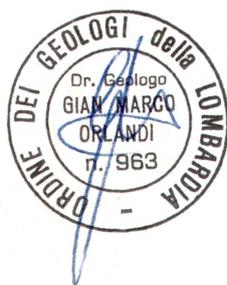


**COMUNE DI LENNA**  
**PROVINCIA DI BERGAMO**

**STUDIO GEOLOGICO DEL TERRITORIO COMUNALE**

**ADEGUAMENTO AI SENSI DELLA L.R. 12/05**

**NORME GEOLOGICHE DI PIANO**



<b>Committente: COMUNE DI LENNA</b>			<b>Codice Progetto: 10_06_237</b>		
<b>I Tecnici: dr. M. SPADA – dr. G.M. ORLANDI</b>			<b>Data: SETTEMBRE 2013</b>		
Data:	Revisione:	Descrizione:	Redatto:	Controllato:	Approvato:
	<i>Studio Associato di Geologia Spada di Spada M., Orlandi G.M., Bianchi S.</i> <i>Via Donizetti n° 17 – Ranica (BG)</i> <i>Tel: 035/516090 – fax: 035/513738 – e_mail: <a href="mailto:info@studiogeospada.it">info@studiogeospada.it</a></i>				

**INDICE**

<u>PREMESSA</u>	3
<u>Articolo n°1: Classe 2 - Fattibilità con modeste limitazioni</u>	4
<u>Articolo n° 2: Classe 3 - Fattibilità con consistenti limitazioni</u>	9
<u>Articolo n°3: Classe 4 - Fattibilità con gravi limitazioni</u>	18
<u>Articolo n° 4: Salvaguardia delle acque potabili – gestione delle zone di tutela assoluta e di rispetto delle captazioni (sorgenti)</u>	22
<u>Articolo n° 5: Perimetro di concessione mineraria - Soc. Stella Alpina</u>	25
<u>Articolo n° 6 – Gestione delle fasce fluviali del P.A.I.</u>	26
<u>Articolo n° 7 – Normativa sismica</u>	28
<u>ALLEGATI</u>	29

PREMESSA

Le seguenti norme per le diverse classi di fattibilità geologica, per le azioni di piano , sono redatte in base alle vigenti normative in materia di difesa del suolo e di pianificazione geologica, a supporto della parte urbanistica. Le stesse sono state adattate in base alle varie problematiche osservate nel territorio Comunale.

Nella carta di fattibilità, oltre alla classica distinzione nelle classi geologiche usuali, è stata anche effettuata una ulteriore distinzione in sottoclassi, sulla base della tipologia delle problematiche specifiche di carattere geologico (instabilità versanti, conoidi, problematiche idrogeologiche, ecc.).

In questo modo si ritiene di dare una informazione più completa sia agli Amministratori del Comune, che conoscono in ogni punto del territorio studiato le principali problematiche, sia ai Tecnici che lavoreranno a supporto degli interventi sul territorio, che, in questo modo, possono focalizzare i problemi da affrontare ed impostare al meglio indagini, valutazioni e salvaguardie.

Nella carta della fattibilità geologica sono state sovrapposte, alle classi 2-3-4, i retini ed i simboli relativi alla pericolosità sismica locale, cui è dedicato un articolo specifico nelle presenti norme.

Si coglie anche l'occasione per rammentare che le presenti valutazioni sono effettuate a livello di pianificazione generale e che conseguentemente devono sempre essere applicate e rispettate, in fase di progettazione ed esecuzione delle opere, tutte le vigenti normative in materia di costruzioni (N.T.C. D.M. 14/01/2008), difesa del suolo, di salvaguardia idraulica ed idrogeologica.

Articolo n°1: Classe 2 - Fattibilità con modeste limitazioni

*In questa classe ricadono le aree nelle quali sono state rilevate modeste condizioni limitative all'uso a scopi edificatori e/o alla modifica di destinazione d'uso dei terreni, che possono essere superate mediante approfondimenti di indagine ed accorgimenti tecnico-costruttivi, senza l'esecuzione di opere di difesa.*

Si tratta di zone in cui la situazione geologica presenta un quadro leggermente problematico, ma che con l'applicazione di opportuni accorgimenti e/o con l'introduzione di contenute limitazioni possono essere utilizzate.

Tale utilizzo, presuppone, l'effettuazione di accertamenti geologici, sia pur limitati e finalizzati al singolo progetto edilizio.

I progetti per la nuova edificabilità nelle aree ricadenti in questa classe devono essere preventivamente correlati da una relazione geologica.

All'interno di questa classe di fattibilità geologica sono realizzabili senza integrazioni di carattere geologico esclusivamente gli interventi di cui alla L.R. 12/05 art. 27 comma 1, lettere a) b) c).

La relazione geologica da allegare deve in primo luogo verificare la documentazione geologica allegata al P.R.G. ed approfondire, con verifiche dirette sul territorio, la situazione.

Il Tecnico incaricato deve:

1. fornire il quadro geologico sullo stato dei luoghi;
2. dettagliare i problemi presenti;
3. fornire le indicazioni a cui il progetto deve attenersi.

Sarà lo stesso Tecnico a valutare la necessità di eseguire le tipologie degli studi di dettaglio ed approfondimento, in base alle sottoclassi della fattibilità geologica ed alle verifiche di dettaglio che ha eseguito.

I principali elementi da approfondire e verificare, in base a tali sottoclassi di fattibilità geologica, sono i seguenti:

SOTTOCLASSE 2a (generica)

In questa sottoclasse sono state ricomprese tutte le aree con pendenze blande ( $< 20^\circ$ ) indipendentemente dal tipo di substrato, che risultano prive di particolari problematiche specifiche.

In tutte queste aree non sono stati rinvenuti particolari elementi di pericolosità, ma considerata la natura montana del territorio Comunale è necessaria una doverosa attenzione per operare.

E' evidente che in queste condizioni le analisi dovranno essere commisurate all'entità del singolo intervento edilizio; le stesse potranno limitarsi ad un contenuto intorno dell'ambito di intervento.

Le verifiche da allegare alla documentazione progettuale dovranno analizzare i seguenti aspetti:

1. elementi di carattere geologico e geomorfologico: puntuale attenzione va riservata alla morfologia per lo scorrimento di acque superficiali, salvaguardie e cautele per ridurre i fenomeni di ruscellamento, cautele in fase di scavo in base alle pendenze, verifiche ed analisi, anche qualitative, di stabilità
2. elementi di carattere geotecnico, in caso di terreni superficiali di spessore rilevante o di aree di contatto tra differenti situazioni litologiche

E' inoltre fondamentale anche la previsione di una corretta raccolta, regimazione ed adduzione ad idoneo recapito di tutte le acque (meteoriche, di scorrimento superficiale, del sottosuolo, ecc.).

*SOTTOCLASSE 2b (interazioni reticolo / trasporto su conoide – bassa pericolosità)*

Le aree ricadenti in questa sottoclasse di fattibilità hanno le medesime caratteristiche della sottoclasse A ed alle stesse si aggiunge una possibile interazione con il reticolo idrico minore (per es. ricomprese tra corsi d'acqua con carattere torrentizio) oppure sono caratterizzate da un grado di pericolosità H1-H2 per problemi di trasporto in massa e di colate lungo conoide (classificate come Cn “aree di conoidi non recentemente riattivate o completamente protette da opere di difesa” per la presenza di interventi di salvaguardia idraulica nel PAI).

Le verifiche da allegare alla documentazione progettuale dovranno analizzare:

- analisi di dettaglio pericolosità sul conoide e/o delle possibili interferenze con il reticolo idrico (fenomeni di alluvionamento, sovralluvionamento, trasporto di materiali, ecc.)
- funzionalità delle opere di salvaguardia esistenti
- verifiche topografiche di dettaglio in relazione alle quote di edificazione rispetto alle quote dell'alveo ed a quelle di possibile esondazione
- valutazioni generali di carattere geologico e geomorfologico
- indicazioni sulle salvaguardie o sulle cautele da adottare per la realizzazione delle opere

Un'attenzione particolare dovrà essere dedicata alla realizzazione di interventi interrati, anche per la possibile presenza di venute d'acqua o piccole falde sospese, legate a zone di paleoalveo o di deflusso sotterraneo.

*SOTTOCLASSE 2c (esondazione per piena catastrofica: fascia fluviale C del PAI)*

Le aree individuate sono caratterizzate da assenza di problemi geologici, idrogeologici e/o geotecnici ma sono ricomprese nella aree di inondazione per piena catastrofica – fascia C del PAI.

Oltre a quanto specificato per la classe 2a per tutti i nuovi interventi che ricadano all'interno della fascia C dovrà essere prodotta una relazione idraulica di dettaglio che valuti le possibili interferenze tra le quote di progetto e la piena di riferimento dell'Autorità di Bacino e che fornisca le cautele progettuali ed operative per la salvaguardia delle opere di progetto, con piena assunzione di responsabilità da parte del Tecnico e del Progettista.

Particolare attenzione andrà posta nelle valutazioni nel caso di realizzazione di interrati, per le potenziali interferenze con i livelli di piena e con le possibili oscillazioni della falda.

Per le modalità di redazione di tali studi idraulici e per le piene di riferimento, da utilizzare per le analisi idrauliche, si rimanda alle direttive tecniche dell'Autorità di Bacino allegate al P.A.I.

Per tutte le sottoclassi sopra indicate, nel caso in cui la relazione geologica allegata al progetto preveda prescrizioni in ordine ad interventi od a cautele da adottare, alla fine dei lavori, dovrà essere presentata una dichiarazione di corretta esecuzione degli stessi,

**STUDIO ASSOCIATO DI GEOLOGIA SPADA**  
**di Spada Mario, Orlandi Gian Marco e Bianchi Susanna**

a firma del Tecnico che ha redatto la perizia o di altro Tecnico specifico che è eventualmente subentrato in fase operativa.

La stessa indicazione vale anche nel caso in cui la relazione prescriva delle verifiche in fase esecutiva, le cui risultanze dovranno essere comunicate all'Amministrazione, con il dettaglio degli eventuali problemi e delle salvaguardie adottate con nota firmata dal Tecnico responsabile dei lavori specifici.

Articolo n°2: Classe 3 - Fattibilità con consistenti limitazioni

La classe III comprende aree in cui sono state messe in luce con gli studi consistenti limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica di destinazioni d'uso dei terreni per le condizioni di pericolosità / vulnerabilità individuate nell'area o nel suo immediato intorno.

*L'utilizzo di tali aree sarà subordinato alla realizzazione di indagini puntuali per acquisire maggiore conoscenza geologico-tecnica dell'area e del suo intorno mediante campagne geognostiche, prove in situ e di laboratorio, nonché studi tematici specifici (idrogeologici, idraulici, ambientale, ecc.).*

Tutto ciò per focalizzare le corrette destinazioni d'uso, i limiti degli interventi e le opere per la sistemazione e la bonifica dei siti.

In queste aree potrebbe essere consigliabile un'edificazione a basso impatto geoambientale.

La nota geologica deve verificare preventivamente la documentazione geologica allegata al P.R.G. ed integrarla con verifiche sul terreno mediante campagne geognostiche, prove in situ ed in laboratorio oppure studi tematici a carattere idrogeologico, ambientale, idraulico, ecc.

Insieme a tale nota geologica, e preventivamente al progetto di edificazione, deve essere presentato, ove necessario, un progetto esecutivo per la sistemazione e la bonifica dei luoghi.

All'interno di questa classe di fattibilità geologica sono realizzabili senza integrazioni di carattere geologico esclusivamente gli interventi di cui alla L.R. 12/05 art. 27 comma 1, lettere a) b) c).

Il Tecnico incaricato per la redazione della relazione geologica deve:

1. fornire il quadro geologico sullo stato dei luoghi;
2. dettagliare i problemi
3. illustrare il tipo di indagini di dettaglio effettuate, le motivazioni delle stesse ed esporne le conclusioni
4. predisporre un progetto, eventuale, per la salvaguardia del territorio e la sistemazione dei siti
5. motivare i limiti ammissibili per l'intervento e stabilire le eventuali salvaguardie.

Per le aree di dissesto (frane, valanghe, conoidi, problemi torrentizi) individuate anche nella carta del quadro del dissesto del territorio Comunale con legenda uniformata PAI si richiamano le norme dell'art. 9 delle NdA del PAI stesso e si ricorda che tali norme prevalgono, ove più restrittive, su quelle delle classi di fattibilità assegnate.

I principali elementi da approfondire, in base alle sottoclassi, sono i seguenti:

*SOTTOCLASSE 3a1 (territori in fascia fluviale C retrostanti la fascia B di progetto)*

Si tratta di porzioni di territorio già parzialmente edificate (zona industriale del Capoluogo) corrispondenti ad aree ex golenali e ripiani alluvionali debolmente sopraelevati rispetto all'alveo attivo.

Le stesse sono interessabili da inondazioni al verificarsi della piena di riferimento nonché sono aree artificialmente sopraelevate con quote debolmente superiori alla piena di riferimento ma incluse nella fasce fluviali PAI.

In questa sottoclasse ricadono tutte quelle aree delimitate dal lato del fiume da un limite di progetto tra la fascia B e la fascia C, limite in corrispondenza del quale è

programmata la realizzazione di interventi idraulici per la salvaguardia e la tutela del patrimonio edilizio ed infrastrutturale esistente.

Fino alla realizzazione ed al collaudo di tali interventi in queste aree devono essere applicate le prescrizioni della “Fascia di esondazione (Fascia B)” del P.A.I., con specifico riferimento ai vincoli imposti dagli art. 1-28-29-30-31-32-38-38bis – 39 e 41 delle NdA.

In assenza della realizzazione delle opere di cui al precedente capoverso, sulla base delle verifiche idrauliche di dettaglio con apposito studio del 2003, per gli edifici industriali ed artigianali sono comunque consentiti gli interventi di cui al comma a) punto 4 art. 39 (opere di nuova edificazione, di ampliamento e di ristrutturazione edilizia) purché vengano rispettate le seguenti prescrizioni, che riguardano non solo i singoli progetti edilizi ma anche il progetto complessivo dell’area:

*Prescrizioni di carattere generale sull’area*

- Le porzioni di terreno più depresse, posizionate a monte di via dell’Industria, dovranno essere rialzate e portate a raggiungere una situazione omogenea e coerente con le zone circostanti già edificate.
- Dovranno essere favorite al massimo le aree a verde e dovranno essere ridotte al minimo le impermeabilizzazioni dei terreni, per favorire l’assorbimento delle acque da parte del terreno.
- Dovrà essere verificata la funzionalità del muro realizzato lungo il lato di valle di via dell’Industria, con particolare riferimento all’area oggetto di intervento ed alle aggiornate condizioni morfologiche dell’alveo

Prescrizioni per i singoli interventi edilizi

- Le superfici utilizzabili, sia nel caso di nuove edificazioni che di ampliamenti, dovranno essere realizzate a quote compatibili con la piena di riferimento ed in particolare dovrà essere garantito un franco di almeno 1 metro rispetto al livello dell'onda di piena duecentennale.
- I nuovi lotti artigianali-industriali dovranno essere recintati con muretti perimetrali che garantiscano un franco di almeno 50 cm sul livello della piena di riferimento duecentennale e la parte inferiore dei cancelli di ingresso dovrà essere chiusa ed a tenuta per il passaggio dell'acqua.
- E' fatto divieto assoluto di realizzare interrati
- Intorno agli edifici, alle fondazioni degli stessi ed al di sotto delle stesse dovranno essere realizzati dei sistemi di drenaggio e smaltimento delle acque, in modo da ridurre al minimo la formazione di sovrappressioni.
- I materiali utilizzati per fondazioni e strutture dovranno essere tali da non avere problemi in presenza di acqua.
- Le indicazioni relative allo smaltimento delle acque valgono sia per quella di superficie che per quella di subalveo e di falda presenti nel sottosuolo.

Le salvaguardie e le analisi di cui sopra dovranno essere contenute in appositi progetti da trasmettere a cura dei Committenti al Comune; le singole valutazioni dovranno essere firmate da Professionisti abilitati per le diverse tipologie di opere.

Per le analisi di maggiore dettaglio di carattere idraulico di supporto alle progettazioni esecutive, dovranno essere allegate le relative relazioni, con piena assunzione di responsabilità da parte del Tecnico e del Committente. Per le verifiche si dovrà fare

riferimento alle analisi idrauliche disponibili, analisi che dovranno essere affinate in dettaglio, con rilievi topografici puntuali e modellazioni ad hoc.

I progetti contenenti le salvaguardie dovranno essere preliminarmente approvati dal Comune e lo stesso Ente potrà riservarsi il controllo sulla corretta realizzazione degli interventi, con Tecnici di propria fiducia, nonché richiedere alla fine dei lavori la certificazione di regolare esecuzione delle opere di salvaguardia, che devono risultare compatibili sia con le disposizioni Regionali che con quelle dell'Autorità di Bacino, disposizioni da cui derivano le prescrizioni sopra riportate.

*SOTTOCLASSE 3a2 (territori in area di esondazione della piena: fascia fluviale B)*

Si tratta di porzioni di territorio già parzialmente edificate (zona industriale del Capoluogo) che corrispondono ad aree ex golenali e ripiani alluvionali debolmente sopraelevati rispetto all'alveo attivo che sono potenzialmente inondabili al verificarsi della piena di riferimento nonché aree artificialmente sopraelevate con quote debolmente superiori alla piena di riferimento ma incluse nella fascia fluviale B del PAI.

In queste aree, anche se classificate in classe 3 di fattibilità, sono possibili comunque **SOLO** gli interventi descritti dalle N.d.A. del PAI stesso, con riferimento agli art. 1-28-29-30-31-32-38-38bis-39-41

*SOTTOCLASSE 3b (acclività medio elevata ed attenzione geomorfologica)*

Sono incluse aree potenzialmente pericolose e/o di attenzione per la valutazione incrociata delle condizioni geologiche e geomorfologiche ed in particolare:

- presenza di depositi superficiali e/o substrato roccioso alterato / fratturato su pendenze tra 20° e 35°;

- presenza di substrato roccioso compatto affiorante e/o subaffiorante con pendenze variabili tra 35° e 45°;
- aree con pendenze minori ma che per posizione topografica (creste, vicinanza a gradini morfologici, piede di scarpate) necessitano di maggiore attenzione rispetto alla classe di fattibilità 2, per possibili interferenze con fenomeni che sviluppano a monte e/o a valle;
- aree che presentano localmente pendenze superiori e/o elementi di criticità, inserite in questa sottoclasse a seguito della realizzazione e del collaudo di opere di messa in sicurezza / mitigazione del rischio.

Le verifiche da allegare alla documentazione progettuale dovranno verificare:

- analisi delle caratteristiche geologiche, geomorfologiche ed idrogeologiche dell'area di un suo significativo intorno e di tutte quelle aree che potrebbero essere interessate e/o subire modificazioni dalle opere di progetto,
- caratterizzazione geotecnica o geomeccanica dell'area e del suo intorno, con l'ausilio anche di indagini geognostiche e verifiche di stabilità relative alla situazione prima, durante e dopo i lavori,
- caratterizzazione idrogeologica ed idrologica dell'area e del suo intorno, con indicazione di tutte le cautele per la raccolta e lo smaltimento delle acque,
- indicazione degli eventuali interventi di bonifica, dei limiti ammissibili dell'intervento e dei possibili aggiustamenti nella disposizione degli edifici, in rapporto alla morfologia dei luoghi ed ai risultati delle indagini,
- piano degli interventi di drenaggio, raccolta, smaltimento ed adduzione ad idoneo recapito delle acque sia superficiali che profonde.

Alcune aree di questa sottoclasse ricadono anche all'interno della fascia fluviale C: in questi casi alle verifiche sopra riportate devono essere aggiunte quelle a carattere idraulico di cui alla sottoclasse 2c.

SOTTOCLASSE 3c (aree vulnerabili dal punto di vista idrogeologico)

Sono incluse aree con problematiche di vulnerabilità idrogeologica e precisamente:

1. aree di tutela della risorse idropotabili
2. area di concessione delle acque minerali della sorgente minerale Pioda
3. aree di bassa soggiacenza della falda, ad alta vulnerabilità e possibili faldine sospese.

Per intervenire in queste aree è obbligatorio produrre uno studio idrogeologico, con ricostruzione del modello di circolazione delle acque, profondità degli acquiferi e relativa caratterizzazione (con particolare riferimento ad acquiferi con uso idropotabile), valutazione delle interferenze prodotte dall'intervento ed indicazione sulle cautele e le salvaguardie da adottare a tutela del bene idrico.

Per le aree di cui ai punti 1-2, individuate in carta anche con apposito limite, si rimanda inoltre alla specifica normativa e vincolistica maggiormente restrittiva di cui agli art. 4 e 5 delle presenti norme.

SOTTOCLASSE 3d (interazioni reticolo / trasporto su conoide – pericolosità media)

In questa sottoclasse sono incluse le seguenti aree:

- caratterizzate da un grado di rischio H2 / H3 per trasporto in massa e colate lungo conoide

- di possibili interferenze con il reticolo minore, con fenomeni di alluvionamento – sovralluvionamento e/o trasporto detritico, sempre con un livello di pericolosità media

Le verifiche da allegare alla documentazione progettuale dovranno contenere:

- analisi di dettaglio dello studio di pericolosità sul conoide e/o delle possibili interferenze con il reticolo idrico (fenomeni di alluvionamento, sovralluvionamento, trasporto di materiali, ecc.)
- verifica della funzionalità delle opere di salvaguardia esistenti
- verifiche topografiche di dettaglio in relazione alle quote di edificazione rispetto alle quote dell'alveo ed alle aree di possibile esondazione
- valutazioni generali di carattere geologico e geomorfologico
- individuazione e verifica dei possibili punti critici in alveo in relazione all'ubicazione della zona di intervento
- predisposizione di un eventuale progetto di sistemazione dei luoghi o di salvaguardia per le opere da realizzare
- piano degli interventi di drenaggio, raccolta, smaltimento ed adduzione ad idoneo recapito di tutte le acque, sia meteoriche che profonde
- indicazione dei limiti dell'intervento e delle eventuali salvaguardie.

Un'attenzione particolare dovrà essere dedicata alla realizzazione di interventi interrati, anche per la possibile presenza di venute d'acqua o piccole falde sospese, legate a zone di paleoalveo o di deflusso sotterraneo.

Le porzioni di questa classe che sono inserite anche nella carta del dissesto PAI sono assoggettate anche alla specifica normativa, ove più restrittiva di quella della classe 3 (conoide attivo parzialmente protetto – Cp).

*SOTTOCLASSE 3e (riporti e colmate)*

Sono incluse le aree (ubicate nell'area industriale di Lenna) rialzate artificialmente con dei rilevati in terra, per proteggerle da fenomeni di carattere esondativo del fiume Brembo

In queste aree le verifiche devono valutare con particolare attenzione l'aspetto geotecnico / fondazionale.

Per tutte le sottoclassi nel caso in cui la relazione geologica allegata al progetto dia prescrizioni in ordine ad interventi od a cautele da adottare, nonché a specifici piani di controllo, bonifica e/o messa in sicurezza, alla fine dei lavori dovrà essere presentata una dichiarazione di corretta esecuzione degli stessi, a firma del Tecnico che ha redatto la perizia o di altro Tecnico specifico che è eventualmente subentrato in fase operativa.

Articolo n°3: Classe 4 - Fattibilità con gravi limitazioni

L'alta pericolosità / vulnerabilità comporta gravi limitazioni all'utilizzo a scopo edificatorio e/o alla modifica della destinazione d'uso.

In queste aree è esclusa ogni nuova edificazione, ad eccezione delle opere per il consolidamento, la messa in sicurezza e la sistemazione idrogeologica.

Per gli edifici esistenti sono ammesse esclusivamente le opere relative agli 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 volume e senza aumento del carico insediativo.

Sono consentite le innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica.

Eventuali infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico possono essere realizzate solo se non altrimenti localizzabili. Le stesse dovranno essere comunque puntualmente ed attentamente valutate in funzione della tipologia del 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.

Anche per facilitare tali valutazioni la classe di fattibilità è stata comunque suddivisa in sottoclassi (anche se tutte sono sostanzialmente inedificabili).

La distinzione serve sia per mettere in luce il tipo di problematica (eccessiva acclività, presenza di dissesti attivi, zone di crollo, aree valanghive, ecc.) sia per evidenziare le problematiche di quelle zone che sono comunque sottoposte ad apposita normativa

vincolistica (zone di tutela assoluta delle fonti idropotabili, conoidi PAI, rispetto dei corsi d'acqua, ecc.).

Per le aree di dissesto (frane, valanghe, conoidi, problemi torrentizi) individuate anche nella carta del quadro del dissesto del territorio Comunale con legenda uniformata PAI si richiamano le norme dell'art. 9 delle NdA del PAI stesso e si ricorda che tali norme prevalgono, ove più restrittive, su quelle delle classi di fattibilità assegnate.

Nello specifico per il Comune di Lenna sono state distinte le seguenti sottoclassi:

Sottoclasse 4a

In questa sottoclasse sono state incluse tutte le aree caratterizzate da acclività elevata o molto elevata e presenza di elementi di criticità geomorfologica (creste, scarpate, interferenza dissesti, ecc.)

Sottoclasse 4b – fascia A del PAI

In questa sottoclasse sono inserite la Aree di deflusso della piena (fascia fluviale A del PAI) e aree di deflusso + aree di esondazione (fascia fluviale A+B coincidenti)

Per queste aree vale il vincolo di inedificabilità previsto dalle N.d.A. del PAI ed al suo interno sono possibili comunque SOLO gli interventi descritti nelle N.d.A. con particolare riferimento agli art. 29 – 38 – 39.

Sottoclasse 4c – aree con problemi di instabilità dei versanti

In questa sottoclasse sono state incluse quelle zone con problematiche genericamente riferibili all'instabilità dei versanti e specificatamente:

- Aree di distacco e rotolamento di massi
- Aree di frana attiva (per fenomeni di scivolamento e colate)
- Aree in condizioni di equilibrio limite

- Aree in erosione accelerata
- Aree con fenomeni torrentizi a carattere geomorfologico
- Aree con presenza nel sottosuolo di fenomeni carsici

Si rammenta inoltre che le aree di dissesto individuate anche nella carta del quadro del dissesto del territorio Comunale con legenda uniformata PAI sono soggette all'art. 9 delle NdA del PAI stesso e si ricorda che tali norme prevalgono, ove più restrittive.

Sottoclasse 4d – Aree di probabile localizzazione delle valanghe

Si tratta delle aree già oggetto di valanghe oppure di aree potenzialmente interessate da tale tipologia di fenomeno.

Sottoclasse 4e – Aree di conoide attivo non protetto e/o di interferenza con il reticolo

Si tratta di aree con possibili interazioni con il reticolo idrico che presentano fenomeni di alluvionamento / sovralluvionamento / trasporto detritico o aree caratterizzate da fenomeni di trasporto in massa su conoide con pericolosità elevata.

Le aree che ricadono in questa classe di fattibilità hanno un grado di pericolosità H4-H5, da elevato a molto elevato, per i problemi sopra citati.

Tali aree sono classificabili come aree di conoide attivo non protetto ed assimilabili in tutto e per tutto alle aree Ca del PAI.

Tali aree sono quindi soggette alle restrizioni ed alla vincolistica della NTA del PAI con particolare riferimento all'art. 9 punto 7.

Sottoclasse 4f – zone di rispetto dei corsi d'acqua

La sottoclasse individua le fasce di rispetto e salvaguardia dei corsi d'acqua del Reticolo idrico Minore, come riportate nell'apposito piano redatto dalla dr.ssa Cabassi nel 2009 ed approvato dallo STER di Bergamo.

All'interno di tali aree le attività sono disciplinate dal regolamento di polizia idraulica, come disposto del Piano del Reticolo Idrico Minore (allegato n° 2 delle presenti norme)

Sottoclasse 4g – Aree ad elevatissima vulnerabilità idrogeologica

In questa classe sono incluse:

1. area di tutela assoluta della sorgente Pioda
2. area di emergenza della falda (sorgente Fregera)

nell'area di cui al punto 1 valgono anche le più restrittive norme di legge, come indicate nel successivo art. 5.

Sottoclasse 4h - Discarica di residui della lavorazione della fluorite

Nel ribadire l'inedificabilità delle aree ricadenti in classe di fattibilità geologica 4, come individuate dall'apposita cartografia, si puntualizza che, qualora porzioni di un lotto edificabile ricadano in tali zone, la superficie totale del lotto stesso potrà essere utilizzata ai fini dei calcoli dei volumi edificabili ma l'edificazione potrà avvenire SOLO su quelle porzioni del lotto in cui lo studio geologico lo consente, previa le necessarie verifiche ed analisi di carattere geologico, geologico-tecnico, idraulico ed idrogeologico richieste dalle N.T.A.

Articolo n°4: Salvaguardia delle acque potabili – gestione delle zone di tutela assoluta e di rispetto delle captazioni (sorgenti)

La normativa di riferimento per la protezione delle acque destinate al consumo umano fa attualmente capo al D.P.R. 236 del 24 maggio 1988, attuazione della direttiva CEE n°80/778, modificato dal D.L. n. 152 del 11 maggio 1999, attuazione delle direttive CEE n° 91/271 e 91/676 e, recentemente, dal D. Lgs. 258/2000.

Alle norme di carattere nazionale sopra citate si aggiungono le norme e le disposizioni della Regione Lombardia ed in particolare:

- ✓ La Delibera di Consiglio Regionale n. 1048 del 28.07.2004: *“Atto di indirizzo per la politica di uso e tutela delle acque della Regione Lombardia - Linee strategiche per un utilizzo razionale, consapevole e sostenibile della risorsa idrica”*.
- ✓ I Regolamenti Regionali del 24/03/2006
- ✓ La D.G.R. n. 2244 del 29.03.2006: *“Approvazione del Programma di tutela e uso delle acque”*.

Le aree di salvaguardia dei punti di captazione di acque potabili, censite all'interno dello studio geologico, sono divise in:

- *zona di tutela assoluta* (classe di fattibilità geologica 4g)
- *zona di rispetto* (classe di fattibilità geologica 3c)

Di seguito viene esposta velocemente la normativa che le regola:

Zona di tutela assoluta

L'art.5 comma 4 del D. Lgs 258/00 prescrive:

*“La zona di tutela assoluta è costituita dall'area immediatamente circostante le captazioni o le derivazioni; essa deve avere una estensione in caso di acque sotterranee*

*e, ove possibile per le acque superficiali, di almeno dieci metri di raggio dal punto di captazione, deve essere adeguatamente protetta e adibita esclusivamente ad opere di captazione o presa e ad infrastrutture di servizio”.*

Tali aree devono essere adibite unicamente alle opere di captazione ed alle infrastrutture di servizio.

#### Zona di rispetto

L’art. 5 comma 5 del D. Lgs 258/2000 indica le attività vietate nell’area di rispetto:

*5. La zona di rispetto è costituita dalla porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta da sottoporre a vincoli di destinazione 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 di 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 reflue, 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 della estrazione ed alla protezione delle caratteristiche qualitative della risorsa idrica;*
- h) gestione di rifiuti;*
- i) stoccaggio di prodotti ovvero sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive;*
- j) centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli;*

*k) pozzi perdenti;*

*l) 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.*

*6. Per gli insediamenti o le attività di cui al comma 5, 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. Le regioni e le provincie autonome disciplinano, all'interno delle zone di rispetto, le seguenti strutture od attività:*

*a) fognature;*

*b) edilizia residenziale e relative opere di urbanizzazione;*

*c) opere varie, ferrovie ed in genere infrastrutture di servizio;*

*d) le pratiche agronomiche e i contenuti dei piani di fertilizzazione di cui alla lettera c) del comma 5.*

Alla zona di rispetto è stata attribuita classe di fattibilità 3 – sottoclasse c ed è stata individuata con criterio geometrico.

Le attività di cui al comma 6 sono state normate dalla Regione Lombardia con la D.G.R. 10/04/2003 n° 7/12693, la quale disciplina le modalità di delimitazione delle zone di rispetto e la vincolistica in merito alle seguenti attività:

- realizzazione nuove fognature
- realizzazione opere e infrastrutture di edilizia residenziale e relativa urbanizzazione
- realizzazione di infrastrutture viarie, ferroviarie ed in genere infrastrutture di servizio
- pratiche agricole

Per i dettagli si rimanda alla normativa citata.

Articolo n°5: Perimetro di concessione mineraria - Soc. Stella Alpina

Nella carta di fattibilità geologica è stata riportata la perimetrazione dell'area di concessione mineraria della Stella Alpina.

Si tratta, in sintesi, della porzione di territorio in cui la Società può effettuare ricerche minerarie ed in cui sono ubicate le fonti di approvvigionamento idrico (sorgente Pioda)

In questa porzione di territorio non esiste una normativa e/o una vincolistica specifica con divieti e delimitazioni sulle attività consentite nei dintorni, come avviene invece per le zone di rispetto delle sorgenti idropotabili. Al perimetro è stata attribuita una classe 3 per vulnerabilità della risorsa idrica, senza riferimenti più puntuali.

Resta comunque il fatto che nel sottosuolo è presente un bene di estrema importanza, (naturale ed economica) per cui l'area in concessione è comunque da intendersi come una zona di attenzione e di salvaguardia delle risorse idriche profonde captate a scopo minerale.

In questa zona deve essere prestata la massima attenzione alla realizzazione di sondaggi profondi, ricerche di acque sotterranee, pozzi per altri scopi, o comunque opere che vadano ad interessare in profondità il sottosuolo in genere, perchè potrebbero interferire negativamente con la risorsa.

Tali opere dovranno sempre essere valutate con le dovute attenzioni, autorizzate dalle Autorità Competenti ed eseguite nel rispetto della risorsa presente nel sottosuolo.

Particolare attenzione deve poi essere attuata in relazione ad interventi che possono provocare potenziali inquinamenti.

Articolo n°6 – Gestione delle fasce fluviali del P.A.I.

Sulla carta della fattibilità è stata riportata la delimitazione delle fasce fluviali del P.A.I.

La normativa prevede 3 distinte fasce fluviali

*Fascia A - fascia di deflusso della piena:* costituita dalla porzione di alveo sede prevalente, per la piena di riferimento (Tr=200 anni), del deflusso

*Fascia B - fascia di esondazione:* esterna alla precedente, interessata da inondazione al verificarsi della piena di riferimento (Tr=200 anni)

*Fascia C - area di inondazione per piena catastrofica:* costituita dalla porzione di territorio esterna alla precedente, che può essere interessata da inondazioni al verificarsi di eventi di piena più gravosi (Tr=500 anni e/o massima piena storica)

Alle tre fasce sono state attribuite classi di fattibilità distinte: 4 – 3 e 2, con sottoclassi specifiche che richiamano già la normativa e la vincolistica vigente.

Per queste zone valgono tutti gli articoli della N.d.A. del PAI riferiti alle fasce fluviali sono: 1, 29, 30, 31, 32, 38, 38bis, 39 e 41; le vincolistiche puntualmente vigenti sono le seguenti:

**Fascia A – classe di fattibilità geologica 4 (sottoclasse A):** è inedificabile ed al suo interno sono possibili comunque SOLO gli interventi descritti nelle N.d.A. con particolare riferimento agli art. 29 – 38 – 39

**Fascia B – classe di fattibilità geologica 3 (sottoclasse a2):** al suo interno sono possibili comunque SOLO gli interventi descritti nelle N.d.A. con particolare riferimento art. 30 – 38 – 39

**Fascia C – classe di fattibilità geologica 2 (sottoclasse C):** la classe di fattibilità è stata attribuita sulla base della normativa P.A.I. e con riferimento alle verifiche idrauliche

di dettaglio effettuate dal Comune per le osservazioni al piano stralcio, dato che non è stata evidenziata una pericolosità particolare.

Per tutti i nuovi interventi che ricadano all'interno della fascia C dovrà essere prodotta una relazione idraulica di dettaglio che valuti le possibili interferenze tra le quote di progetto e la piena di riferimento dell'Autorità di Bacino e che fornisca le cautele progettuali ed operative per la salvaguardia delle opere di progetto, con piena assunzione di responsabilità da parte del Tecnico e del Progettista. Particolare attenzione andrà posta nelle valutazioni nel caso di realizzazione di interrati, per le potenziali interferenze con i livelli di piena e con le possibili oscillazioni della falda.

Per le modalità di redazione di tali studi idraulici e per le piene di riferimento da utilizzare per le analisi idrauliche si rimanda alle direttive tecniche dell'Autorità di Bacino allegate al P.A.I.

Articolo n°7 – Normativa sismica

Il Comune di Lenna è inserito in classe sismica 4.

A supporto del presente piano sono state condotte le verifiche di microzonazione sismica di 1° livello, da cui sono emerse alcune condizioni di criticità quali:

- Z1a-c – instabilità
- Z2 – cedimenti e/o liquefazione
- Z3a-b – amplificazione topografica
- Z4a-b-c – amplificazione geometrica e litologica

Dalle verifiche condotte con l'Amministrazione è emerso che nel PGT non vi sono edifici strategici e rilevanti (come da elenco di cui al d.d.u.o. 19904/03) di nuova previsione, per cui le analisi si sono fermate al primo livello, come previsto dalla normativa vigente. Nella carta di fattibilità geologica sono state riportate con apposita simbologia tutte le situazioni di possibile pericolosità sismica.

In questo modo la situazione rimane indicata e nel caso in cui, in futuro, su tali aree venissero inserite delle previsioni di opere strategiche e rilevanti si dovrà procedere all'approfondimento degli studi, come previsto dalla normativa (3° livello per le zone Z1 - Z2 e 2° livello + eventuale 3° livello per le zone Z3a – Z3b e Z4a-b-c).

Per quanto riguarda le zone Z4 è evidente che se in fase di verifica geologica di dettaglio si rinvenisse la roccia superficialmente o a contenuta profondità non si procederà alla valutazione dell'amplificazione litologica, in quanto vengono a decadere le condizioni essenziali affinché tale fenomeno possa verificarsi.

Allo stato attuale nell'intero territorio comunale si applicano le normative vigenti per la classe sismica 4.

ALLEGATI

- Allegato n° 1:           Norme di attuazione del PAI
- Allegato n° 2:           Regolamento di polizia idraulica (Piano del Reticolo Idrico  
Minore – dr.ssa Cabassi – 1999)

