Sono raggruppati i territori direttamente o indirettamente influenzati da frane attive o quiescenti, e aree in cui si possono avere fenomeni alluvionali o particolari problematiche geotecniche.

In questi territori l'estensione, e spesso la volumetria dei fenomeni è tale da rendere difficoltoso o limitato l'intervento attivo e/o passivo di difesa.

Nei territori individuati in questa classe è pertanto necessario impedire la realizzazione di nuove costruzioni che prevedano la presenza continuativa di persone; per le popolazioni residenti dovranno essere previsti idonei piani di protezione civile e potranno essere individuati sistemi di monitoraggio geologico a salvaguardia della pubblica incolumità.

Potranno essere realizzate infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico o private ma di interesse pubblico (es non esaustivo, quali piste, acquedotti, linee elettriche, condotte, centrali elettr., ecc,) a condizione che l'intervento non modifichi in senso peggiorativo gli equilibri idrogeologici esistenti: ciò dovrà essere dimostrato con studi specifici da valutare attentamente.

Tali infrastrutture sono realizzabili previa valutazione della loro compatibilità con lo stato di dissesto presente, solo se non altrimenti localizzabili.

L'efficienza, la funzionalità e la congruità delle opere di difesa idrogeologica presenti potranno contribuire alla definizione delle classi di fattibilità; in linea teorica la presenza di opere di difesa correttamente progettate, ben realizzate ed in ottimo stato di manutenzione può e potrà contribuire alla riduzione del rischio concernente un determinato fenomeno.

Al contrario la presenza di opere mal progettate, non idoneamente ubicate ed in cattivo stato di manutenzione può addirittura aumentare il livello del rischio stesso."

Le aree ricadenti nella quarta classe comprendono limitate zone del territorio comunale, che presentano differenti problematiche, sostanzialmente riconducibili a fasce di possibile esondazione o a territorio con interferenza con la dinamica di evoluzione morfologica dei versanti, nonché ad ambiti di rispetto fluviale.

In generale si può osservare come si tratti di settori, che oltre ad evidenziare come detto le fasce di rispetto da acque pubbliche, interessano problematiche essenzialmente legate alla possibile interferenza con frane e/o caduta di massi.

La zonazione territoriale può includere in classe 4 edifici esistenti non adeguatamente cartografati e/o non rilevati nel corso dell'analisi (es. edifici singoli nelle zone poco accessibili, o non rilevate nella fase di analisi del presente studio ecc) ed inseriti in tale classe d'ambito anche se, effettivamente, la valutazione singola può escludere tale vincolo di inutilizzo.

Per tali edifici, al fine di agevolare un razionale utilizzo del territorio, l'eventuale riutilizzo, trasformazione e/o il cambio d'uso dovrà essere autorizzata previa realizzazione di uno studio geologico di dettaglio (ai sensi della direttiva n°7374/08) relativo all'ambito di trasformazione ed esteso ad un significativo intorno che attesti la compatibilità degli interventi con lo stato del dissesto presente ed eventuali interventi da attivarsi per garantirne la sicurezza a seguito del cambio di classe di fattibilità geologica, da attuarsi con apposita variante urbanistica in conformità alla normativa vigente.

Colico, dicembre 2014

Dott. Geol.
Adamoli Cristian

