



# COMUNE DI VALGANNA

*Provincia di Varese*

## STUDIO GEOLOGICO, IDROGEOLOGICO E SISMICO DEL TERRITORIO COMUNALE

*L.R. 11 marzo 2005, n. 12*

**NORME GEOLOGICHE DI PIANO  
Aggiornamento luglio 2013**



**Luglio 2013**



STUDIO TECNICO ASSOCIATO DI GEOLOGIA  
Via Dante Alighieri, 27 - 21045 Gazzada Schianno (VA)  
Tel: 0332 464105  
Fax: 0332 870234  
E. mail: [gedageo@gedageo.191.it](mailto:gedageo@gedageo.191.it)

Dr. Geol. Roberto Carimati

Dr. Geol. Giovanni Zaro

## INDICE

<b>CAPO 1 - DEFINIZIONI.....</b>	<b>3</b>
<b>CAPO 2 - INDAGINI ED APPROFONDIMENTI GEOLOGICI, NORME COSTRUZIONI E NORME SISMICHE .....</b>	<b>6</b>
ART. 1 - INDICAZIONI GENERALI .....	6
ART. 2 - PROGETTAZIONE GEOTECNICA .....	6
ART. 3 - STABILITÀ DEI PENDII NATURALI .....	7
ART. 4 - NORME PER LE COSTRUZIONI E NORME SISMICHE .....	8
<b>CAPO 3 - FATTIBILITÀ GEOLOGICA DELLE AZIONI DI PIANO.....</b>	<b>10</b>
ART. 5 – CRITERI DI SUDDIVISIONE DELLE CLASSI DI FATTIBILITÀ.....	10
ART. 6 – INDIRIZZI GENERALI .....	11
ART. 7 – CLASSE 2A DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA .....	12
ART. 8 – CLASSE 2B DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA.....	13
ART. 9 – CLASSE 2C DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA.....	14
ART. 10 – CLASSE 2D DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA .....	15
ART. 11 – CLASSE 3A DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA.....	16
ART. 12 – CLASSE 3B DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA.....	18
ART. 13 – CLASSE 3C DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA .....	19
ART. 14 – CLASSE 3D DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA .....	19
ART. 15 – CLASSE 3E DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA.....	21
ART. 16 – CLASSE 3F DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA .....	22
ART. 17 – CLASSE 3G DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA .....	23
ART. 18 – CLASSE 3H DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA .....	24
ART. 19 – CLASSE 3I DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA .....	25
ART. 20 – CLASSE 4A DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA.....	25
ART. 21 – CLASSE 4B DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA.....	26
ART. 22 – CLASSE 4C DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA .....	27
ART. 23 – CLASSE 4D DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA .....	28
ART. 24 – CLASSE 4E DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA.....	28
ART. 25 – CLASSE 4F DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA .....	29
ART. 26 – CLASSE 4G DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA .....	29
ART. 27 – CLASSE 4H DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA .....	30
ART. 28 – CLASSE 4I DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA .....	30
ART. 29 – CLASSE 4L DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA .....	30
<b>CAPO 4 - AREE SOGGETTE AD AMPLIFICAZIONE SISMICA.....</b>	<b>31</b>
ART. 30 – LIVELLI DI APPROFONDIMENTO .....	31
ART. 31 – DEFINIZIONE DELLE CATEGORIE DI SOTTOSUOLO .....	32
ART. 32 - OPERE ED EDIFICI STRATEGICI E RILEVANTI .....	32
<b>CAPO 5 - NORME DI POLIZIA IDRAULICA.....</b>	<b>35</b>
ART. 33 – NORME GENERALI .....	35
<b>CAPO 6 - AREE DI SALVAGUARDIA DELLE CAPTAZIONI AD USO IDROPOTABILE.....</b>	<b>36</b>
ART. 34 – NORME GENERALI .....	36
<b>CAPO 7 - AREE SOGGETTE A NORMATIVA PAI .....</b>	<b>39</b>
ART. 35 - NORME PER LE AREE IN VINCOLO P.A.I. .....	39
<b>CAPO 8 - GESTIONE DELLE ACQUE SUPERFICIALI, SOTTERRANEE E SCARICHI.....</b>	<b>39</b>

ART. 36 – NORME GENERALI .....	39
<b>CAPO 9 -TUTELA DELLA QUALITA' DEI SUOLI.....</b>	<b>41</b>
ART. 37 – NORME GENERALI .....	41
<b>CAPO 10 -VERIFICA DELLA SALUBRITA' DEI SUOLI.....</b>	<b>42</b>
ART. 38 – BONIFICA DEI SITI CONTAMINATI .....	42
ART. 39 – GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO .....	43
ART. 40 – RICONVERSIONE DI SITI INDUSTRIALI .....	44

## CAPO 1 - DEFINIZIONI

### Rischio

Entità del danno atteso in una data area e in un certo intervallo di tempo in seguito al verificarsi di un particolare evento.

### Elemento a rischio:

Popolazione, proprietà, attività economica, ecc. esposta a rischio in una determinata area.

### Vulnerabilità

Attitudine dell'elemento a rischio a subire danni per effetto dell'evento.

### Pericolosità

Probabilità di occorrenza di un certo fenomeno di una certa intensità in un determinato intervallo di tempo ed in una certa area.

### Dissesto

Processo evolutivo di natura geologica o idraulica che determina condizioni di pericolosità a diversi livelli di intensità.

### Microzonazione sismica

Individuazione e delimitazione di zone alle quali vengono attribuiti parametri e prescrizioni finalizzati alla riduzione del rischio sismico, da utilizzare nella pianificazione urbanistica, nella progettazione di manufatti e in fase di emergenza. L'individuazione di tali zone avviene attraverso la valutazione della pericolosità di base (terremoto di riferimento) e della risposta sismica locale.

### Pericolosità sismica di base

Previsione deterministica o probabilistica che si possa verificare un evento sismico in una certa area in un determinato intervallo di tempo. L'evento atteso può essere descritto sia in termini di parametri di scuotimento del suolo (PGA, PGV, ecc.), sia in termini di Intensità macrosismica (I MCS).

### Pericolosità sismica locale

Previsione delle variazioni dei parametri della pericolosità di base e dell'accadimento di fenomeni di instabilità dovute alle condizioni geologiche e geomorfologiche del sito; è valutata a scala di dettaglio partendo dai risultati degli studi di pericolosità sismica di base (terremoto di riferimento) e analizzando i caratteri geologici, geomorfologici e geologico-tecnici del sito.

La metodologia per la valutazione dell'amplificazione sismica locale, in adempimento a quanto previsto dal d.m. 14 gennaio 2008 "Norme tecniche per le costruzioni", dalla d.g.r. n. 14964 del 7 novembre 2003 e dal d.d.u.o. n. 19904 del 21 novembre 2003, è riportata in Allegato 5 alla d.g.r. 30 novembre 2011 - n. IX/2616 "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. 11 marzo 2005, n. 12", approvati con d.g.r. 22 dicembre 2005, n. 8/1566 e successivamente modificati con d.g.r. 28 maggio 2008, n. 8/7374.

La metodologia utilizzata, che si fonda sull'analisi di indagini dirette e prove sperimentali effettuate su alcune aree campione della Regione Lombardia predisposta in collaborazione con il Politecnico di Milano–Dipartimento di Ingegneria Strutturale, prevede tre livelli di approfondimento, in funzione della zona sismica di appartenenza e degli scenari di pericolosità sismica locale definiti in tabella 1 dell'Allegato 5.

#### **Polizia idraulica**

Per polizia idraulica si intendono tutte le attività e funzioni di controllo poste in capo all'Autorità amministrativa da effettuare, nel rispetto e nell'applicazione delle vigenti normative, sugli interventi di gestione e trasformazione del demanio idrico e del suolo in fregio ai corpi idrici, ai fini della tutela e della preservazione del corso d'acqua stesso e delle sue pertinenze e che si esplica mediante la vigilanza, l'accertamento e la contestazione delle violazioni previste in materia attraverso agenti giurati, il rilascio di concessioni relative all'utilizzo e all'occupazione dei beni demaniali. il rilascio di autorizzazioni relativi ad opere nella fascia di rispetto dei corsi d'acqua.

#### **Autorità idraulica**

L'Autorità deputata allo svolgimento dell'Attività di Polizia Idraulica, così come definita nel Titolo I - paragrafo 2, è:

- per il Reticolo Idrico Principale: Regione Lombardia ;
- per il Reticolo Idrico Minore: i Comuni (ai sensi dell'art. 3, c. 114, l.r. 1/2000);
- per i canali di bonifica e/o irrigazione: i Consorzi di Bonifica (ai sensi dell'art. 85, c. 5, l.r. 31/2008).

Regione Lombardia ha attribuito ad AIPo competenza idraulica su tratti del reticolo idrico principale, indicati nella Tabella e Cartografia di cui all'Allegato 1 della DGR IX/1001 del 15 dicembre 2010. Su tali corsi d'acqua AIPo rilascia parere idraulico, necessario affinché Regione Lombardia possa formalizzare i provvedimenti concessori.

È consentita ai Comuni la gestione associata delle attività di Polizia Idraulica, nonché la stipula di convenzioni con Comunità Montane per la gestione delle medesime attività. Sui corsi d'acqua oggetto di convenzione per la gestione, il rilascio dei provvedimenti concessori/autorizzativi e la riscossione dei canoni di polizia idraulica rimangono comunque in carico all'Autorità idraulica competente.

Sono comunque da sottoporre a parere dell'Autorità di Bacino le categorie di opere di carattere infrastrutturale soggette a VIA individuate nel d.p.c.m. 10 agosto 1988 n. 377 e nel d.P.R. 12 aprile 1996, allegati A e B e ss.mm.ii.

#### **Nulla-osta idraulico**

Autorizzazione ad eseguire opere nella fascia di rispetto di 10,00 m dall'estremità dell'alveo inciso o, in caso di corsi d'acqua arginati, dal piede esterno dell'argine. Il nulla-osta idraulico viene, inoltre, rilasciato per la formazione di difese radenti che non modifichino la geometria del corso d'acqua e non riducano in alcun modo la sezione di deflusso dell'alveo e per tutti quegli interventi o usi occasionali che

interessano l'area demaniale ma non generano interferenze significative con la stessa (es. manifestazioni culturali e/o sportive, singoli interventi di taglio piante e sfalcio erba, ecc). Non soggetta al pagamento di canone demaniale.

#### **Autorizzazione provvisoria**

Autorizzazione rilasciata nei soli casi d'urgenza per la realizzazione di opere/interventi di rilevanza pubblica. Entro 60 giorni dall'avvio dell'attività dovrà essere comunque chiesta regolare concessione idraulica.

#### **Parere idraulico**

Valutazione di ordine tecnico che l'Autorità Idraulica esprime su una proposta progettuale di intervento che interessa un corso d'acqua. Il parere non dà alcun titolo ad eseguire opere.

#### **Reticolo Idrico Minore**

Il Reticolo Idrico Minore, relativamente al quale l'esercizio dell'attività di polizia idraulica è di competenza del Comune, è costituito da tutte le acque superficiali (art. 1 comma 1 del regolamento di attuazione della legge 36/94) ad esclusione di tutte *“le acque piovane non ancora convogliate in un corso d'acqua”* (art. 1 comma 2 del regolamento) non presenti nell'Allegato A alla D.G.R. 25 ottobre 2012 - n. IX/4287 nonché dai tratti dei corsi d'acqua naturali o artificiali presenti nelle tabelle ma non rientranti nella descrizione *“tratto indicato come principale”*, e rispondenti ad almeno uno dei seguenti criteri:

1. siano indicati come demaniali nelle carte catastali o in base a normative vigenti;
2. siano stati oggetto di interventi di sistemazione idraulica con finanziamenti pubblici;
3. siano interessati da derivazioni d'acqua;
4. siano rappresentati come corsi d'acqua delle cartografie ufficiali (IGM, CTR).

#### **Reticolo Idrico Principale**

Il Reticolo Idrico Principale (RIP), sul quale l'esercizio delle attività di polizia idraulica è in capo a Regione Lombardia, è costituito dai corsi d'acqua rientranti nella descrizione *“tratto indicato come principale”* nell'elenco dell'Allegato A alla D.G.R. 25 ottobre 2012 - n. IX/4287 redatto in applicazione dell'art. 3, comma 108, l.r. 1/2000 e s.m.i.

#### **Alveo di un corso d'acqua**

Porzione della regione fluviale compresa tra le sponde incise naturali, costituite dal limite dell'erosione dei terreni operata dalla corrente idrica, ovvero fisse (artificiali), quali scogliere e muri d'argine in froldo. La Corte di Cassazione Civile, con sentenza a sezioni unite del 18 dicembre 1998 n. 12701, ha stabilito che: *«fanno parte del demanio idrico, perché rientrano nel concetto di alveo, le sponde e le rive interne dei fiumi, cioè le zone soggette ad essere sommerse dalle piene ordinarie (mentre le sponde e le rive esterne, che possono essere invase dalle acque solo in caso di piene straordinarie, appartengono ai proprietari dei fondi rivieraschi), ed altresì gli immobili che assumano natura di pertinenza del medesimo demanio per l'opera dell'uomo, in quanto destinati al servizio del bene principale per assicurare allo stesso un più alto grado di protezione. Tale rapporto pertinenziale e la*

conseguente demanialità del bene accessorio permangono fino al momento in cui la pubblica amministrazione manifesti la sua volontà di sottrarre la pertinenza alla sua funzione, mentre la sdeemanializzazione non può desumersi da comportamenti omissivi della medesima».

### **Zona di tutela assoluta**

La zona di tutela assoluta (ZTA) è costituita dall'area immediatamente circostante le captazioni o derivazioni; in caso di acque sotterranee e, ove possibile, per le acque superficiali, deve avere un'estensione di almeno dieci metri di raggio dal punto di captazione, deve essere adeguatamente protetta e adibita esclusivamente a opere di captazione o presa e ad infrastrutture di servizio secondo quanto stabilito al comma 3 Art. 94 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

### **Zona di rispetto**

La zona di rispetto (ZR) è costituita dalla porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta da sottoporre a vincoli e destinazioni d'uso tali da tutelare qualitativamente e quantitativamente la risorsa idrica captata e può essere suddivisa in zona di rispetto ristretta e zona di rispetto allargata, in relazione alla tipologia dell'opera di presa o captazione e alla situazione locale di vulnerabilità e rischio della risorsa (commi 4-5 Art. 94 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152).

## **CAPO 2 - INDAGINI ED APPROFONDIMENTI GEOLOGICI, NORME COSTRUZIONI E NORME SISMICHE**

### **Art. 1 - Indicazioni generali**

Tutte le informazioni o i dati deducibili dagli elaborati descrittivi o dalla cartografia allegata allo studio *“Definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica a supporto del piano di governo del territorio”*, contenuto integralmente nel Documento di Piano, hanno puramente una funzione di supporto alla pianificazione urbanistica e territoriale pertanto non possono essere considerati sostitutivi delle indagini specifiche prescritte dal D.M. 14 gennaio 2008 e della Circolare del C.S.LL.PP. 617/2009 *“Istruzioni per l'applicazione delle Norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008”*.

### **Art. 2 - Progettazione geotecnica**

I) Il progetto di ogni opera o intervento dovrà prevedere sia la caratterizzazione e la modellazione geologica del sito (ovvero la ricostruzione dei caratteri litologici, stratigrafici, strutturali, idrogeologici, geomorfologici e, più in generale, di pericolosità geologica del territorio) sia il modello geotecnico (ovvero uno schema rappresentativo delle condizioni stratigrafiche, del regime delle pressioni interstiziali e della caratterizzazione fisico-meccanica dei terreni e delle rocce comprese nel volume significativo) da definirsi attraverso specifiche indagini e prove che il progettista deve definire in base alle scelte tipologiche

dell'opera o dell'intervento e alle previste modalità esecutive e la cui tipologia e numero dovranno essere programmati in funzione del tipo di opera o di intervento e della complessità del contesto geologico.

II) I risultati dello studio rivolto alla caratterizzazione e modellazione geologica, devono essere esposti in una specifica relazione geologica; le scelte progettuali, il programma e i risultati delle indagini, la caratterizzazione e la modellazione geotecnica, unitamente ai calcoli per il dimensionamento geotecnico delle opere e alla descrizione delle fasi e modalità costruttive, devono essere illustrati in una specifica relazione geotecnica.

III) Lo studio geologico-idrogeologico dovrà definire in modo particolare:

- i lineamenti e processi geomorfologici, dissesti in atto o potenziali;
- la successione litostratigrafica locale (natura e descrizione spaziale dei litotipi, stato di alterazione, fratturazione e degradabilità);
- i caratteri geostrutturali generali (geometria e caratteristiche delle superfici delle discontinuità);
- lo schema della circolazione idrica sotterranea;
- valutazione della possibilità di smaltimento in loco delle acque derivanti dalla impermeabilizzazione dei suoli e presenza di un idoneo recapito finale per le acque non smaltibili in loco.

IV) La caratterizzazione geotecnica dei terreni deve interessare il volume significativo ovvero la parte di sottosuolo influenzata, direttamente o indirettamente, dalla costruzione del manufatto e che influenza il manufatto stesso.

V) Le indagini e gli approfondimenti prescritti per le classi di fattibilità 2, 3 e 4 (limitatamente ai casi consentiti) dovranno essere realizzati prima della progettazione degli interventi ed i risultati esposti in specifici documenti (di cui al precedente punto III), per infrastrutture e/o edificazioni di nuova realizzazione e per ogni intervento che preveda modifiche delle caratteristiche delle strutture di fondazione già esistenti e/o dei carichi su di esse applicati; copia delle indagini effettuate e della relazione geologica di supporto deve essere consegnata, congiuntamente alla restante documentazione, in sede di presentazione dei Piani Attuativi (l.r. 12/05, art. 14) o in sede di richiesta del Permesso di Costruire (l.r. 12/05, art. 38).

VI) Esclusivamente ai casi di costruzioni o di interventi di modesta rilevanza, che ricadano in zone ben conosciute dal punto di vista geotecnico, la progettazione potrà essere basata sull'esperienza e sulle conoscenze disponibili, ferma restando la piena responsabilità del progettista su ipotesi e scelte progettuali.

### **Art. 3 - Stabilità dei pendii naturali**

I) Lo studio delle condizioni di stabilità dovrà essere basato su osservazioni e rilievi di superficie, raccolta di notizie storiche sull'evoluzione dello stato del pendio e su eventuali danni subiti dalle strutture o infrastrutture esistenti, constatazione di movimenti eventualmente in atto e dei loro caratteri geometrici

e cinematici, raccolta di dati sulle precipitazioni meteoriche, sui caratteri idrogeologici della zona e sui precedenti eventuali interventi di consolidamento.

II) Lo studio geologico deve precisare l'origine e la natura dei terreni e delle rocce, il loro assetto stratigrafico e tettonico-strutturale, i caratteri ed i fenomeni geomorfologici e la loro prevedibile evoluzione nel tempo, lo schema della circolazione idrica nel sottosuolo attraverso un piano di rilievi ed indagini la cui entità dovrà essere commisurata all'estensione dell'area, alle finalità progettuali e alle peculiarità dello scenario territoriale ed ambientale in cui si opera.

III) In base agli esiti della modellazione geologica di cui al precedente punto II devono essere programmate specifiche indagini finalizzate alla definizione del modello geotecnico; tipologia e posizione delle indagini andranno determinate in funzione dell'estensione dell'area, della disponibilità di informazioni provenienti da precedenti indagini e della complessità delle condizioni idrogeologiche e stratigrafiche del sito in esame; il numero di verticali da esplorare deve essere tale da permettere una descrizione accurata della successione stratigrafica dei terreni interessati da cinematicismi di collasso effettivi e potenziali e, in caso di pendii in frana, deve consentire di accettare forma e posizione della superficie o delle superfici di scorrimento esistenti e definire i caratteri cinematici della frana; la profondità e l'estensione delle indagini devono essere fissate in relazione alle caratteristiche geometriche del pendio, ai risultati dei rilievi di superficie nonché alla più probabile posizione della eventuale superficie di scorrimento.

IV) Le verifiche di sicurezza devono essere effettuate con metodi che tengano conto della forma e posizione della superficie di scorrimento, dell'assetto strutturale, dei parametri geotecnici e del regime delle pressioni interstiziali; nel caso di pendii in frana le verifiche di sicurezza devono essere eseguite lungo le superfici di scorrimento che meglio approssimano quella/e riconosciuta/e con le indagini; negli altri casi, la verifica di sicurezza deve essere eseguita lungo superfici di scorrimento cinematicamente possibili, in numero sufficiente per ricercare la superficie critica alla quale corrisponde il grado di sicurezza più basso.

Gli approfondimenti d'indagine non sostituiscono, anche se possono comprendere, le indagini previste dal D.M. 14 gennaio 2008 e della Circolare del C.S.LL.PP. 617/2009 "Istruzioni per l'applicazione delle Norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008".

#### **Art. 4 - Norme per le costruzioni e norme sismiche**

I) La progettazione degli interventi edilizi di nuova realizzazione o di ristrutturazione edilizia, restauro e risanamento conservativo e di manutenzione straordinaria che prevedano modifiche delle caratteristiche delle strutture di fondazione già esistenti e/o dei carichi su di esse applicati dovrà risultare conforme ai criteri del D.M. 14 gennaio 2008 "Nuove Norme Tecniche per le costruzioni".

II) Limitatamente alle sole costruzioni di tipo 1 e 2 e Classe d'uso I e II (essendo il Comune di Valganna classificato in Zona 4) è ammesso il metodo di verifica alle tensioni ammissibili, per il quale si

deve fare riferimento alle norme tecniche di cui al D.M. LL. PP. 14.02.92, per le strutture in calcestruzzo e in acciaio, al D.M. LL. PP. 20.11.87, per le strutture in muratura e al D.M. LL. PP. 11.03.88 per le opere e i sistemi geotecnici; le azioni sismiche debbono essere valutate assumendo pari a 5 il grado di sismicità S, quale definito al § B. 4 del D.M. LL. PP. 16.01.1996, ed assumendo le modalità costruttive e di calcolo di cui al D.M. LL. PP. citato, nonché alla Circ. LL. PP. 10.04.97, n. 65/AA.GG. e relativi allegati.

III) Fanno eccezione le nuove progettazioni (o gli ampliamenti se già esistenti) degli interventi relativi agli edifici e alle opere infrastrutturali di cui al decreto del Capo del Dipartimento della Protezione Civile 21 ottobre 2003, ovvero per edifici strategici e rilevanti previsti nelle zone sismiche PSL Z1-Z2 o nelle zone PSL Z3-Z4 in cui  $F_a >$  valore soglia comunale in funzione del tipo di terreno di fondazione B-C-D-E e gli edifici strategici e rilevanti di cui al d.d.u.o. della Regione Lombardia n.19904 del 21.11.2003 e non rientranti nei tipi indicati nel decreto del Capo della Protezione Civile 21 ottobre 2003 per i quali è obbligatorio il rispetto delle disposizioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008.

IV) In fase pianificatoria è richiesto l'approfondimento di II<sup>o</sup> negli scenari PSL Z3 e Z4 della Tabella 1 dell'Allegato 5 alla Deliberazione di Giunta Regionale 30 novembre 2011 n. IX/2616 solo nel caso di costruzioni di nuovi edifici strategici e rilevanti di cui al d.d.u.o. n. 19904 del 21 novembre 2003 (o per interventi di ampliamento qualora si tratti di edifici già esistenti) ferma restando la facoltà del Comune di estenderlo anche alle altre categorie di edifici.

V) In fase progettuale è richiesto l'approfondimento di III<sup>o</sup> livello:

1. direttamente, senza lo studio di II<sup>o</sup> livello, in presenza di aree caratterizzate da effetti di instabilità, cedimenti e/o liquefazione (zone PSL Z1 e Z2 della Tabella 1 dell'Allegato 5 alla Deliberazione di Giunta Regionale 30 novembre 2011 n. IX/2616) nel caso di costruzioni di nuovi edifici strategici e rilevanti di cui al d.d.u.o. n. 19904 del 21 novembre 2003 (o per interventi di ampliamento qualora si tratti di edifici già esistenti), ferma restando la facoltà dei Comuni di estenderlo anche alle altre categorie di edifici;
2. quando, a seguito dell'applicazione del II<sup>o</sup> livello all'interno degli scenari PSL caratterizzati da effetti di amplificazioni morfologiche e litologiche (zone Z3 e Z4 della Tabella 1 dell'Allegato 5), la normativa nazionale risulta insufficiente a salvaguardare dagli effetti di amplificazione sismica locale (fattore di amplificazione  $F_a$  calcolato superiore a  $F_a$  di soglia comunali forniti dal Politecnico di Milano).

In alternativa all'approfondimenti di III<sup>o</sup> livello è possibile utilizzare lo spettro di norma caratteristico della categoria di suolo superiore, come di seguito indicato:

- ✓ invece dello spettro della categoria di suolo B si utilizzerà quello della categoria di suolo C; nel caso in cui la soglia non fosse ancora sufficiente si utilizzerà lo spettro della categoria di suolo D;
- ✓ invece dello spettro della categoria di suolo C si utilizzerà quello della categoria di suolo D;

- ✓ invece dello spettro della categoria di suolo E si utilizzerà quello della categoria di suolo D.

VI) Per il comune di Valganna i valori soglia di  $F_a$  da utilizzarsi per le analisi sismiche di II<sup>^</sup> e III<sup>^</sup> livello (DGR n. 7374/08) sono i seguenti:

INTERVALLO	VALORI SOGLIA			
	B	C	D	E
0.1 - 0.5	1.4	1.9	2.2	2.0
0.5 - 1.5	1.7	2.4	4.2	3.1

### CAPO 3 - FATTIBILITÀ GEOLOGICA DELLE AZIONI DI PIANO

#### Art. 5 – Criteri di suddivisione delle classi di fattibilità

**Classe I – fattibilità senza particolari limitazioni:** comprende le 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 dal D.M. 14 gennaio 2008 "Nuove norme tecniche per le costruzioni"; nel territorio comunale di Valganna non sono stati individuati settori tali da poter essere inseriti in questa classe di fattibilità.

**Classe II – fattibilità con modeste limitazioni:** comprende le zone nelle quali sono state riscontrate modeste limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso, che possono essere superate mediante approfondimenti di indagine e accorgimenti tecnico-costruttivi e senza l'esecuzione di opere di difesa.

**Classe III - fattibilità con consistenti limitazioni** comprende le zone 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.

Il professionista deve in alternativa:

- se dispone fin da subito di elementi sufficienti, definire puntualmente per le eventuali previsioni urbanistiche le opere di mitigazione del rischio da realizzare e le specifiche costruttive degli interventi edificatori, in funzione della tipologia del fenomeno che ha generato la pericolosità/vulnerabilità del comparto;

- se non dispone di elementi sufficienti, definire puntualmente i supplementi di indagine relativi alle problematiche da approfondire, la scala e l'ambito di territoriale di riferimento (puntuale, quali caduta massi, o relativo ad ambiti più estesi coinvolti dal medesimo fenomeno quali ad es. conoidi, interi corsi

d'acqua ecc.) e la finalità degli stessi al fine di accertare la compatibilità tecnico-economica degli interventi con le situazioni di dissesto in atto o potenziale e individuare di conseguenza le prescrizioni di dettaglio per poter procedere o meno all'edificazione.

Per tutte le nuove opere ricadenti in classe III di fattibilità geologica sono obbligatorie indagini geognostiche di approfondimento.

**Classe IV - fattibilità con gravi limitazioni** comprende aree in cui l'alta pericolosità/vulnerabilità comporta gravi limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso. In tali zone deve essere esclusa qualsiasi nuova edificazione, *ivi comprese quelle interrate*, 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. Il professionista deve fornire indicazioni in merito alle opere di sistemazione idrogeologica e, per i nuclei abitati esistenti, quando non è strettamente necessario provvedere al loro trasferimento, dovranno essere predisposti idonei piani di emergenza; deve inoltre essere valutata la necessità di predisporre sistemi di monitoraggio geologico che permettano di tenere sotto controllo l'evoluzione dei fenomeni in atto. Eventuali infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico possono essere realizzate solo se non altrimenti localizzabili; dovranno comunque essere puntualmente e attentamente valutate in funzione della tipologia di dissesto e del grado di rischio che determinano l'ambito di pericolosità/vulnerabilità omogenea. A tal fine, alle istanze per l'approvazione da parte dell'autorità comunale, deve essere allegata apposita relazione geologica e geotecnica che dimostri la compatibilità degli interventi previsti con la situazione di grave rischio idrogeologico.

#### **Art. 6 – Indirizzi generali**

I) Le prescrizioni e le limitazioni d'uso relative alle classi di fattibilità geologica elencate nel presente capitolo rappresentano una soglia "minima" di tutela geologica; sarà pertanto facoltà del gruppo di professionisti incaricati o dell'Amministrazione Comunale prescrivere ulteriori e più dettagliate indagini di approfondimento in relazione alla casistica e alla complessità delle problematiche individuate.

II) Le indagini e gli approfondimenti prescritti per le classi di fattibilità 2, 3 e 4 (limitatamente ai casi consentiti) dovranno essere previsti per infrastrutture e/o edificazioni di nuova realizzazione e per ogni intervento che preveda modifiche delle caratteristiche delle strutture di fondazione già esistenti e/o dei carichi su di esse applicati, fermo restando il rispetto di quanto previsto dal d.m. 14 gennaio 2008 "Norme tecniche per le costruzioni".

III) Indipendentemente dalle prescrizioni e indicazioni relative alle singole classi di fattibilità di seguito illustrate si ricorda che:

- le indagini e gli approfondimenti prescritti devono essere realizzati prima della progettazione degli interventi, in quanto propedeutici alla pianificazione dell'intervento e alla progettazione stessa;
- copia delle indagini effettuate e della relazione geologica di supporto deve essere consegnata, congiuntamente alla restante documentazione, in sede di presentazione dei Piani attuativi (l.r. 12/05, art. 14) o in sede di richiesta del permesso di costruire (l.r. 12/05, art. 38);
- gli approfondimenti di cui sopra non sostituiscono, anche se possono comprendere, le indagini previste dal d.m. 14/01/2008 e della Circolare del C.S.LL.PP. 617/2009 "Istruzioni per l'applicazione delle Norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008";
- qualsiasi intervento sul territorio è soggetto all'osservanza delle "Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni" di cui al D.M. 14 gennaio 2008; a tale prescrizione restano sottoposte il progetto e la realizzazione di:
  - opere di fondazione
  - opere di sostegno
  - opere in sotterraneo
  - opere e manufatti di materiali sciolti naturali
  - fronti di scavo
  - miglioramento e rinforzo dei terreni e degli ammassi rocciosi
  - consolidamento dei terreni interessati dalle opere esistenti, nonché la valutazione della sicurezza dei pendii e la fattibilità di opere che hanno riflessi su grandi aree.

#### **Art. 7 –Classe 2A di fattibilità geologica**

*Alluvioni terrazzate stabili a condizioni di drenaggio variabili*

##### Principali fattori limitanti:

- prossimità ad aree vulnerabili dal punto di vista idraulico per esondazione o a versanti mediamente acclivi in moderata evoluzione morfologica;
- presenza di aree edificate;
- possibile presenza di localizzate direttrici preferenziali di scorrimento di acque sia superficiali che sotterranee;
- possibile occorrenza di falda a bassa o moderata soggiacenza;
- possibile occorrenza di terreni scarsamente addensati;
- vulnerabilità indiretta per corravazione lungo la rete viaria di acque non incanalate a seguito di eventi meteorici di particolare intensità;
- possibile occorrenza di scavi e/o riempimenti pregressi storicamente non noti;
- drenaggio variabile.

Sono consentiti gli interventi edilizi di cui alla L.R. 12/2005, art. 27, commi a-b-c-d-e.

### Obiettivi di approfondimento

Fermo restando il rispetto di quanto imposto dal D.M. 14/01/2008 s.m.i. si ritengono necessari:

- rilevamento geologico-geomorfologico con ricostruzione delle direttive di deflusso delle acque superficiali e valutazione della possibile vulnerabilità indotta dalla prossimità ad aree a rischio idraulico per esondazione o a versanti mediamente acclivi e conoidi;
- rilievo pianoaltimetrico di dettaglio;
- valutazione delle caratteristiche litologiche delle unità presenti in loco fino a profondità significativa con particolare attenzione alla eventuale presenza di materiali fini scarsamente permeabili o a livelli scarsamente addensati anche di natura organica;
- valutazione della capacità portante dei terreni di fondazione e sedimenti indotti;
- eventuale occorrenza di interventi di scavo e ritombamento pregressi;
- nel caso di scavi, sbancamenti o riporti, valutazione della stabilità dei fronti e dei versanti sia in corso d'opera che a fine intervento con particolare attenzione verso strutture già esistenti;
- valutazione della soggiacenza della falda e più in generale delle modalità di circolazione idrica sotterranea e della presenza, anche temporanea, di filtrazioni dalle pareti di scavo o di acque nel primo sottosuolo.

### **Art. 8 –Classe 2B di fattibilità geologica**

*Conoidi alluvionali in contesto urbanizzato consolidato*

#### Principali fattori limitanti:

- prossimità ad aree vulnerabili dal punto di vista idraulico per esondazione, a versanti mediamente acclivi in moderata evoluzione morfologica e a corsi d'acqua (generalmente regimati);
- acclività variabile;
- variabilità della granulometria dei terreni (quindi di riflesso della loro conducibilità idraulica) dall'apice della conoide alle porzioni distali;
- presenza di aree edificate;
- presenza di localizzate direttive preferenziali di scorrimento di acque sia superficiali che sotterranee;
- possibile occorrenza di falda a bassa o moderata soggiacenza;
- possibile occorrenza di terreni scarsamente addensati;
- vulnerabilità indiretta per corrivazione lungo la rete viaria di acque non incanalate a seguito di eventi meteorici di particolare intensità o provenienti dai versanti a monte;
- possibile occorrenza di scavi e/o riempimenti pregressi storicamente non noti;
- condizioni di drenaggio variabili.

Sono consentiti gli interventi edilizi di cui alla L.R. 12/2005, art. 27, commi a-b-c-d-e.

### Obiettivi di approfondimento

Fermo restando il rispetto di quanto imposto dal D.M. 14/01/2008 s.m.i. si ritengono necessari:

- rilevamento geologico-geomorfologico con ricostruzione delle direttive di deflusso delle acque superficiali;
- valutazione della vulnerabilità indotta dalla prossimità ad aree a rischio idraulico o a versanti mediamente acclivi;
- rilievo pianoaltimetrico di dettaglio;
- valutazione delle caratteristiche litologiche delle unità presenti in loco fino a profondità significativa;
- valutazione della capacità portante dei terreni di fondazione e sedimenti indotti;
- eventuale occorrenza di interventi di scavo e ritombamento pregressi;
- nel caso di scavi, sbancamenti o riporti, valutazione della stabilità dei fronti e dei versanti sia in corso d'opera che a fine intervento con particolare attenzione verso strutture già esistenti.

### **Art. 9 –Classe 2C di fattibilità geologica**

*Aree di rimaneggiamento antropico (colmate, massicciate e riporti artificiali) con caratteristiche geotecniche variabili e non note*

#### Principali fattori limitanti:

- aree di rimaneggiamento antropico;
- conferimento di materiali di natura e spessore non noti;
- possibile variabilità del grado di addensamento dei materiali.

Sono consentiti gli interventi edilizi di cui alla L.R. 12/2005, art. 27, commi a-b-c-d-e.

### Obiettivi di approfondimento

Fermo restando il rispetto di quanto imposto dal D.M. 14/01/2008 s.m.i. si ritengono necessari in via di minima:

- valutazione delle caratteristiche litologiche delle unità presenti in loco fino a profondità significativa con particolare attenzione alla determinazione della natura e dello spessore reale dei materiali conferiti;
- valutazione della capacità portante dei terreni di fondazione e sedimenti indotti;
- nel caso di scavi o sbancamenti valutazione della stabilità dei fronti sia in corso d'opera che a fine intervento con particolare attenzione verso strutture esistenti;
- valutazione della soggiacenza della falda e più in generale delle modalità di circolazione idrica sotterranea e della presenza, anche temporanea, di filtrazioni dalle pareti di scavo o di acque nel primo sottosuolo;

- predisposizione di presidi per la sicurezza delle maestranze in presenza di fronti di scavo di altezze superiori a 150 cm presso i quali si abbia la sosta o il passaggio anche solo temporaneo di operai;
- evitare accumulo di acqua sul fondo di scavi aperti;
- predisposizione di accorgimenti per l'intercettazione o la regimazione e l'allontanamento delle acque piovane o di corravazione avendo cura di evitare l'insorgenza di episodi di erosione in forma concentrata o diffusa.

E' richiesto per ogni nuova costruzione l'approfondimento di indagine di tipo geotecnico.

#### **Art. 10 –Classe 2D di fattibilità geologica**

*Ambiti di versante a ridotta acclività su depositi di copertura morenica con condizioni di variabilità litologica e di circolazione delle acque superficiali e subsuperficiali*

##### Principali fattori limitanti:

- variabilità litologica e di spessore dei depositi di copertura morenica;
- possibile occorrenza di livelli poco profondi con abbondante matrice argillosa rigonfiante e a bassa conducibilità idraulica;
- possibile presenza di localizzate direttrici preferenziali di scorrimento di acque sia superficiali che sotterranee;
- possibile occorrenza di faldine sospese a carattere locale sostenute da livelli scarsamente permeabili sottostanti;
- possibile circolazione idrica subsuperficiale irregolare correlata a variabilità granulometrica (e di conducibilità idraulica) dalle porzioni maggiormente acclivi, associata a possibili filtrazioni o venute d'acqua occasionali;
- prossimità ad aree mediamente acclivi;
- presenza di edificato sparso ed opere di captazione ad uso idropotabile (pozzo Mondonico).

Sono consentiti gli interventi edilizi di cui alla L.R. 12/2005, art. 27, commi a-b-c-d-e.

##### Obiettivi di approfondimento

Fermo restando il rispetto di quanto imposto dal D.M. 14/01/2008 s.m.i. si ritengono necessari:

- rilevamento geologico-geomorfologico con ricostruzione delle direttrici di deflusso delle acque superficiali;
- rilievo pianoaltimetrico di dettaglio;
- valutazione delle caratteristiche litologiche delle unità presenti in loco fino a profondità significativa con particolare attenzione alla eventuale presenza di matrice o materiali fini rigonfianti, blocchi e/o trovanti;
- valutazione della capacità portante dei terreni di fondazione e sedimenti indotti;
- eventuale occorrenza di interventi di scavo e ritombamento pregressi;

- nel caso di scavi, sbancamenti o riporti valutazione della stabilità dei fronti e dei versanti sia in corso d'opera che a fine intervento con particolare attenzione verso strutture già esistenti;
- valutazione delle modalità di circolazione idrica sotterranea e presenza, anche temporanea, di infiltrazioni dalle pareti di scavo o di acque nel primo sottosuolo.

In fase progettuale andranno rispettate le seguenti prescrizioni minime:

- predisposizione di presidi per la sicurezza delle maestranze in relazione agli esiti della valutazione della stabilità dei fronti di scavo e comunque, in generale, per altezze dei fronti di scavo superiori a 150 cm presso i quali si abbia la sosta o il passaggio anche solo temporaneo di operai;
- asportazione del suolo e più in generale dei livelli a caratteristiche meccaniche più scadenti o visibilmente non addensati;
- riconformazione morfologica a termine lavori atta a garantire l'allontanamento delle acque meteoriche e di corrивazione evitando l'insorgenza di episodi di ruscellamento concentrato nelle aree adiacenti;
- predisposizione di opere per la regimazione delle acque meteoriche e di quelle eventualmente provenienti dalle scarpate a monte.

#### **Art. 11 –Classe 3A di fattibilità geologica**

*Aree a pericolosità "H2" per fenomeni di crollo in contesto urbanizzato consolidato definita a seguito riclassificazione con procedura di dettaglio ai sensi della D.G.R.29/10/01 n. 7/6645 (assimilabile ad area "Fq" P.A.I.)*

##### Principali fattori limitanti:

- variabilità litologica con substrato roccioso a profondità variabile fino a subaffiorante;
- adiacenza ad aree acclivi;
- vulnerabilità per prossimità a versanti in evoluzione morfologica per fenomeni di distacco, crollo e rotolamento/accumulo di massi;
- possibile presenza di direttrici di scorrimento superficiale dal pendio sovrastante;
- possibile circolazione idrica subsuperficiale anche irregolare lungo l'interfaccia copertura-substrato dove questo si trova a profondità ridotta;
- presenza di edificato discontinuo.

##### Sono esclusivamente consentiti:

- a) gli interventi di demolizione senza ricostruzione;
- b) gli interventi edilizi di cui alla L.R. 12/2005, art. 27, commi a-b-c-d;
- c) gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, senza aumenti di superficie e volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento del carico insediativo;

- d) gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico e gli interventi di consolidamento e restauro conservativo di beni di interesse culturale, compatibili con la normativa di tutela;
- e) le opere di bonifica, di sistemazione e di monitoraggio dei movimenti franosi;
- f) le opere di regimazione delle acque superficiali e sotterranee;
- g) la ristrutturazione e la realizzazione di infrastrutture lineari e a rete riferite a servizi pubblici essenziali solo se non altrimenti localizzabili, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente validato dall'Autorità competente. Gli interventi devono comunque garantire la sicurezza dell'esercizio delle funzioni per cui sono destinati, tenuto conto dello stato di dissesto in essere;
- h) gli interventi di ampliamento degli edifici esistenti per adeguamento igienico-funzionale.

Si ritengono valide in aggiunta le seguenti limitazioni:

- a) sono vietate le nuove edificazioni
- b) nel caso di interventi di modifica dello stato dei luoghi le verifiche effettuate dovranno riguardare anche le aree di pertinenza poste a monte anche se non direttamente interessate dalle opere;
- c) è vietato il cambio d'uso di spazi esistenti finalizzato all'utilizzo per permanenza di persone o all'insediamento di attività;
- d) la realizzazione di nuovi elementi nell'ambito di ristrutturazione edilizia (comma d art. 27 L.R. 12/2005) è subordinata a studio di dettaglio del grado di pericolosità secondo i criteri di cui all'allegato 2 "Procedure per la valutazione e la zonazione della pericolosità e del rischio da frana" (D.G.R. 30/11/2011 n IX/2616) teso a definire l'eventuale necessità di messa in opera di interventi di difesa passiva per la mitigazione del rischio di caduta massi.

Per la progettazione degli interventi di difesa passiva sono date le seguenti prescrizioni:

- limitatamente alla progettazione preliminare possono essere utilizzate come supporto geologico e geotecnico la valutazione e la zonazione di pericolosità prodotte nello studio geologico geotecnico di dettaglio di P.R.G. (elab. 1002b - Relazione Tecnica dello studio di riperimetrazione e riclassificazione di fattibilità di zone soggette a rischio per frane di crollo ed allegati a cura del dr. geol. C. Franzosi, agosto 2002, Relazione Tecnica dello studio di riperimetrazione e riclassificazione di fattibilità di zone soggette a rischio per frane di crollo ed allegati a cura dello STUDIO TECNICO ASSOCIATO DI GEOLOGIA, giugno 2013);

- la progettazione definitiva ed esecutiva dovranno necessariamente essere precedute da uno studi geologico-geomeccanico di dettaglio finalizzato alla definizione delle analisi di scendimento massi delle situazioni più critiche effettuato su una base cartografica appositamente prodotta (rilievo pianoaltimetrico) a scala di dettaglio non inferiore ad 1:1.000.

E' prescritta, a protezione di nuclei abitati esistenti la predisposizione di idoneo piano di emergenza, redatto sulla base degli esiti della valutazione e zonazione di pericolosità prodotte in apposito studio geologico geotecnico di dettaglio.

### Obiettivi di approfondimento

Oltre alle caratteristiche geologiche ed idrogeologiche generali dell'area, in via di minima le verifiche geologiche effettuate dovranno anche fornire indicazioni relativamente a:

- valutazione delle caratteristiche litologiche delle unità presenti in loco fino a profondità significativa;
- valutazione della capacità portante dei terreni di fondazione e sedimenti indotti;
- grado di stabilità delle aree interessate dalle opere;
- grado di stabilità delle aree di pertinenza poste a monte, anche se non direttamente interessate dalle opere.

### **Art. 12 –Classe 3B di fattibilità geologica**

*Aree a pericolosità “H1” per fenomeni di crollo definita a seguito riclassificazione con procedura di dettaglio ai sensi della D.G.R.29/10/01 n. 7/6645 in contesto urbanizzato (assimilabile ad area “Fs” P.A.I.)*

#### Principali fattori limitanti:

- variabilità litologica con substrato roccioso a profondità variabile fino a subaffiorante;
- adiacenza ad aree acclivi;
- vulnerabilità per prossimità a versanti in evoluzione morfologica per fenomeni di distacco, crollo e rotolamento/accumulo di massi;
- possibile presenza di direttrici di scorrimento superficiale dal pendio sovrastante;
- possibile circolazione idrica subsuperficiale anche irregolare lungo l'interfaccia copertura-substrato dove questo si trova a profondità ridotta;
- presenza di edificato discontinuo.

Sono consentiti gli interventi edilizi di cui alla L.R. 12/2005, art. 27, commi a-b-c-d-e fermo restando le seguenti limitazioni:

- a) la realizzazione di nuovi elementi o l'ampliamento degli edifici esistenti è subordinata alla valutazione delle specifiche costruttive eventualmente necessarie per la mitigazione del rischio, da prodursi in forma di relazione firmata da tecnico abilitato quale parte integrante degli allegati progettuali costituenti la pratica edilizia.

### Obiettivi di approfondimento

Oltre alle caratteristiche geologiche ed idrogeologiche generali dell'area, in via di minima le verifiche geologiche effettuate dovranno anche fornire indicazioni relativamente a:

- valutazione delle caratteristiche litologiche delle unità presenti in loco fino a profondità significativa;
- valutazione della capacità portante dei terreni di fondazione e sedimenti indotti;
- assetto della circolazione idrica superficiale e modifiche indotte;
- grado di stabilità delle aree interessate dalle opere;

- grado di stabilità delle aree di pertinenza poste a monte, anche se non direttamente interessate dalle opere.

#### **Art. 13 –Classe 3C di fattibilità geologica**

*Aree vulnerabili per dissesti morfologici di carattere torrentizio lungo le aste dei corsi d'acqua con pericolosità media o moderata (Em)*

Principali fattori limitanti:

- presenza di terreni scarsamente addensati;
- presenza di falda a moderata soggiacenza o subsuperficiale;
- vulnerabilità per esondazione da corsi d'acqua (grado di rischio medio o moderato).

Sono consentiti gli interventi edilizi di cui alla L.R. 12/2005, art. 27, commi a-b-c-d-e, fermo restando le seguenti limitazioni:

- a) è vietata la realizzazione di spazi interrati;
- b) è vietato il cambio d'uso di spazi interrati finalizzato alla permanenza di persone o all'insediamento di attività;
- c) gli ingressi carrai e pedonali alla proprietà dovranno essere realizzati in controdirezione rispetto alle possibili direttive di deflusso lungo strada;
- d) la dispersione delle acque meteoriche dovrà avvenire in via preliminare nel sottosuolo;
- e) al fine di favorire il deflusso/assorbimento delle acque meteoriche la realizzazione di spazi pavimentati è da limitarsi alle sole aree di bordo costruzione e alla realizzazione di ingressi pedonali e carrabili;
- f) la realizzazione di nuove costruzioni, la ricostruzione a seguito di demolizione o l'ampliamento areale di costruzioni esistenti dovrà essere supportato da relazione di compatibilità idraulica indicante le modalità di smaltimento acque piovane e i presidi da realizzarsi ai fini della mitigazione del rischio.

Obiettivi di approfondimento

Oltre alle caratteristiche geologiche ed idrogeologiche generali dell'area, in via di minima le verifiche geologiche effettuate dovranno anche fornire indicazioni relativamente a:

- valutazione delle caratteristiche litologiche delle unità presenti in loco fino a profondità significativa con particolare attenzione alla eventuale presenza di materiali scarsamente addensati;
- valutazione della capacità portante dei terreni di fondazione e sedimenti indotti;
- presenza di acque nel sottosuolo e possibili interferenze con le opere di progetto
- capacità di smaltimento delle acque di pioggia nel sottosuolo.

#### **Art. 14 –Classe 3D di fattibilità geologica**

*Conoidi mediamente acclivi e versanti urbanizzati prossimi ad aree potenzialmente soggette in forma indiretta a esondazione da corso d'acqua o per corravazione lungo la rete viaria*

Principali elementi limitanti:

- variabilità granulometrica e delle modalità della circolazione idrica subsuperficiale;
- possibile presenza di localizzate direttrici di scorrimento di acque sia superficiali che sotterranee;
- grado di acclività variabile, generalmente moderato;
- adiacenza a versanti acclivi in evoluzione morfologica per fenomeni di tipo gravitativo o legati allo scorrimento delle acque incanalate e non;
- rischio connesso a fenomeni di esondazione, erosione o trasporto di massa operato dal corso d'acqua alimentante;
- vulnerabilità indiretta per afflusso da viabilità adiacente;
- presenza di edificato a carattere discontinuo.

Sono consentiti gli interventi edilizi di cui alla L.R. 12/2005, art. 27, commi a-b-c-d-e, fermo restando le seguenti limitazioni:

- a) la realizzazione di spazi interrati e/o il cambio d'uso di spazi interrati finalizzato alla permanenza di persone o all'insediamento di attività è consentito previa messa in opera di quote di pavimento e pendenze di entrata atte ad evitare l'ingresso delle acque da strada e di presidi atti a contrastare la possibilità di fenomeni di ritorno dalla rete di scarico, con mantenimento di pareti perimetrali esterne cieche fino ad una altezza minima di 50 cm da quota terreno perimetrale;
- b) le modifiche delle aperture degli edifici esistenti dovranno essere eseguite prevedendo il mantenimento di una sopraelevazione delle soglie di ingresso non inferiore a 50 cm rispetto al piano di ingresso dalla strada alla proprietà;
- c) la dispersione delle acque meteoriche dovrà avvenire in via preliminare nel sottosuolo prevedendo l'eventuale recapito in superficie solo per sfioro da troppo pieno;
- d) al fine di favorire il deflusso/assorbimento delle acque meteoriche la realizzazione di spazi pavimentati è da limitarsi alle sole aree di bordo costruzione e alla realizzazione di ingressi pedonali e carrabili;
- e) gli scarichi al servizio di aree eventualmente poste al di sotto delle quote indicate dovranno essere dotati di strutture di prevenzione rispetto a fenomeni di ritorno dal sistema fognario.

Obiettivi di approfondimento

Oltre alle caratteristiche geologiche ed idrogeologiche generali dell'area, in via di minima le verifiche geologiche effettuate dovranno anche fornire indicazioni relativamente a:

- valutazione delle caratteristiche litologiche delle unità presenti in loco fino a profondità significativa con particolare attenzione alla eventuale presenza di materiali scarsamente addensati;
- valutazione della capacità portante dei terreni di fondazione e sedimenti indotti;
- presenza di acque nel sottosuolo e possibili interferenze con le opere di progetto;
- grado di stabilità degli scavi e delle opere con riguardo anche alle costruzioni adiacenti;
- grado di stabilità dei versanti adiacenti, sia in corso d'opera che a fine intervento;

- modalità di smaltimento delle acque di pioggia o di corravazione.

In sede di progettazione degli interventi è richiesta una verifica puntuale del grado di pericolosità secondo i criteri di cui all'allegato 2 "Procedure per la valutazione e la zonazione della pericolosità e del rischio da frana" (D.G.R. 30/11/2011 n IX/2616).

#### **Art. 15 –Classe 3E di fattibilità geologica**

##### *Versanti mediamente acclivi*

###### Principali fattori limitanti:

- variabilità litologica;
- presenza di coltri/plaghe superficiali di depositi sciolti o scarsamente addensate (depositi detritico-colluviali) di spessore e continuità laterale fortemente variabile;
- possibile presenza di localizzate direttive di scorrimento di acque sia superficiali che sotterranee;
- capacità di drenaggio nel sottosuolo variabile in funzione della pezzatura prevalente del materiale naturale (falde di detrito e depositi morenici);
- prossimità a aree di versante potenzialmente soggette a situazioni di deflusso superficiale;
- possibile occorrenza di blocchi e/o trovanti in fase di scavo;
- circolazione idrica subsuperficiale irregolare;
- presenza di edificato a carattere discontinuo;
- prossimità ad aree di versante in evoluzione morfologica per fenomeni di tipo gravitativo e legati allo scorrimento delle acque incanalate e non.

Sono consentiti gli interventi edilizi di cui alla L.R. 12/2005, art. 27, commi a-b-c-d-e.

###### Obiettivi di approfondimento

Oltre alle caratteristiche geologiche ed idrogeologiche generali dell'area, in via di minima le verifiche geologiche effettuate dovranno anche fornire indicazioni relativamente a:

- valutazione delle caratteristiche litologiche delle unità presenti in loco fino a profondità significativa con particolare attenzione alla eventuale presenza di materiali scarsamente addensati superficiali;
- valutazione della capacità portante dei terreni di fondazione e cedimenti indotti;
- presenza di acque nel sottosuolo, modalità di circolazione delle stesse e possibili interferenze con le opere di progetto;
- grado di stabilità degli scavi e delle opere con riguardo anche alle costruzioni adiacenti;
- grado di stabilità dei versanti adiacenti, sia in corso d'opera che a fine intervento;
- modalità di smaltimento delle acque di pioggia o di corravazione.

In sede di progettazione degli interventi è richiesta una verifica puntuale del grado di pericolosità secondo i criteri di cui all'allegato 2 "Procedure per la valutazione e la zonazione della pericolosità e del rischio da frana" (D.G.R. 30/11/2011 n IX/2616).

#### **Art. 16 –Classe 3F di fattibilità geologica**

*Conoide "Trelago" (aree a pericolosità "H1" e "H2" da studio di dettaglio e riperimetrazione area PAI ai sensi della d.g.r. 11 dicembre 2001, n. 7/7365 e della d.g.r. 29 ottobre 2001, n. 7/6645 con parere tecnico favorevole dei competenti organi regionali rif. Note n. 4047 del 31/12/02, n 2462 del 11/07/03 e n. 2515 del 15/07/03)*

Nella classe di fattibilità sono state inserite anche aree di conoide con problematiche assimilabili a quella del Torrente Trelago equivalenti ad aree "Cn" "aree di conoidi non recentemente riattivatisi o completamente protette da opere di difesa a pericolosità media o moderata" della legenda PAI.

##### Principali fattori limitanti:

- variabilità granulometrica e delle modalità della circolazione idrica subsuperficiale correlata alla differente conducibilità idraulica dei materiali;
- possibile presenza di localizzate direttrici di scorrimento di acque sia superficiali che sotterranee;
- grado di acclività variabile, da moderato a basso;
- adiacenza a versanti acclivi in evoluzione morfologica per fenomeni di tipo gravitativo o legati allo scorrimento delle acque incanalate e non;
- rischio connesso a fenomeni di esondazione, erosione o trasporto di massa operato dal corso d'acqua alimentante;
- vulnerabilità indiretta per afflusso da viabilità adiacente;
- presenza di edificato a carattere discontinuo;
- presenza di pozzo ad uso idropotabile (pozzo Ghirla)

Sono consentiti gli interventi edilizi di cui alla L.R. 12/2005, art. 27, commi a-b-c-d-e.

##### Obiettivi di approfondimento

Oltre alle caratteristiche geologiche ed idrogeologiche generali dell'area, in via di minima le verifiche geologiche effettuate dovranno anche fornire indicazioni relativamente a:

- valutazione delle caratteristiche litologiche delle unità presenti in loco fino a profondità significativa con particolare attenzione alla eventuale presenza di orizzonti di materiale fine scarsamente addensati;
- valutazione della capacità portante dei terreni di fondazione e sedimenti indotti;
- presenza di acque nel sottosuolo, modalità di circolazione delle stesse e possibili interferenze con le opere di progetto;
- grado di stabilità degli scavi e delle opere con riguardo anche alle costruzioni adiacenti;

- interferenze sulle opere di captazione ad uso idropotabile

In relazione alla presenza di pozzo ad uso idropotabile lo smaltimento delle acque di pioggia dovrà avvenire in rete fognaria.

E' prescritta, a protezione delle strutture recettive esistenti la predisposizione di idoneo piano di emergenza, redatto sulla base degli esiti della valutazione e zonazione di pericolosità prodotte in apposito studio geologico geotecnico di dettaglio.

La realizzazione di nuovi elementi o l'ampliamento delle strutture esistenti è subordinata alla valutazione delle specifiche costruttive eventualmente necessarie per la mitigazione del rischio, da prodursi in forma di relazione firmata da tecnico abilitato quale parte integrante degli allegati progettuali costituenti la pratica edilizia.

#### **Art. 17 –Classe 3G di fattibilità geologica**

*Fasce di protezione pericolare o in fregio ad aree di pertinenza idraulica soggette (anche potenzialmente) a dissesti di natura idraulica (erosioni ed allagamenti)*

##### Principali elementi limitanti:

- variabilità litologica (possibilità di substrato subaffiorante nelle porzioni pedemontane o di terreni scarsamente addensati, anche di natura organica, nelle zone del fondovalle con falda subsuperficiale);
- possibile presenza di localizzate direttrici di scorrimento acque sotterranee;
- grado di acclività variabile;
- vulnerabilità indiretta per esondazione da corsi d'acqua adiacenti, per innalzamento del livello lacustre o per afflusso da viabilità adiacente;
- prossimità ad aree paludose con scadenti caratteristiche geotecniche o a versanti a moderata evoluzione morfologica per fenomeni di tipo gravitativo o legati allo scorrimento delle acque incanalate e non;
- capacità di drenaggio nel sottosuolo.

Sono consentiti gli interventi edilizi di cui alla L.R. 12/2005, art. 27, commi a-b-c-d-e, fermo restando le seguenti limitazioni:

- nel caso di interventi di modifica dello stato dei luoghi le verifiche effettuate dovranno riguardare anche le aree di pertinenza anche se non direttamente interessate dalle opere.

##### Obiettivi di approfondimento

Oltre alle caratteristiche geologiche ed idrogeologiche generali dell'area, in via di minima le verifiche geologiche effettuate dovranno anche fornire indicazioni relativamente a:

- valutazione delle caratteristiche litologiche delle unità presenti in loco fino a profondità significativa con particolare attenzione alla eventuale presenza di orizzonti di materiale fine scarsamente addensati (anche di natura organica) nelle zone di fondovalle;
- valutazione della capacità portante dei terreni di fondazione e sedimenti indotti;

- soggiacenza della falda nelle aree di fondovalle
- sovraccarichi indotti e valutazione del grado di stabilità delle opere e dei versanti adiacenti, sia in corso d'opera che a fine intervento
  - grado di stabilità complessiva dell'area in disponibilità
  - assetto della circolazione idrica superficiale e modifiche indotte;
  - modalità di smaltimento o drenaggio delle acque di pioggia o di infiltrazione.

#### **Art. 18 –Classe 3H di fattibilità geologica**

*Zone di piede versante con urbanizzato discontinuo e depositi di copertura morenica*

##### Principali fattori limitanti:

- variabilità litologica;
- possibilità di incontrare blocchi/trovanti in fase di scavo;
- possibile presenza di spessori variabili di coltri superficiali scarsamente addensate;
- possibile presenza di localizzate direttrici di scorrimento acque sia sotterranee che superficiali provenienti dai versanti amonte;
- ridotta capacità di drenaggio nel sottosuolo
- prossimità a aree di versante potenzialmente soggette a situazioni di deflusso superficiale.

Sono consentiti gli interventi edilizi di cui alla L.R. 12/2005, art. 27, commi a-b-c-d-e, fermo restando le seguenti limitazioni:

- a) nel caso di realizzazione di parti cantinate dovrà essere prevista la realizzazione di opere di drenaggio perimetrale e di impermeabilizzazione
- b) eventuali scarichi in fogna al servizio di locali o parti interrate poste sotto piano strada dovranno essere dotati di dispositivo di non ritorno.

##### Obiettivi di approfondimento

Oltre alle caratteristiche geologiche ed idrogeologiche generali dell'area, in via di minima le verifiche geologiche effettuate dovranno anche fornire indicazioni relativamente a:

- valutazione delle caratteristiche litologiche delle unità presenti in loco fino a profondità significativa;
- valutazione della capacità portante dei terreni di fondazione e cedimenti indotti;
- presenza di acque nel sottosuolo (anche sotto forma di filtrazioni abbondanti da monte) e possibili interferenze con le opere di progetto;
- grado di stabilità degli scavi e delle opere con riguardo anche alle costruzioni adiacenti;
- grado di stabilità delle opere e dei versanti adiacenti, sia in corso d'opera che a fine intervento;
- modalità di smaltimento delle acque di pioggia o di infiltrazione.

### **Art. 19 –Classe 3I di fattibilità geologica**

*Arearie a pericolosità “H2” per fenomeni di crollo definita a seguito riclassificazione con procedura di dettaglio ai sensi della D.G.R. 29/10/01 n. 7/6645 e successivo adeguamento ai sensi della D.G.R. 30/11/2011 n IX/2616*

#### Principali fattori limitanti:

- variabilità litologica con substrato roccioso a profondità variabile fino a subaffiorante;
- adiacenza ad aree acclivi;
- vulnerabilità per prossimità a versanti in evoluzione morfologica per fenomeni di distacco, crollo e rotolamento/accumulo di massi;
- possibile presenza di direttive di scorimento superficiale dal pendio sovrastante;
- possibile circolazione idrica subsuperficiale anche irregolare lungo l’interfaccia copertura-substrato dove questo si trova a profondità ridotta;
- presenza di edificato discontinuo.

Sono consentiti gli interventi edilizi di cui alla L.R. 12/2005, art. 27, commi a-b-c-d fermo restando le seguenti limitazioni:

- a) nel caso di interventi di modifica dello stato dei luoghi le verifiche effettuate dovranno riguardare anche le aree di pertinenza poste a monte anche se non direttamente interessate dalle opere;
- b) è vietato il cambio d’uso di spazi esistenti finalizzato all’utilizzo per permanenza di persone o all’insediamento di attività;

#### Obiettivi di approfondimento

Oltre alle caratteristiche geologiche ed idrogeologiche generali dell’area, in via di minima le verifiche geologiche effettuate dovranno anche fornire indicazioni relativamente a:

- valutazione delle caratteristiche litologiche delle unità presenti in loco fino a profondità significativa;
- valutazione della capacità portante dei terreni di fondazione e sedimenti indotti;
- grado di stabilità delle aree interessate dalle opere;
- grado di stabilità delle aree di pertinenza poste a monte, anche se non direttamente interessate dalle opere.

### **Art. 20 –Classe 4A di fattibilità geologica**

*Arearie ricadenti in Zone “Fa” P.A.I. (aree interessate da frane attive a pericolosità molto elevata)*

#### Divieti e prescrizioni:

parere geologico-tecnico sull’edificazione non favorevole.

Per gli edifici esistenti sono esclusivamente consentiti:

- a) gli interventi di demolizione senza ricostruzione;
- b) gli interventi edilizi di cui alla L.R. 12/2005, art. 27, comma a;

- c) gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, senza aumenti di superficie e volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento del carico insediativo;
- d) gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di opere pubbliche o di interesse pubblico e gli interventi di consolidamento e restauro conservativo di beni di interesse culturale, compatibili con la normativa di tutela;
- e) le opere di bonifica, di sistemazione e di monitoraggio dei movimenti franosi;
- f) le opere di regimazione delle acque superficiali e sotterranee;
- g) la manutenzione e la ristrutturazione delle infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico riferiti a servizi essenziali e non delocalizzabili;
- h) la realizzazione di eventuali infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico solo se non altrimenti localizzabili, purché non precludano la possibilità di attenuare o eliminare le cause che determinano le condizioni di rischio, previa esecuzione di specifico studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente che dovrà essere validato dall'Autorità competente. Gli interventi devono comunque garantire la sicurezza dell'esercizio delle funzioni per cui sono destinati, tenuto conto delle stato di dissesto in essere.

#### **Art. 21 –Classe 4B di fattibilità geologica**

*Aree ricadenti in Zone “Ca” P.A.I. (aree di conoidi attivi o potenzialmente attivi non protette da opere di difesa e di sistemazione a monte a pericolosità molto elevata, parzialmente sovrapposte a zone “Fa” di frana attiva)*

##### Divieti e prescrizioni:

parere geologico-tecnico sull'edificazione non favorevole.

Per gli edifici esistenti sono esclusivamente consentiti:

- a) gli interventi di demolizione senza ricostruzione;
- b) gli interventi edilizi di cui alla L.R. 12/2005, art. 27, commi a–b;
- c) gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, senza aumenti di superficie e volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento del carico insediativo;
- d) gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di opere pubbliche e di interesse pubblico e di restauro e di risanamento conservativo di beni di interesse culturale, compatibili con la normativa di tutela;
- e) i cambiamenti delle destinazioni culturali, purché non interessanti una fascia di ampiezza di 4 m dal ciglio della sponda ai sensi del R.D. 523/1904;
- f) gli interventi volti alla ricostituzione degli equilibri naturali alterati e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;

- g) le opere di difesa, di sistemazione idraulica e di monitoraggio dei fenomeni;
- d) la manutenzione e la ristrutturazione delle infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico riferiti a servizi essenziali e non delocalizzabili;
- e) la realizzazione di eventuali infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico solo se non altrimenti localizzabili, purché non concorrono ad incrementare il carico insediativo e non precludano la possibilità di attenuare o eliminare le cause che determinano le condizioni di rischio, previa esecuzione di specifico studio di compatibilità dell'intervento con la situazione di rischio idrogeologico che dovrà essere validato dall'Autorità competente. Gli interventi devono comunque garantire la sicurezza dell'esercizio delle funzioni per cui sono destinati, tenuto conto delle stato di dissesto in essere;
- i) l'ampliamento o la ristrutturazione degli impianti di trattamento delle acque reflue.

#### **Art. 22 –Classe 4C di fattibilità geologica**

*Aree paludose e torbiere con terreni a scadenti caratteristiche geotecniche o interessabili da escursione del livello degli specchi lacustri ricadenti in Zone “Ee” - “Em” P.A..I (aree interessabili da esondazioni e dissesti morfologici di carattere torrentizio lungo le aste dei corsi d'acqua a pericolosità da elevata “Ee” a media o moderata “Em”)*

##### Divieti e prescrizioni:

parere geologico-tecnico sull'edificazione non favorevole per la presenza di problematiche rilevanti di tipo idraulico e geotecnico. Per gli edifici esistenti sono esclusivamente consentiti:

- a) gli interventi di demolizione senza ricostruzione;
- b) gli interventi edilizi di cui alla L.R. 12/2005, art. 27, commi a–b;
- c) gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, senza aumenti di superficie e volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento del carico insediativo;
- d) gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di opere pubbliche e di interesse pubblico e di restauro e di risanamento conservativo di beni di interesse culturale, compatibili con la normativa di tutela;
- e) i cambiamenti delle destinazioni colturali, purché non interessanti una fascia di ampiezza di 4 m dal ciglio della sponda ai sensi del R.D. 523/1904;
- f) gli interventi volti alla ricostituzione degli equilibri naturali alterati e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;
- g) le opere di difesa, di sistemazione idraulica e di monitoraggio dei fenomeni;
- h) la ristrutturazione e la realizzazione di infrastrutture lineari e a rete riferite a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili e relativi impianti, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente validato dall'Autorità competente. Gli interventi devono comunque garantire la

sicurezza dell'esercizio delle funzioni per cui sono destinati, tenuto conto delle condizioni idrauliche presenti;

i) l'ampliamento o la ristrutturazione degli impianti di trattamento delle acque reflue;

j) la realizzazione di eventuali infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico solo se non altrimenti localizzabili, purchè non concorrono ad incrementare il carico insediativo e non precludano la possibilità di attenuare o eliminare le cause che determinano le condizioni di rischio, previa esecuzione di specifico studio di compatibilità dell'intervento con la situazione di rischio idrogeologico che dovrà essere validato dall'Autorità competente. Gli interventi devono comunque garantire la sicurezza dell'esercizio delle funzioni per cui sono destinati, tenuto conto delle condizioni di disastro in essere.

#### **Art. 23 –Classe 4D di fattibilità geologica**

*Aree a elevato rischio idraulico ricadenti in Zona 1 P.A.I.*

Divieti e prescrizioni:

parere geologico-tecnico sull'edificazione non favorevole per le condizioni di elevata vulnerabilità idraulica.

Per gli edifici esistenti sono esclusivamente consentiti:

a) gli interventi di demolizione senza ricostruzione;

b) gli interventi edilizi di cui alla L.R. 12/2005, art. 27, commi a–b e gli adeguamenti necessari per il rispetto delle norme di legge;

c) gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità con riferimento alle caratteristiche del fenomeno atteso. Le sole opere consentite sono quelle rivolte al consolidamento statico dell'edificio o alla protezione dello stesso;

d) gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria relativi alle reti infrastrutturali;

e) gli interventi per la mitigazione del rischio idrogeologico e idraulico presente e per il monitoraggio dei fenomeni;

f) la ristrutturazione e la realizzazione di infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico, solo se non altrimenti localizzabili, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di disastro esistente validato dall'Autorità competente. Gli interventi devono comunque garantire la sicurezza dell'esercizio delle funzioni per cui sono destinati, tenuto conto delle condizioni di disastro in essere.

Per gli edifici gravemente compromessi nella stabilità strutturale per effetto dei fenomeni di disastro in atto sono esclusivamente consentiti gli interventi di demolizione senza ricostruzione e quelli temporanei volti alla tutela della pubblica incolumità.

#### **Art. 24 –Classe 4E di fattibilità geologica**

*Aree ricadenti in “Zona 2” P.A.I.*

Oltre alle attività elencate per la “Zona 1” di cui alla classe di fattibilità “4d” sono consentiti:

- a) gli interventi di ampliamento degli edifici esistenti unicamente per motivate necessità di adeguamento igienico-funzionale, ove necessario, per il rispetto della legislazione in vigore anche in materia di sicurezza del lavoro connessi ad esigenze delle attività e degli usi in atto;
- b) gli interventi di adeguamento e ristrutturazione delle reti infrastrutturali.

#### **Art. 25 –Classe 4F di fattibilità geologica**

*Aree a rischio idrogeologico molto elevato comprese nella Zona I esterna al perimetro del centro edificato (Art. 49 N.d.A. P.A.I.)*

Divieti e prescrizioni:

parere geologico-tecnico sull'edificazione non favorevole.

Per gli edifici esistenti sono consentiti esclusivamente:

- a) gli interventi di demolizione senza ricostruzione;
- b) gli interventi di 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;
- c) gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità con riferimento alle caratteristiche del fenomeno atteso. Le sole opere consentite sono quelle rivolte al recupero strutturale dell'edificio o alla protezione dello stesso;
- d) la manutenzione, l'ampliamento o la ristrutturazione delle infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico riferiti a servizi essenziali e non delocalizzabili;
- e) la realizzazione di eventuali infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico solo se non altrimenti localizzabili, purchè non concorrono ad incrementare il carico insediativo e non precludano la possibilità di attenuare o eliminare le cause che determinano le condizioni di rischio, e risultino essere comunque coerenti con la pianificazione degli interventi d'emergenza di protezione civile, previa esecuzione di specifico studio di fattibilità geologica, geologico-tecnica, idrogeologica e idraulica che dimostri la compatibilità degli interventi previsti con la situazione di rischio idrogeologico che dovrà ottenere l'approvazione dell'Autorità idraulica competente;
- f) gli interventi per la mitigazione del rischio idraulico presente e per il monitoraggio dei fenomeni.

#### **Art. 26 –Classe 4G di fattibilità geologica**

*Aree di versante ad acclività elevata con prevalente substrato roccioso affiorante o subaffiorante in evoluzione morfologica per fenomeni di tipo gravitativo (crollo, distacco, rotolamento e accumulo di blocchi) o legati alla circolazione delle acque superficiali*

Principali fattori limitanti

- elevata acclività e rilevante continuità verticale;
- possibile distacco/crollo e caduta di massi o porzioni di ammasso roccioso;

- propensione all'innesto di fenomeni di tipo gravitativo e di ruscellamento concentrato delle acque meteoriche associato a mobilizzazione dei materiali sciolti (accumuli di frana e/o falde di detrito);
- possibile occorrenza di substrato con intensa fratturazione di tipo tettonico;
- variabilità dell'assetto e spessore delle coperture detritiche e delle modalità di circolazione idrica subsuperficiale e sotterranea.

#### Divieti e prescrizioni

Parere geologico-tecnico sull'edificazione non favorevole. Per gli edifici esistenti sono esclusivamente consentiti gli interventi edilizi di cui alla L.R. 12/2005, art. 27, commi a-b.

Sono consentiti gli interventi di manutenzione della rete di drenaggio, della viabilità esistente e del patrimonio boschivo e più in generale gli interventi finalizzati alla tutela e prevenzione del dissesto idrogeologico.

Sono consentiti inoltre interventi di realizzazione di infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico riferiti a servizi essenziali solo se non altrimenti localizzabili, previa esecuzione di specifico studio di fattibilità geologica, geologico-tecnica, idrogeologica e idraulica unitamente alla verifica delle condizioni di stabilità versanti e scavi in corso d'opera e a fine intervento.

#### **Art. 27 –Classe 4H di fattibilità geologica**

*Aree a pericolosità “H2” per fenomeni di crollo in contesto extra-urbano non edificato definita a seguito riclassificazione con procedura di dettaglio ai sensi della D.G.R.29/10/01 n. 7/6645 (assimilabile ad area “Fq” PAI)*

In relazione alle caratteristiche del versante cautelativamente si ritiene di applicare le norme di cui all'art. 9 comma 3 N.d.A. P.A.I. per le zone “Fa” stabilite per la classe di fattibilità “4a” alla quale si rimanda.

#### **Art. 28 –Classe 4I di fattibilità geologica**

*Zone “Fs” quadro del dissesto P.A.I. in contesto extra-urbano non edificato (aree interessate da frane stabilizzate a pericolosità media o moderata)*

In relazione alle caratteristiche del versante cautelativamente si ritiene di applicare le norme di cui all'art. 9 comma 3 N.d.A. P.A.I. per le zone “Fa” stabilite per la classe di fattibilità “4a” alla quale si rimanda.

#### **Art. 29 –Classe 4L di fattibilità geologica**

*Alvei attuali in ambito urbano e relative zone di pertinenza vulnerabili dal punto di vista idraulico comprese le zone adiacenti da mantenere a disposizione per consentire l'accessibilità*

##### Principali fattori limitanti:

- vulnerabilità idraulica associata alla dinamica torrentizia ordinaria e straordinaria;

rischio connesso a fenomeni di esondazione, erosione o trasporto di massa operato dal corso d'acqua.

Divieti e prescrizioni:

Parere geologico-tecnico sull'edificazione non favorevole. Per gli edifici esistenti sono esclusivamente consentiti gli interventi edilizi di cui alla L.R. 12/2005, art. 27, commi a-b.

Sono consentiti gli interventi di manutenzione della rete di drenaggio, della viabilità esistente e più in generale gli interventi finalizzati alla tutela e prevenzione del dissesto idrogeologico.

Sono consentiti inoltre interventi di realizzazione di infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico, solo se non altrimenti localizzabili, previa esecuzione di specifico studio di fattibilità geologica, geologico-tecnica, idrogeologica e idraulica che tenga conto dell'esigenza di garantire il permanere di una adeguata capacità di invaso di eventuali fenomeni di esondazione.

## CAPO 4 - AREE SOGGETTE AD AMPLIFICAZIONE SISMICA

### Art. 30 – Livelli di approfondimento

I) Con riferimento agli scenari di Pericolosità Sismica Locale (PSL) individuati per il territorio comunale di Valganna con l'analisi di I<sup>o</sup> livello (inserito nella classe di sismicità 4 rif. Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003) sono richiesti i seguenti livelli di approfondimento:

**II<sup>o</sup> livello:** in fase pianificatoria per gli scenari PSL Z3 e Z4 solo nel caso di costruzioni di nuovi edifici strategici e rilevanti di cui al d.d.u.o. n. 19904 del 21 novembre 2003 (o per interventi di ampliamento qualora si tratti di edifici già esistenti) ferma restando la facoltà dei Comuni di estenderlo anche alle altre categorie di edifici.

**III<sup>o</sup> livello:** direttamente, senza lo studio di II<sup>o</sup> livello, nelle zone PSL Z1 solo nel caso di costruzioni di nuovi edifici strategici e rilevanti di cui al d.d.u.o. n. 19904 del 21 novembre 2003 (o per interventi di ampliamento qualora si tratti di edifici già esistenti) qualora non sussistano già prescrizioni maggiormente restrittive di inedificabilità relative alla Classe IV di fattibilità geologica; quando, a seguito dell'applicazione del II<sup>o</sup> livello all'interno degli scenari PSL Z3 e Z4 la normativa nazionale risulta insufficiente a salvaguardare dagli effetti di amplificazione sismica locale (fattore di amplificazione  $F_a$  calcolato superiore a  $F_a$  di soglia comunale forniti dal Politecnico di Milano); in alternativa all'approfondimenti di III<sup>o</sup> livello è possibile utilizzare lo spettro di norma caratteristico della categoria di suolo superiore.

Non è necessario la valutazione quantitativa a livelli di approfondimento maggiore dello scenario inerente le zone di contatto stratigrafico e/o tettonico tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche

molto diverse (zone Z5), in quanto tale scenario esclude la possibilità di costruzioni a cavallo dei due litotipi; in fase progettuale tale limitazione può essere rimossa operando in modo tale da avere un terreno di fondazione omogeneo.

#### **Art. 31 –Definizione delle categorie di sottosuolo**

I) In ottemperanza a quanto stabilito al § 3.2.2 del D.M. 14 gennaio 2008 ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto, si rende necessario valutare l'effetto della risposta sismica locale mediante specifiche analisi, come indicato nel § 7.11.3 (D.M. 14 gennaio 2008); in assenza di tali analisi, per la definizione dell'azione sismica si può fare riferimento a un approccio semplificato, che si basa sull'individuazione di categorie di sottosuolo di riferimento (Tab. 3.2.II e 3.2.III D.M. 14 gennaio 2008).

II) Fatta salva la necessità della caratterizzazione geotecnica dei terreni nel volume significativo ai sensi del D.M. 14 gennaio 2008 è obbligatoria la definizione della categoria di sottosuolo mediante indagini geofisiche in foro (*down-hole* o *cross-hole*) o di superficie (*SASW–Spectral Analysis of Surface Waves*; *MASW–Multichannel Analysis of Surface Waves* o *REMI–Refraction Microtremor for Shallow Shear Velocity*) per tutte le costruzioni di classe III e IV di cui al § 2.4.2 del D.M. 14 gennaio 2008 e per quelle in classe II limitatamente a complessi residenziali ed industriali strutturalmente consistenti e opere infrastrutturali di maggiore importanza anche se non ricadenti nel d.d.u.o. 21/11/2003 n. 19904 ferma restando la facoltà del Comune di richiederla anche alle altre categorie di edifici.

#### **Art. 32 - Opere ed edifici strategici e rilevanti**

I) Sono definiti edifici strategici e rilevanti le seguenti tipologie di strutture:

##### **Edifici ed opere strategiche di cui al d.d.u.o. 21 novembre 2003 n. 19904**

“Approvazione elenco tipologie degli edifici e opere infrastrutturali e programma temporale delle verifiche di cui all’art. 2, commi 3 e 4 dell’ordinanza p.c.m. n. 3274 del 20 marzo 2003, in attuazione della d.g.r. n. 14964 del 7 novembre 2003”: categorie di edifici e di opere infrastrutturali di interesse strategico di competenza regionale, la cui funzionalità durante gli eventi sismici assume rilievo fondamentale per le finalità di protezione civile.

##### Edifici:

- a. Edifici destinati a sedi dell’Amministrazione Regionale \*:
- b. Edifici destinati a sedi dell’Amministrazione Provinciale\*:
- c. Edifici destinati a sedi di Amministrazioni Comunali \*:
- d. Edifici destinati a sedi di Comunità Montane \*:
- e. Strutture non di competenza statale individuate come sedi di sale operative per la gestione delle emergenze (COM, COC, ecc.):
- f. Centri funzionali di protezione civile:

- g. Edifici ed opere individuate nei piani d'emergenza o in altre disposizioni per la gestione dell'emergenza;
- h. Ospedali e strutture sanitarie, anche accreditate, dotati di Pronto Soccorso o dipartimenti di emergenza, urgenza e accettazione;
- i. Sedi Aziende Unità Sanitarie Locali \*\*.
- j. Centrali operative 118.

*\* prioritariamente gli edifici ospitanti funzioni/attività connesse con la gestione dell'emergenza*

*\*\* limitatamente gli edifici ospitanti funzioni/attività connesse con la gestione dell'emergenza*

#### **Edifici ed opere rilevanti d.d.u.o. 21 novembre 2003 n. 19904**

“Approvazione elenco tipologie degli edifici e opere infrastrutturali e programma temporale delle verifiche di cui all’art. 2, commi 3 e 4 dell’ordinanza p.c.m. n. 3274 del 20 marzo 2003, in attuazione della d.g.r. n. 14964 del 7 novembre 2003”: categorie di edifici e di opere infrastrutturali di competenza regionale che possono assumere rilevanza in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso.

#### Edifici

- a. Asili nido e scuole, dalle materne alle superiori;
- b. Strutture ricreative, sportive e culturali, locali di spettacolo e di intrattenimento in genere;
- c. Edifici aperti al culto non rientranti tra quelli di cui all’allegato 1, elenco B, punto 1.3 del Decreto del Capo del Dipartimento della Protezione Civile, n. 3685 del 21.10.2003 (edifici il cui collasso può determinare danni significativi al patrimonio storico, artistico e culturale–musei, biblioteche, chiese);
- d. Strutture sanitarie e/o socioassistenziali con ospiti non autosufficienti (ospizi, orfanotrofi, ecc.);
- e. Edifici e strutture aperti al pubblico destinate alla erogazione di servizi, adibiti al commercio\* suscettibili di grande affollamento.

*\* Il centro commerciale viene definito (D.Lgs. n. 114/1998) quale una media o una grande struttura di vendita nella quale più esercizi commerciali sono inseriti in una struttura a destinazione specifica e usufruiscono di infrastrutture comuni e spazi di servizio gestiti unitariamente. In merito a questa destinazione specifica si precisa comunque che i centri commerciali possono comprendere anche pubblici esercizi e attività paracommerciali (quali servizi bancari, servizi alle persone, ecc.).*

#### Opere infrastrutturali

- a. Punti sensibili (ponti, gallerie, tratti stradali, tratti ferroviari) situati lungo strade “strategiche” provinciali e comunali non comprese tra la “grande viabilità” di cui al citato documento del Dipartimento della Protezione Civile nonché quelle considerate “strategiche” nei piani di emergenza provinciali e comunali;
- b. Stazioni di linee ferroviarie a carattere regionale (FNM, metropolitane);

- c. Porti, aeroporti ed eliporti non di competenza statale individuati nei piani di emergenza o in altre disposizioni per la gestione dell'emergenza;
- d. Strutture non di competenza statale connesse con la produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica;
- e. Strutture non di competenza statale connesse con la produzione, trasporto e distribuzione di materiali combustibili (oleodotti, gasdotti, ecc.);
- f. Strutture connesse con il funzionamento di acquedotti locali;
- g. Strutture non di competenza statale connesse con i servizi di comunicazione (radio, telefonia fissa e portatile, televisione);
- h. Strutture a carattere industriale, non di competenza statale, di produzione e stoccaggio di prodotti insalubri e/o pericolosi;
- i. Opere di ritenuta di competenza regionale.

II) Nella progettazione di interventi relativi agli edifici ed alle opere infrastrutturali di cui al decreto del Capo della Protezione Civile 21 ottobre 2003 ovvero per edifici strategici e rilevanti previsti nelle zone sismiche PSL Z1-Z2 o nelle zone PSL Z3-Z4 con  $F_a$  calcolato >  $F_a$  valore soglia comunale in funzione del tipo di terreno di fondazione B-C-D-E così come per gli edifici strategici e rilevanti di cui all'elenco tipologico d.d.u.o. della Regione Lombardia n. 19904/03 e non rientranti nei tipi indicati nel decreto del Capo della Protezione Civile 21.10.2003 si devono applicare le Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008.

III) La documentazione di progetto dovrà essere comprensiva di:

- indagini geognostiche per la determinazione delle caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione, in termini di caratteristiche granulometriche e di plasticità e di parametri di resistenza e deformabilità, spinte sino a profondità significative in relazione alla tipologia di fondazione da adottare e alle dimensioni dell'opera da realizzare;

- determinazione della velocità di propagazione delle onde di taglio nei primi 30 m di profondità al di sotto del prescelto piano di posa delle fondazioni ottenibile a mezzo di indagini geofisiche in foro o di superficie o attraverso correlazioni empiriche di comprovata validità con prove di resistenza alla penetrazione dinamica o statica. La scelta della metodologia di indagine dovrà essere commisurata all'importanza dell'opera e in ogni caso dovrà essere adeguatamente motivata;

- definizione, con indagini o da bibliografia (banca dati regionale), del modulo di taglio  $G$  e del fattore di smorzamento  $D$  dei terreni di ciascuna unità geotecnica individuata e delle relative curve di decadimento al progredire della deformazione di taglio  $\gamma$ ;

- definizione del modello geologico-geotecnico di sottosuolo a mezzo di un congruo numero di sezioni geologico-geotecniche, atte a definire compiutamente l'assetto morfologico superficiale, l'andamento dei limiti tra i diversi corpi geologici sepolti, i loro parametri geotecnici, l'assetto idrogeologico e l'andamento della superficie piezometrica;

- individuazione di almeno tre diversi input sismici relativi al sito, sotto forma di accelerogrammi attesi al bedrock (es. da banca dati regionale o nazionale);
- valutazione della risposta sismica locale consistente nel calcolo degli accelerogrammi attesi al suolo mediante codici di calcolo bidimensionali o tridimensionali in grado di tenere adeguatamente conto della non linearità del comportamento dinamico del terreno e degli effetti di amplificazione topografica di sito; codici di calcolo monodimensionali possono essere impiegati solo nel caso in cui siano prevedibili unicamente amplificazioni litologiche e si possano escludere amplificazioni di tipo topografico;
- definizione dello spettro di risposta elastico al sito ossia della legge di variazione della accelerazione massima al suolo al variare del periodo naturale.

Nella progettazione di interventi relativi agli edifici ed alle opere infrastrutturali di cui al decreto del Capo della Protezione Civile 21 ottobre 2003 ovvero per edifici strategici e rilevanti previsti nelle zone sismiche PSL Z1 o nelle zone PSL Z3-Z4 con  $F_a$  calcolato >  $F_a$  valore soglia comunale in funzione del tipo di terreno di fondazione B-C-D-E e per gli edifici strategici e rilevanti di cui all'elenco tipologico d.d.u.o. della Regione Lombardia n. 19904/03 e non rientranti nei tipi indicati nel decreto del Capo della Protezione Civile 21.10.2003 si devono applicare le Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008.

## CAPO 5 - NORME DI POLIZIA IDRAULICA

### Art. 33 – Norme generali

Le norme di polizia idraulica si applicano nell'ambito dei corpi idrici appartenenti al Reticolo Idrico Minore e al Reticolo Idrico Principale, nelle relative fasce di rispetto così come identificati nell'apposito studio di definizione del Reticolo Idrico Minore approvato dalla Regione Lombardia Sede Territoriale di Varese.

Fino all'espressione di tale parere da parte della Sede Territoriale Regionale competente ed al recepimento dello studio, a seguito del quale le relative norme dovranno essere integralmente adottate anche nel presente Piano, su tutte le acque pubbliche, così come definite dalla L. 5 gennaio 1994, n. 36, e relativo regolamento, si applicano i vincoli disposti dall'art. 96, lettera f), del R. D. 25 luglio 1904, n. 523 con particolare riferimento al divieto "in modo assoluto di lavori ed atti sulle acque pubbliche, loro alvei, sponde e difese [...] le piantagioni e gli smovimenti del terreno a distanza minore di metri 4 [...] le fabbriche e gli scavi a distanza minore di metri 10".

Le norme di polizia idraulica si riferiscono esclusivamente alle problematiche di tipo idraulico e rimangono pertanto impregiudicate – anche sotto il profilo autorizzativo – tutte le altre normative di natura diversa.

In particolare, per quanto riguarda le specifiche norme e vincoli eventualmente connessi con la ridelimitazione delle aree sottoposte a PAI, ove comprese entro le predette fasce di rispetto si dovrà intendere come vincolante l'indicazione maggiormente restrittiva.

## CAPO 6 - AREE DI SALVAGUARDIA DELLE CAPTAZIONI AD USO IDROPOTABILE

### Art. 34 – Norme generali

I) Relativamente alle aree di tutela delle captazioni ad uso idropotabile vige il rispetto di quanto fissato all'Art. 94 (disciplina delle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano) commi 3-4 e 5 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale".

Comma 3. La zona di tutela assoluta è costituita dall'area immediatamente circostante le captazioni o derivazioni: essa, in caso di acque sotterranee e, ove possibile, per le acque superficiali, deve avere un'estensione di almeno dieci metri di raggio dal punto di captazione, deve essere adeguatamente protetta e deve essere adibita esclusivamente a opere di captazione o presa e ad infrastrutture di servizio.

Comma 4. La zona di rispetto è costituita dalla porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta da sottoporre a vincoli e destinazioni d'uso tali da tutelare qualitativamente e quantitativamente la risorsa idrica captata e può essere suddivisa in zona di rispetto ristretta e zona di rispetto allargata, in relazione alla tipologia dell'opera di presa o captazione e alla situazione locale di vulnerabilità e rischio della risorsa.

In particolare, nella zona di rispetto sono vietati l'insediamento dei seguenti centri di pericolo e lo svolgimento delle seguenti attività:

- a) dispersione di fanghi e acque refluente, anche se depurati;
- b) accumulo di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi;
- c) spandimento di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi, salvo che l'impiego di tali sostanze sia effettuato sulla base delle indicazioni di uno specifico piano di utilizzazione che tenga conto della natura dei suoli, delle colture compatibili, delle tecniche agronomiche impiegate e della vulnerabilità delle risorse idriche;
- d) dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche provenienti da piazzali e strade;
- e) aree cimiteriali;
- f) apertura di cave che possono essere in connessione con la falda;

g) apertura di pozzi ad eccezione di quelli che estraggono acque destinate al consumo umano e di quelli finalizzati alla variazione dell'estrazione ed alla protezione delle caratteristiche quali-quantitative della risorsa idrica;

h) gestione di rifiuti;

i) stoccaggio di prodotti ovvero sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive;

l) centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli;

m) pozzi perdenti;

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

Comma 5. Per gli insediamenti o le attività di cui al comma 4, preesistenti, ove possibile, e comunque ad eccezione delle aree cimiteriali, sono adottate le misure per il loro allontanamento; in ogni caso deve essere garantita la loro messa in sicurezza. Entro centottanta giorni dalla data di entrata in vigore della parte terza del presente decreto le regioni e le province autonome disciplinano, all'interno delle zone di rispetto, le seguenti strutture o attività:

a) fognature;

b) edilizia residenziale e relative opere di urbanizzazione;

c) opere viarie, ferroviarie e in genere infrastrutture di servizio;

d) pratiche agronomiche e contenuti dei piani di utilizzazione di cui alla lettera c) del comma 4.

II) Per quanto riguarda la realizzazione di fognature in ottemperanza ai contenuti della D.G.R.

10 aprile 2003 n. 7/12693 i nuovi tratti di fognatura da situare nelle zone di rispetto dovranno:

– costituire un sistema a tenuta bidirezionale, cioè dall'interno verso l'esterno e viceversa, e recapitare esternamente all'area medesima;

– essere realizzati evitando, ove possibile, la presenza di manufatti che possano costituire elemento di discontinuità, quali i sifoni e opere di sollevamento

....(omissis)

nella zona di rispetto di una captazione da acquifero non protetto

– non è consentita la realizzazione di fosse settiche, pozzi perdenti, bacini di accumulo di liquami e impianti di depurazione;

– è in generale opportuno evitare la dispersione di acque meteoriche, anche provenienti da tetti, nel sottosuolo e la realizzazione di vasche di laminazione e di prima pioggia.

– per tutte le fognature nuove (principali, secondarie, allacciamenti) insediate nella zona di rispetto sono richieste le verifiche di collaudo.

Nelle zone di rispetto:

- per la progettazione e la costruzione degli edifici e delle infrastrutture di pertinenza non possono essere eseguiti sondaggi e indagini di sottosuolo che comportino la creazione di vie preferenziali di possibile inquinamento della falda;
- le nuove edificazioni possono prevedere volumi interrati che non dovranno interferire con la falda captata, ... (omissis).

In tali zone non è inoltre consentito:

- la realizzazione, a servizio delle nuove abitazioni, di depositi di materiali pericolosi non gassosi, anche in serbatoi di piccolo volume a tenuta, sia sul suolo sia nel sottosuolo;
- l'insediamento di condotte per il trasporto di sostanze pericolose non gassose;
- l'utilizzo di diserbanti e fertilizzanti all'interno di parchi e giardini, ... (omissis).

Nelle zone di rispetto è consentito l'insediamento di nuove infrastrutture viarie e ferroviarie, fermo restando che:

- le infrastrutture viarie a elevata densità di traffico (autostrade, strade statali, provinciali, urbane a forte transito) devono essere progettate e realizzate in modo da garantire condizioni di sicurezza dallo sversamento ed infiltrazione di sostanze pericolose in falda,
- ... (omissis);
- lungo tali infrastrutture non possono essere previsti piazzali per la sosta, per il lavaggio di mezzi di trasporto o per il deposito, sia sul suolo sia nel sottosuolo, di sostanze pericolose non gassose;
- lungo gli assi ferroviari non possono essere realizzati binari morti adibiti alla sosta di convogli che trasportano sostanze pericolose.

Nei tratti viari o ferroviari che attraversano la zona di rispetto è vietato il deposito e lo spandimento di sostanze pericolose, quali fondenti stradali, prodotti antiparassitari ed erbicidi, a meno di non utilizzare sostanze che presentino una ridotta mobilità nei suoli.

Per le opere viarie o ferroviarie da realizzare in sottosuolo deve essere garantita la perfetta impermeabilizzazione delle strutture di rivestimento e le stesse non dovranno interferire con l'acquifero captato, ... (omissis).

Nelle zone di rispetto è inoltre vietato lo spandimento di liquami e la stabulazione, l'utilizzo di fertilizzanti di sintesi e di fanghi di origine urbana o industriale.

III) Qualsiasi intervento o attività di cui all'Art. 94 comma 4 del D.Lgs. 152/06 e di cui al punto 3– All. 1 della d.g.r. 7/12693/2003 entro le Zone di Rispetto è comunque subordinato all'esecuzione di studio idrogeologico di dettaglio che porti ad una riperimetrazione di tali zone secondo i criteri temporale o idrogeologico (come da d.g.r. 6/15137/1996) o tale da accettare la compatibilità dell'intervento con lo stato di vulnerabilità della risorsa idrica e dia apposite prescrizioni sulle modalità di attuazione degli interventi stessi.

## CAPO 7 - AREE SOGGETTE A NORMATIVA PAI

### Art. 35 - Norme per le aree in vincolo P.A.I.

Per quanto concerne le aree in vincolo P.A.I., fatto salvo il caso di prescrizioni maggiormente restrittive imposte dalla norme relative alle classi di fattibilità geologica indicate in Allegato 5, valgono le normative di seguito elencate:

#### *Trasporto in massa su conoidi*

- area di conoide attivo non protetta (Ca): Art. 9 comma 7 N.d.A. P.A.I.
- area di conoide attivo parzialmente protetta (Cp): Art. 9 comma 8 N.d.A. P.A.I.
- area di conoide attivo non recentemente attivatosi o completamente protetta (Cn): Art. 9 comma 9 N.d.A. P.A.I.

#### *Esondazioni e dissesti geomorfologici di carattere torrentizio*

- aree a pericolosità molto elevata (Ee): Art. 9 comma 5 N.d.A. P.A.I.
- aree a pericolosità media o moderata (Em): Art. 9 comma 6bis N.d.A. P.A.I.

#### *Frane*

- aree di frana attiva (Fa): Art. 9 comma 2 N.d.A. P.A.I.
- aree di frana quiescente (Fq): Art. 9 comma 3 N.d.A. P.A.I.
- aree di frana stabilizzata (Fs): Art. 9 comma 4 N.d.A. P.A.I.

#### *Aree a rischio idrogeologico molto elevato - trasporto in massa su conoidi*

- Zona 1: Art. 50 commi 1-2 N.d.A. P.A.I.
- Zona 2: Art. 50 comma 3 N.d.A. P.A.I.

#### *Aree a rischio idrogeologico molto elevato - esondazioni e dissesti geomorfologici di carattere torrentizio*

- Zona I: Art. 51 comma 3 N.d.A. P.A.I.

## CAPO 8 - GESTIONE DELLE ACQUE SUPERFICIALI, SOTTERRANEE E SCARICHI

### Art. 36 – Norme generali

I) Sino a diversa determinazione per la tutela dei corpi idrici superficiali, delle acque sotterranee e/o a specifica destinazione e la disciplina degli scarichi sono vincolanti le disposizioni dettate dalla normativa vigente in materia di risorse idriche:

- Direttiva quadro sulle acque 2000/60/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2000 (GUE n. 327/L del 22/12/2000);

- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" (G. U. n. 88 del 14 aprile 2006 – suppl. ord. n. 96);
  - I. R. 12 dicembre 2003, n. 26 "Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche" (BURL n. 51, 1º suppl. ord. del 16 Dicembre 2003) e succ. mod.;
  - Regolamento regionale 24 marzo 2006, n. 2 "Disciplina dell'uso delle acque superficiali e sotterranee, dell'utilizzo delle acque ad uso domestico, del risparmio idrico e del riutilizzo dell'acqua in attuazione dell'articolo 52, comma 1, lettera c) della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26";
  - Regolamento regionale 24 marzo 2006, n. 3 "Disciplina e regime autorizzatorio degli scarichi di acque reflue domestiche e di reti fognarie, in attuazione dell'articolo 52, comma 1, lettera a) della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26";
  - Regolamento regionale 24 marzo 2006, n. 4 "Disciplina dello smaltimento delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne, in attuazione dell'articolo 52, comma 1, lettera a) della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26";
- Allegato B alla deliberazione 13 marzo 2002, n. 7 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del Fiume Po;
- Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA) (L. R. 12 dicembre 2003, n. 26, art. 45, comma 3);
  - PTCP provinciale.

II) Fermo restando il rispetto della normativa vigente, e compatibilmente con il locale assetto idrogeologico per tutelare il quale è facoltà del Comune imporre limitazioni più restrittive; in ogni caso comunque la pianificazione per la gestione delle risorse idriche dovrà essere orientata a:

**a - Ridurre l'apporto inquinante derivante dalle acque meteoriche drenate privilegiando lo smaltimento in loco:**

- delle acque dei tetti e delle superfici impermeabilizzate nelle aree di ampliamento e di espansione residenziale, in cui non è configurabile un'apprezzabile contaminazione delle acque meteoriche;

- delle acque meteoriche provenienti dai tetti e dalle superfici impermeabilizzate non suscettibili di essere contaminate e delle acque di seconda pioggia derivanti dalle superfici delle aree esterne, qualora non recapitate nella rete fognaria, nelle aree di ampliamento e di espansione riguardanti attività commerciali o di produzione di beni fermo restando l'assoggettamento alla specifica disciplina sullo smaltimento delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne delle superfici interessate.

Nel caso di recapito obbligato in rete fognaria delle acque indicate è da considerare un contributo di portata meteorica non superiore a 20 l/s per ogni ettaro di superficie scolante impermeabile.

**b - Prevedere misure per evitare la compromissione qualitativa delle risorse** per effetto di potenziali scarichi diretti e dilavamenti che, per ruscellamento o sversamento nei corpi idrici, possano

infiltrarsi nelle aree di ricarica e nelle aree con cavità ipogee in sicura e diretta connessione con i circuiti di sorgenti captate per il consumo umano per le quali vanno applicate le misure di tutela delle zone di rispetto delle captazioni ad uso idropotabile.

**c - Definire le aree di ricarica corrispondenti alle aree di alimentazione delle captazioni utilizzate per il consumo umano**, entro le quali gli strumenti urbanistici comunali dovranno prevedere misure per la tutela quantitativa e qualitativa della risorsa idrica disponendo in merito alle attività consentite e alle modalità di realizzazione delle infrastrutture tecnologiche (perfetta tenuta delle reti delle acque nere, divieto di serbatoi interrati per idrocarburi) e viarie.

**d – Procedere al censimento degli scarichi**, all'individuazione dei titolari e all'accertamento delle relative autorizzazioni mediante verifiche tecniche ed ispezioni presso gli insediamenti disponendo nei casi necessari misure di messa in sicurezza o di riduzione del rischio.

**e - Individuare i prelievi soggetti alla misura delle portate e dei volumi derivati e restituiti o scaricati** e definire, con la gradualità necessaria, i relativi obblighi di installazione e manutenzione, al fine di disporre dei dati misurati sufficienti ad effettuare una stima attendibile dell'incidenza dei prelievi e delle restituzioni sul bilancio idrico.

**f - Adeguare, compatibilmente con l'assetto urbanistico e territoriale, gli strumenti urbanistici locali mediante specifiche disposizioni finalizzate a promuovere misure per il risparmio idrico** quali ad esempio:

- f1) l'approvvigionamento e la distribuzione, mediante reti duali, di risorse idriche di minor pregio per gli usi compatibili;
- f2) la raccolta e l'utilizzo di acque meteoriche;
- f3) l'adozione di dispositivi tecnologici di risparmio idrico in ambito civile;
- f4) l'installazione di contatori per ogni singola utenza o divisionali;
- f5) le campagne di misura e gli interventi per il contenimento delle perdite delle reti idriche;
- f6) le campagne di informazione e sensibilizzazione degli utenti.

## CAPO 9 -TUTELA DELLA QUALITA' DEI SUOLI

### Art. 37 – Norme generali

Ai fini di garantire la tutela della qualità del sottosuolo e delle risorse idriche è facoltà del Comune in sede progettazione e gestione di nuovi insediamenti produttivi con scarichi industriali, stoccaggio anche temporaneo di materie prime e/o prodotti di lavorazione potenzialmente inquinanti imporre la realizzazione di sistemi di monitoraggio ambientale indipendentemente dalla classe di fattibilità geologica

entro la quale gli stessi sono collocati e nel caso di subentro di nuove attività in aree già precedentemente interessate da insediamenti con attività potenzialmente inquinanti.

## CAPO 10 -VERIFICA DELLA SALUBRITA' DEI SUOLI

### Art. 38 – Bonifica dei siti contaminati

I) Gli interventi di bonifica e ripristino ambientale dei siti contaminati, le procedure, i criteri e le modalità per lo svolgimento delle operazioni necessarie per l'eliminazione delle sorgenti dell'inquinamento e comunque per la riduzione delle concentrazioni di sostanze inquinanti sono disciplinati dal Titolo V del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" e Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale" Art. 186.

II) Al verificarsi di un evento che sia potenzialmente in grado di contaminare il sito, il responsabile dell'inquinamento mette in opera entro ventiquattro ore le misure necessarie di prevenzione e ne dà immediata comunicazione ai sensi e con le modalità di cui all'articolo 304, comma 2; la medesima procedura si applica all'atto di individuazione di contaminazioni storiche che possano ancora comportare rischi di aggravamento della situazione di contaminazione.

III) Il responsabile dell'inquinamento, attuate le necessarie misure di prevenzione, svolge, nelle zone interessate dalla contaminazione, un'indagine preliminare sui parametri oggetto dell'inquinamento e, ove accerti che il livello delle concentrazioni soglia di contaminazione non sia stato superato, provvede al ripristino della zona contaminata, dandone notizia, con apposita autocertificazione, al Comune ed alla Provincia competenti per territorio entro quarantotto ore dalla comunicazione. L'autocertificazione conclude il procedimento di notifica di cui al presente articolo, ferme restando le attività di verifica e di controllo da parte dell'autorità competente da effettuarsi nei successivi quindici giorni. Nel caso in cui l'inquinamento non sia riconducibile ad un singolo evento, i parametri da valutare devono essere individuati, caso per caso, sulla base della storia del sito e delle attività ivi svolte nel tempo.

IV) Qualora l'indagine preliminare accerti l'avvenuto superamento delle concentrazioni soglia di contaminazione anche per un solo parametro, il responsabile dell'inquinamento ne dà immediata notizia al Comune ed alle Province competenti per territorio con la descrizione delle misure di prevenzione e di messa in sicurezza di emergenza adottate; nei successivi trenta giorni, presenta alle predette amministrazioni, nonché alla Regione territorialmente competente il piano di caratterizzazione.

V) Qualora i soggetti responsabili della contaminazione non provvedano direttamente agli adempimenti disposti dal presente titolo ovvero non siano individuabili e non provvedano né il proprietario del sito né altri soggetti interessati, le procedure e gli interventi di cui all'articolo 242 sono realizzati

d'ufficio dal Comune territorialmente competente e, ove questo non provveda, dalla Regione, secondo l'ordine di priorità fissati dal piano regionale per la bonifica delle aree inquinate, avvalendosi anche di altri soggetti pubblici o privati, individuati ad esito di apposite procedure ad evidenza pubblica.

VI) Gli oneri connessi alla messa in sicurezza e alla bonifica nonché quelli conseguenti all'accertamento di ulteriori danni ambientali sono a carico del soggetto responsabile della contaminazione, qualora sia individuato, esistente e solvibile. Il proprietario del sito contaminato è obbligato in via sussidiaria previa escusione del soggetto responsabile dell'inquinamento.

#### **Art. 39 – Gestione delle terre e rocce da scavo**

I) La gestione delle terre e rocce da scavo è normata da: D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" s.m.i.; D.lgs. 24 gennaio n. 1, D.M. 10 agosto 2012 n.° 161, D.lgs. 21 giugno 2013 e D.lgs. 24 giugno 2013.

II) Sulla base di quanto disposto dall'art. 41, comma 2, del D.lgs. n. 69/2013 la gestione delle terre e rocce come sottoprodotto anziché come rifiuto è soggetta alle indicazioni del D.M. 161/2012 ('Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo') solo per le attività e le opere soggette a Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) o a Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA).

III) Per i cantieri relativi ad interventi non soggetti a VIA - AIA con volumi di scavo sino a 6.000 mc si applicano le indicazioni dell'art. 186 D.lgs 152/06.

IV) Per i cantieri relativi ad interventi non soggetti a VIA - AIA con volumi di scavo superiori a 6.000 mc si applicano le indicazioni dell'art. 184-bis D.lgs 152/06.

V) Le terre e rocce da scavo destinate all'effettivo e integrale riutilizzo nel cantiere di produzione non sono soggette ad alcuna prescrizione, salvo che sia garantito il riutilizzo senza trattamenti e vi siano garanzie di tutela ambientale.

IV) Le terre e rocce da scavo prodotte da piccoli cantieri (entro i 6.000 metri cubi di materiale movimentato) possono essere gestite secondo quanto stabilito dall'Art. 186 del D.lgs 152/2006 previa consegna prima dell'inizio dei lavori di autocertificazione contenente:

a) dichiarazione che la destinazione al riutilizzo integrale è certa e che verranno impiegate in opere o per interventi preventivamente individuati e definiti;

b) dichiarazione che il riutilizzo avverrà senza alcun preventivo trattamento diverso dalla normale pratica industriale;

c) dichiarazione che verrà garantito un elevato livello di tutela ambientale;

d) dichiarazione che il sito di provenienza non è sottoposto a procedure ai sensi del Titolo V della parte IV del D.lgs. 152/2006;

e) dichiarazione di compatibilità con il sito di utilizzo ovvero che per i materiali derivanti dallo scavo sottoposti ad analisi non sono superate le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui

alle colonne A e B tabella 1 allegato 5, al titolo V parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica del sito di destinazione;

f) dichiarazione di avvenuto utilizzo

In caso di presenza di materiale di origine antropica questo non potrà rappresentare più del 20% in massa; in caso comunque di presenza di materiale antropico in percentuale >10% è comunque richiesta una valutazione del contenuto secondo metodologie validate che definiscano il valore certo.

V) Le terre e rocce da scavo, qualora non gestite secondo i criteri di cui ai punti precedenti sono sottoposte alle disposizioni in materia di rifiuti.

VI) Sono esclusi dal regime di sottoprodotti i materiali provenienti direttamente dall'esecuzione di interventi di demolizione di edifici o altri manufatti preesistenti che sono da considerarsi rifiuti e come tali sono regolamentati dalla parte IV del D.Lgs. 81/2008.

VII) La competenza per le verifiche è del Comune al quale spetta comunque la facoltà di richiedere parere ad ARPA per i casi complessi o ritenuti tali.

VIII) L'Ufficio Tecnico Comunale, qualora lo ritenesse necessario sulla base di criticità eventualmente rilevabili dal Piano di Utilizzo, si riserva di chiedere parere all'ARPA con oneri del richiedente.

#### **Art. 40 – Riconversione di siti industriali**

I) Ogni progetto di riconversione di siti industriali dovrà essere accompagnato da piano della caratterizzazione comprensivo di resoconto storico delle attività svolte in situ e planimetria dello stesso, descrizione del locale assetto geologico-idrogeologico, piano degli accertamenti indagini ambientali nonché verifica conclusiva della qualità dei terreni in loco mediante prelievo di campioni rappresentativi ubicati sia in corrispondenza dei punti sensibili sia in corrispondenza di maglia omogeneamente distribuita su tutta l'area di pertinenza delle attività produttive.

II) La documentazione prodotta, inviata all'ARPA, sarà sottoposta ad un parere di idoneità sia nella fase propositiva che in quella consuntiva.

III) ARPA potrà presenziare alle operazioni di campionamento e di analisi al fine di validare l'operato del proponente.