

Aggiornamento
2015



COMUNE DI ROVELLO PORRO

Regione Lombardia - Provincia di Como

il progettista
dott. arch. Paolo Ferrante

il sindaco
Gabriele Cattaneo

il segretario comunale
dott.ssa Anna Maria Iaia

Prima adozione
Delibera C.C., n. ...

Verifica di compatibilità al P.T.C.P.
Prov. dir., n.

Approvazione definitiva
Delibera C.C., n. ...

Pubblicazione B.U.R.L.
n. ... serie e.i. del

Norme dallo Studio Geologico

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

Piano delle Regole

16

INDICE

Allegato B - NORME DALLO STUDIO GEOLOGICO

art. 1 - Definizioni	7
art. 2 - Indagini ed approfondimenti geologici	11
art. 3 - Classi di fattibilità geologica	14
art. 4 - Aree di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile	25
art. 5 - Gestione delle acque superficiali, sotterranee e di scarico	29
art. 6 - Polizia idraulica ai sensi della D.G.R. 25 gennaio 2002 n. 7/7868 e s.m.i.	31
art. 7 - Tutela della qualità dei suoli	31

Allegato B
NORME DALLO STUDIO GEOLOGICO

a cura del Dott. Geol. Efrem Ghezzi

ARTICOLO 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.

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 è contenuta nell'Allegato 5 alla d.g.r. 28 maggio 2008 n. 8/7374 "Analisi e valutazione degli effetti sismici di sito in Lombardia finalizzate alla definizione dell'aspetto sismico nei piani di governo del territorio".

Vulnerabilità intrinseca dell'acquifero: insieme delle caratteristiche dei complessi idrogeologici che costituiscono la loro suscettività specifica ad ingerire e diffondere un inquinante idrico o idroveicolato.

Studi ed indagini preventive e di approfondimento: insieme degli studi, rilievi, indagini e prove in sito e in laboratorio, commisurate alla importanza ed estensione delle opere in progetto e alle condizioni al contorno, necessarie alla verifica della fattibilità dell'intervento in progetto, alla definizione del modello geotecnico del sottosuolo e a indirizzare le scelte progettuali ed esecutive per qualsiasi opera/intervento interagente con i terreni e con le rocce, ottimizzando la progettazione sia in termini di costi che di tempi.

Gli studi e le indagini a cui si fa riferimento sono i seguenti:

- Indagini geognostiche (IGT): indagini con prove in sito e laboratorio, comprensive di rilevamento geologico di dettaglio (RG), assaggi con escavatore, prove di resistenza alla penetrazione dinamica o statica, indagini geofisiche in foro, indagini geofisiche di superficie, caratterizzazione idrogeologica ai sensi del d.m. 14 gennaio 2008 "*Nuove Norme tecniche per le costruzioni*".
- Valutazione di stabilità dei fronti di scavo e dei versanti (SV): valutazione preliminare, ai sensi del d.m. 14 gennaio 2008 "*Nuove Norme tecniche per le costruzioni*", della stabilità dei fronti di scavo o di riporto a breve termine, in assenza di opere di contenimento, determinando le modalità di scavo e le eventuali opere provvisorie necessarie a garantire la stabilità del pendio durante l'esecuzione dei lavori.

Nei terreni posti in pendio, o in prossimità a pendii, oltre alla stabilità localizzata dei fronti di scavo, deve essere verificata la stabilità del pendio nelle condizioni attuali, durante le fasi di cantiere e nell'assetto definitivo di progetto, considerando a tal fine le sezioni e le ipotesi più sfavorevoli, nonché i sovraccarichi determinati dalle opere da realizzare, evidenziando le opere di contenimento e di consolidamento necessarie a garantire la stabilità a lungo termine.

Le indagini geologiche devono inoltre prendere in esame la circolazione idrica superficiale e profonda, verificando eventuali interferenze degli scavi e delle opere in progetto nonché la conseguente compatibilità degli stessi con la suddetta circolazione idrica.

- Recupero morfologico e ripristino ambientale (SRM): studio volto alla definizione degli interventi di riqualificazione ambientale e paesaggistica, che consentano di recuperare il

sito alla effettiva e definitiva fruibilità per la destinazione d'uso conforme agli strumenti urbanistici.

- **Compatibilità idraulica (SCI):** studio finalizzato a valutare la compatibilità idraulica delle previsioni degli strumenti urbanistici e territoriali o più in generale delle proposte di uso del suolo, ricadenti in aree che risultino soggette a possibile esondazione secondo i criteri dell'Allegato 4 alla d.g.r. 30 novembre 2011 n. IX/2616 "*Procedure per la valutazione e la zonazione della pericolosità e del rischio di esondazione*" e della direttiva "*Criteri per la valutazione della compatibilità idraulica delle infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico all'interno delle fasce A e B*" approvata con Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 2 dell'11 maggio 1999, aggiornata con deliberazione n. 10 del 5 aprile 2006, come specificatamente prescritto nelle diverse Classi di fattibilità geologica (articolo 3)
- Indagini preliminari sullo stato di salubrità dei suoli (ISS) ai sensi del Regolamento di Igiene comunale (o del Regolamento di Igiene Tipo regionale) e/o dei casi contemplati nel D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 "*Norme in materia ambientale*" e s.m.i.: insieme delle attività che permettono di ricostruire gli eventuali fenomeni di contaminazione a carico delle matrici ambientali (suolo, sottosuolo e acque sotterranee).

Nel caso di contaminazione accertata (superamento delle concentrazioni soglia di contaminazione – Csc) devono essere attivate le procedure di cui al D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 "*Norme in materia ambientale*", comprendenti la redazione di un Piano di caratterizzazione (PCA) e di un Progetto operativo degli interventi di bonifica (POB) in modo da ottenere le informazioni di base su cui prendere decisioni realizzabili e sostenibili per la messa in sicurezza e/o bonifica del sito.

- Verifica della qualità degli scarichi e della portata adottata per la corretta gestione delle acque sotto il profilo qualitativo e quantitativo (VQS).
- Studio di compatibilità idrogeologica (SCID) che accerti la compatibilità dell'intervento con lo stato di vulnerabilità della risorsa idrica e dia apposite prescrizioni sulle modalità di attuazione degli interventi stessi.

Interventi di tutela ed opere di mitigazione del rischio da prevedere in fase progettuale:

complesso degli interventi e delle opere di tutela e mitigazione del rischio, di seguito elencate:

- Opere di regimazione idraulica e smaltimento delle acque meteoriche superficiali e sotterranee; individuazione dell'idoneo recapito finale delle acque in funzione della normativa vigente e delle locali condizioni idrogeologiche (RE)
- Interventi di recupero morfologico e/o di funzione e/o paesistico ambientale (IRM)
- Opere per la difesa del suolo, contenimento e stabilizzazione dei versanti (DS)
- Predisposizione di sistemi di controllo ambientale (CA) per gli insediamenti a rischio di inquinamento da definire in dettaglio in relazione alle tipologie di intervento (piezometri di controllo della falda a monte e a valle flusso dell'insediamento, indagini nel terreno non saturo per l'individuazione di eventuali contaminazioni in atto, ecc.)
- Interventi di bonifica (BO) ai sensi del D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 "*Norme in materia ambientale*" e s.m.i., qualora venga accertato lo stato di contaminazione dei suoli;
- Collettamento in fognatura delle acque reflue e delle acque non smaltibili in loco (CO).

Zona di tutela assoluta dei pozzi a scopo idropotabile: è costituita dall'area immediatamente circostante le captazioni; deve avere un'estensione di almeno 10 m di raggio dal punto di captazione, deve essere adeguatamente protetta e deve essere adibita esclusivamente a opere di

captazione e ad infrastrutture di servizio (D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 “*Norme in materia ambientale*” e s.m.i., art. 94, comma 3).

Zona di rispetto dei pozzi a scopo idropotabile: 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 captazione e alla situazione locale di vulnerabilità e rischio della risorsa (D.Lgs 3 aprile 2006 n. 152 “*Norme in materia ambientale*”, e s.m.i., art. 94, comma 4).

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 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 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.

Polizia idraulica: comprende tutte le attività che riguardano il controllo degli interventi di gestione e trasformazione del demanio idrico e del suolo in fregio ai corpi idrici, allo scopo di salvaguardare le aree di espansione e di divagazione dei corsi d'acqua e mantenere l'accessibilità al corso d'acqua stesso.

Opere edificatorie: tipologia di opere a cui si fa riferimento nella definizione del tipo di intervento ammissibile per le diverse classi di fattibilità geologica (cfr. articolo 3 e legenda Tavv. 8-9). Esse corrispondono alla seguente classificazione:

Opere sul suolo e sottosuolo	
1	Edilizia singola uni-bifamiliare, 3 piani al massimo, di limitata estensione
2	Edilizia intensiva uni-bifamiliare, 3 piani al massimo, o edilizia plurifamiliare, edilizia pubblica
3	Edilizia plurifamiliare di grande estensione, edilizia pubblica
4	Edilizia produttiva di significativa estensione areale (> 500 mq sc)
5	Cambio di destinazione d'uso di ambiti produttivi
6	Opere infrastrutturali (opere d'arte in genere quali strade, ponti, parcheggi nel rispetto ed a fronte di indagini preventive in riferimento alla normativa nazionale), posa di reti tecnologiche o lavori di escavazione e sbancamento

ARTICOLO 2 – INDAGINI ED APPROFONDIMENTI GEOLOGICI

- Il presente studio geologico di supporto alla pianificazione comunale “*Componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio ai sensi della l.r. 12/2005 e secondo i criteri della d.g.r. n. IX/2616/2011*”, contenuto integralmente nel Documento di Piano – Quadro conoscitivo del Piano di Governo del Territorio del comune di Rovello Porro, ha la funzione di orientamento urbanistico, ma non può essere sostitutivo delle relazioni di cui al d.m. 14 gennaio 2008 “Nuove Norme tecniche per le costruzioni”.
- Tutte le indagini e gli approfondimenti geologici prescritti per le diverse classi di fattibilità (cfr. articolo 3 e legenda Tavv. 8-9) dovranno essere consegnati contestualmente alla presentazione dei piani attuativi o in sede di richiesta di permesso di costruire/Dia e valutati di conseguenza prima dell’approvazione del piano o del rilascio del permesso.
- Gli approfondimenti d’indagine non sostituiscono, anche se possono comprendere, le indagini previste dal d.m. 14 gennaio 2008.

PIANI ATTUATIVI

Rispetto alla componente geologica ed idrogeologica, la documentazione minima da presentare a corredo del piano attuativo dovrà necessariamente contenere tutte le indagini e gli approfondimenti geologici prescritti per le classi di fattibilità geologica in cui ricade il piano attuativo stesso, che a seconda del grado di approfondimento, potranno essere considerati come anticipazioni o espletamento di quanto previsto dal d.m. 14 gennaio 2008 “*Nuove Norme tecniche per le costruzioni*”.

In particolare dovranno essere sviluppati, sin dalla fase di proposta, gli aspetti relativi a:

- interazioni tra il piano attuativo e l’assetto geologico-geomorfologico e/o l’eventuale rischio idrogeologico;
 - interazioni tra il piano attuativo e il regime delle acque superficiali;
 - fabbisogni e smaltimenti delle acque (disponibilità dell’approvvigionamento potabile, differenziazione dell’utilizzo delle risorse in funzione della valenza e della potenzialità idrica, 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).
- Gli interventi edilizi di nuova costruzione, di ristrutturazione edilizia, di restauro e risanamento conservativo e di manutenzione straordinaria (quest’ultima solo nel caso in cui comporti all’edificio esistente modifiche strutturali di particolare rilevanza) dovranno essere progettati adottando i criteri di cui al d.m. 14 gennaio 2008 “*Nuove Norme tecniche per le costruzioni*”.

La documentazione di progetto dovrà comprendere i seguenti elementi:

- 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 (down-hole o cross-hole), indagini geofisiche di superficie

(SASW – *Spectral Analysis of Surface Waves*, MASW – *Multichannel Analysis of Surface Waves* - o REMI – *Refraction Microtremor for Shallow Shear Velocity*), 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 dovrà in ogni caso essere adeguatamente motivata;

- definizione della categoria del suolo di fondazione in accordo al d.m. 14 gennaio 2008 sulla base del profilo di V_s ottenuto e del valore di V_{s30} calcolato;
 - definizione dello spettro di risposta elastico in accordo al d.m. 14 gennaio 2008.
- All'interno delle AREE A PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE (PSL) corrispondenti agli **Scenari Z2, Z3, Z4**, individuati singolarmente in Tav. 5, e solo per gli edifici il cui uso prevede affollamenti significativi, per gli edifici industriali con attività pericolose per l'ambiente, per le reti viarie e ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza e per le costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti e con funzioni sociali essenziali 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*", la progettazione dovrà essere condotta adottando i criteri antisismici di cui al d.m. 14 gennaio 2008, definendo le azioni sismiche di progetto a mezzo di analisi di approfondimento di III livello - metodologie dell'allegato 5 alla d.g.r. n. IX/2616/2011.
- All'interno delle AREE A PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE (PSL) corrispondenti agli **Scenari Z5**, individuati singolarmente in Tav. 5, non è necessaria la valutazione quantitativa al 3° livello di approfondimento in quanto tale scenario esclude la possibilità di costruzione a cavallo dei due litotipi. In fase progettuale tale limitazione può essere rimossa qualora si operi in modo tale da avere un terreno di fondazione omogeneo. Nell'impossibilità di procedere in tal senso, si dovranno prevedere opportuni accorgimenti progettuali atti a garantire comunque la sicurezza dell'edificio.
- Nella seguente figura, desunta dalla D.G.R. IX/2616/11, si riporta il diagramma di flusso dei dati necessari e dei percorsi da seguire nei tre livelli di indagine.

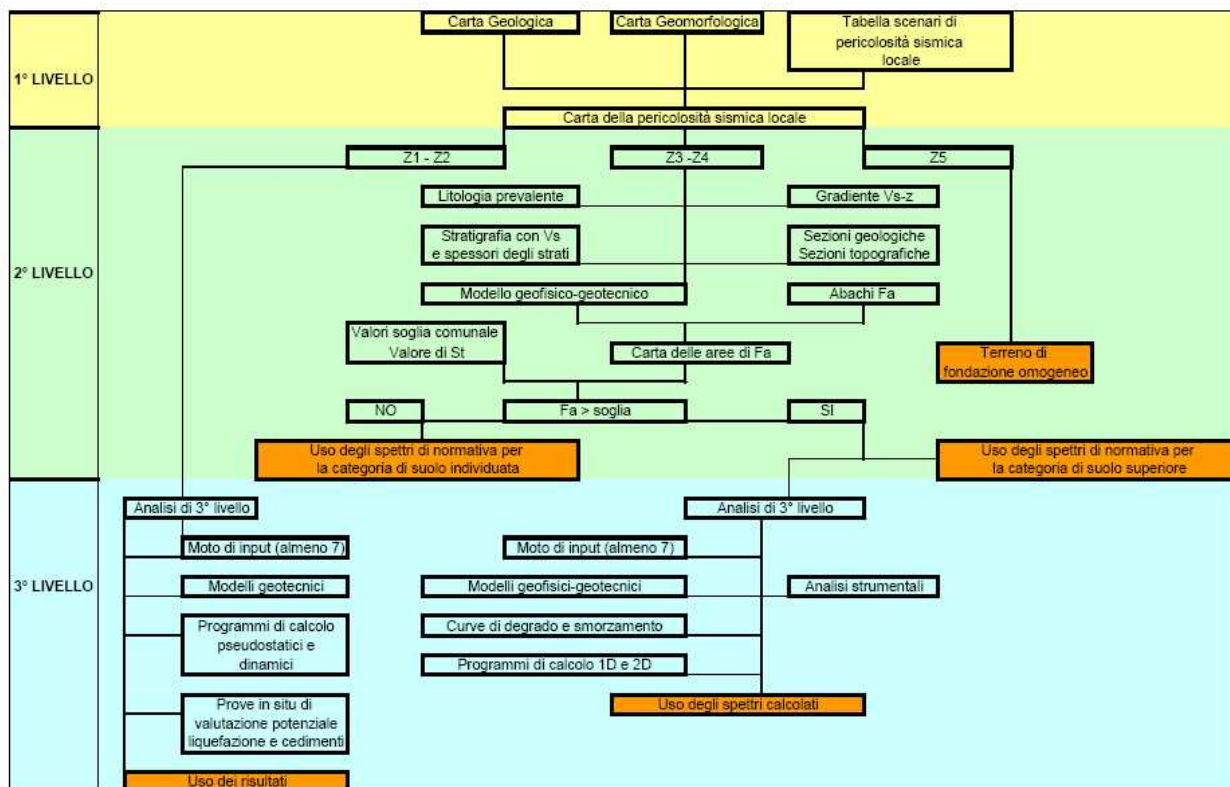


Figura 1 - Diagramma di flusso dei dati necessari e dei percorsi da seguire nei tre livelli di indagine

La documentazione di progetto (per gli approfondimenti di terzo livello) dovrà comprendere i seguenti elementi:

- 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 (down-hole o cross-hole), indagini geofisiche di superficie (SASW – *Spectral Analysis of Surface Waves* -, MASW - *Multichannel Analysis of Surface Waves* - o REMI – *Refraction Microtremor for Shallow Shear Velocity* -), 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 (es. 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 γ ;
- 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.
- Per quanto concerne la tipologia di indagine minima da adottare per la caratterizzazione sismica locale si dovrà fare riferimento alla seguente tabella guida. L'estensione delle indagini dovrà essere commisurata all'importanza e alle dimensioni delle opere da realizzare, alla complessità del contesto geologico e dovrà in ogni caso essere adeguatamente motivata.

<u>Tipologia opere</u>	<u>Indagine minima prescritta</u>
Edifici residenziali semplici, con al massimo 3 piani fuori terra, con perimetro esterno inferiore a 100 m, aventi carichi di progetto inferiori a 250 kN per pilastro e a 100 kN/m per muri continui	correlazioni empiriche di comprovata validità con prove di resistenza alla penetrazione dinamica integrate in profondità con estrapolazione di dati litostratigrafici di sottosuolo
Edifici e complessi industriali, complessi residenziali e singoli edifici residenziali non rientranti nella categoria precedente	indagini geofisiche di superficie: <i>SASW – Spectral Analysis of Surface Waves -</i> , <i>MASW - Multichannel Analysis of Surface Waves -</i> o <i>REMI – Refraction Microtremor for Shallow Shear Velocity</i>
Opere ed edifici strategici e rilevanti, (opere il cui uso prevede affollamenti significativi, edifici industriali con attività pericolose per l'ambiente, reti viarie e ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza e costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti e con funzioni sociali essenziali)	indagini geofisiche in foro (down-hole o cross-hole)

ARTICOLO 3 – CLASSI DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA

La carta della fattibilità geologica per le azioni di piano è stata redatta alla scala di dettaglio 1:5.000 (**Tav. 8**) per l'intero territorio comunale e riprodotta sulla Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000 (**Tav. 9**).

La suddivisione in aree omogenee dal punto di vista della pericolosità/vulnerabilità effettuata nella fase di sintesi (Tav. 7), è stata ricondotta a diverse classi di fattibilità in ordine alle limitazioni e destinazioni d'uso del territorio, secondo quanto prescritto dalla d.g.r. n. IX/2616/2011.

Per l'intero territorio comunale, l'azzonamento prioritario per la definizione della carta della fattibilità geologica è risultato quello relativo al rischio idraulico (torrente Lura), a cui è stato sovrapposto l'azzonamento derivante dalla caratterizzazione geologico-tecnica dei terreni e dalla vulnerabilità dell'acquifero superiore, elementi tutti condizionanti le trasformazioni d'uso del territorio, soprattutto nel caso di insediamenti produttivi a rischio di inquinamento. Ai suddetti elementi si sono aggiunti i condizionamenti determinati dalla presenza di versanti e di aree che hanno subito sostanziali modifiche antropiche (aree da sottoporre a verifiche ambientali/progetti di bonifica, ambiti completamente o parzialmente ritombati).

CLASSE DI FATTIBILITA' GEOLOGICA 4 - FATTIBILITÀ CON GRAVI LIMITAZIONI

Norme generali valide per tutte le classi di fattibilità geologica 4:

- Per gli **edifici esistenti ricadenti in classe 4** 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. 11 marzo 2005 n. 12 "*Legge per il governo del territorio*" e s.m.i., senza aumento di superficie o volume e senza aumento del carico insediativo. Sono consentite le innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica.

È fatto salvo quanto previsto per le infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico, che possono essere realizzate solo se non altrimenti localizzabili e che dovranno comunque essere puntualmente e attentamente valutate in funzione dello specifico fenomeno che determina la situazione di rischio.

- Gli approfondimenti di 2° e 3° livello per la definizione delle azioni sismiche di progetto non devono essere eseguiti nelle aree classificate in classe di fattibilità 4, in quanto considerate inedificabili, fermo restando tutti gli obblighi derivanti dall'applicazione della normativa specifica. Per le infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico eventualmente ammesse, la progettazione dovrà essere condotta adottando i criteri antisismici del d.m. 14 gennaio 2008 "*Nuove Norme tecniche per le costruzioni*", definendo in ogni caso le azioni sismiche di progetto a mezzo di analisi di approfondimento di 3° livello.

CLASSE 4H4 – Piana alluvionale a pericolosità idraulica molto elevata

Principali caratteristiche: alveo del torrente Lura costituente reticolo idrografico principale e piana alluvionale a pericolosità idraulica molto elevata.

Problematiche generali: area a pericolosità idraulica molto elevata (classe di pericolosità H4) per tempi di ritorno $T_R=100$ anni. Comprende porzioni di fascia di rispetto fluviale necessaria a consentire l'accessibilità al corso d'acqua ai fini della sua manutenzione, fruizione e riqualificazione ambientale.

Parere sull'edificabilità: non favorevole per gravi limitazioni legate al rischio idraulico e alla presenza di fascia di rispetto del corso d'acqua principale con attività di polizia idraulica.

Tipo di intervento ammissibile: è vietata qualsiasi nuova opera edificatoria, ad eccezione di eventuali infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico solo se non altrimenti localizzabili, corredati da uno studio di compatibilità degli interventi con la situazione di rischio idraulico (cfr. indagini preventive necessarie).

Nel caso in cui, oltre alla classe di fattibilità 4, sussista in concomitanza la fascia di rispetto del corso d'acqua, vanno considerate le limitazioni previste dal regolamento comunale di polizia idraulica, che fa riferimento al R.D. 523/04 artt. 59, 96, 97, 98 e alla d.g.r. 7/7868/2002 e s.m.i..

Indagini di approfondimento preventive necessarie: sono necessarie indagini geotecniche (IGT), con valutazione di stabilità dei fronti di scavo (SV) finalizzate alla progettazione delle opere e alla previsione delle opportune opere di protezione degli scavi o degli sbancamenti durante i lavori di cantiere.

Ferma restando la necessità di acquisire autorizzazione da parte dell’Autorità idraulica competente, ogni intervento che interessi direttamente l’alveo, incluse le sponde, del corso d’acqua, di natura strutturale (modifica del corso), infrastrutturale (attraversamenti), idraulico-qualitativa (scarichi idrici), richiede necessariamente l’effettuazione di studi di compatibilità idraulica (SCI) secondo quanto previsto dall’Allegato 4 alla d.g.r. 30 novembre 2011 n.

IX/2616 “*Procedure per la valutazione e la zonazione della pericolosità e del rischio di esondazione*” e dalla direttiva “*Criteri per la valutazione della compatibilità idraulica delle infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico all’interno delle fasce A e B*” approvata con Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 2 dell’11 maggio 1999, aggiornata con deliberazione n. 10 del 5 aprile 2006.

Sono inoltre necessarie verifiche della qualità degli scarichi (VQS) di qualsiasi natura (civile o industriale, temporanei o a tempo indeterminato).

Interventi da prevedere in fase progettuale: a fronte di qualsiasi azione sono da prevedere contestualmente interventi di recupero morfologico e paesistico ambientale delle aree interessate, nonché interventi di recupero della funzione idraulica propria del tratto di asta interessato (IRM). Sono da prevedere in tutti i casi interventi di difesa del suolo (DS) e la predisposizione di accorgimenti/sistemi per la regimazione e lo smaltimento delle acque meteoriche e di quelle di primo sottosuolo, con individuazione del recapito finale, nel rispetto della normativa vigente e sulla base delle condizioni idrogeologiche del sito (RE), studi per il dimensionamento delle opere di difesa passiva e/o attiva e loro realizzazione prima degli interventi ammessi.

Norme sismiche da adottare per la progettazione: gli approfondimenti di 2° e 3° livello per la definizione della azioni sismiche di progetto non devono essere eseguiti nelle aree classificate in classe di fattibilità 4, in quanto considerate inedificabili, fermo restando tutti gli obblighi derivanti dall’applicazione della normativa specifica. Nel caso di infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico non altrimenti localizzabili, la progettazione dovrà essere condotta adottando i criteri antisismici del d.m. 14 gennaio 2008 “*Nuove Norme tecniche per le costruzioni*” definendo la pericolosità sismica di base in accordo alle metodologie dell’Allegato A del decreto e definendo le azioni sismiche di progetto a mezzo di analisi di approfondimento di 3° livello - metodologie di cui all’allegato 5 della d.g.r. n. IX/2616/11.

CLASSE 4Ti – Aree di tutela idraulica

Principali caratteristiche: comprende le aree, a monte e a valle del centro edificato:

1. localizzate nella piana alluvionale attuale di tutela idrogeologica;
2. a pericolosità idraulica da elevata a media (H3, H2).

Problematiche generali: aree di particolare valenza idraulica, che per collocazione geografica, risultano idonee alla realizzazione di eventuali interventi di riassetto idraulico e aree a pericolosità idraulica elevata / media (classi H3 e H2) per TR=100 anni.

Parere sull’edificabilità: non favorevole per gravi limitazioni legate al rischio idraulico, al potenziale utilizzo delle aree a fini idraulici e alla presenza di fascia di rispetto del corso d’acqua con attività di polizia idraulica.

Tipo di intervento ammissibile: è vietata qualsiasi nuova opera edificatoria, ad eccezione di eventuali infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico solo se non altrimenti localizzabili, corredati da uno studio di compatibilità degli interventi con la situazione di rischio idraulico (cfr. indagini preventive necessarie).

Nel caso in cui, oltre alla classe di fattibilità 4, sussista in concomitanza la fascia di rispetto del corso d’acqua, vanno considerate le limitazioni previste dal regolamento comunale di polizia

idraulica, che fa riferimento al R.D. 523/04 artt. 59, 96, 97, 98 e alla d.g.r. 7/7868/2002 e s.m.i..

Indagini di approfondimento preventive necessarie: sono da prevedere studi di compatibilità idraulica (SCI) per la valutazione delle condizioni di rischio per gli interventi infrastrutturali ammessi. Tali studi dovranno essere condotti secondo l'All. 4 alla d.g.r. 30 novembre 2011 n. IX/2616 "Procedure per la valutazione e la zonazione della pericolosità e del rischio di esondazione" e dalla direttiva "Criteri per la valutazione della compatibilità idraulica delle infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico all'interno delle fasce A e B" approvata con Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 2 dell'11 maggio 1999, aggiornata con deliberazione n. 10 del 5 aprile 2006.

Saranno inoltre necessari per le opere ammissibili indagini geotecniche per la determinazione dei carichi ammissibili dei terreni di fondazione e la stabilità dei fronti di scavo (IGT – SV).

Interventi da prevedere in fase progettuale: sono da prevedere in tutti i casi interventi di difesa del suolo (DS) e la predisposizione di accorgimenti/sistemi per la regimazione e lo smaltimento delle acque meteoriche e di quelle di primo sottosuolo, con individuazione del recapito finale, nel rispetto della normativa vigente e sulla base delle condizioni idrogeologiche del sito (RE), studi per il dimensionamento delle opere di difesa passiva e/o attiva e loro realizzazione prima degli interventi ammessi.

Norme sismiche da adottare per la progettazione: gli approfondimenti di 2° e 3° livello per la definizione delle azioni sismiche di progetto non devono essere eseguiti nelle aree classificate in classe di fattibilità 4, in quanto considerate inedificabili, fermo restando tutti gli obblighi derivanti dall'applicazione della normativa specifica. Nel caso di infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico non altrimenti localizzabili, la progettazione dovrà essere condotta adottando i criteri antisismici del d.m. 14 gennaio 2008 "Nuove Norme tecniche per le costruzioni" definendo la pericolosità sismica di base in accordo alle metodologie dell'Allegato A del decreto e definendo le azioni sismiche di progetto a mezzo di analisi di approfondimento di 3° livello - metodologie di cui all'allegato 5 della d.g.r. n. IX/2616/11.

CLASSE DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA 3 - FATTIBILITÀ CON CONSISTENTI LIMITAZIONI

CLASSE 3H2 - Piana alluvionale a rischio di esondazione medio/basso

Principali caratteristiche: piana alluvionale a pericolosità idraulica media.

Problematiche generali: area a pericolosità idraulica media (classe H2) per $T_R = 100$ anni.

Parere sull'edificabilità: favorevole con consistenti limitazioni legate al rischio idraulico.

Tipo di intervento ammissibile: date le attuali condizioni di rischio non sono ammessi nuovi interventi edificatori, ad esclusione di nuove infrastrutture pubbliche ed impianti tecnologici che non prevedano la permanenza di persone al loro interno e progettati in modo tale da escludere un loro danneggiamento in caso di coinvolgimento in episodi di esondazione e da ridurre i tempi di inagibilità degli stessi. In caso di nuova edificazione e di interventi rientranti nella lettera d) dell'art. 27, comma 1 della l.r. 11 marzo 2005 n. 12, comportanti demolizione con ricostruzione, è facoltà dell'Amministrazione rilasciare parere favorevole, subordinando il rilascio del permesso di costruire all'attuazione di interventi di mitigazione del rischio. La definizione degli interventi di mitigazione del rischio dovrà essere dettagliata a livello di progetto preliminare da allegare alla documentazione fornita a supporto del Piano. Per le nuove edificazioni e per gli edifici interessati dalle tipologie di intervento di cui alla lettera d), non è previsto, nel corso dell'esecuzione dei lavori e a realizzazione avvenuta dell'intervento edilizio, il riconoscimento del risarcimento, da parte della Pubblica Amministrazione, in caso di danni derivanti da fenomeni esondazione; pertanto il soggetto interessato dovrà presentare idonea dichiarazione di rinuncia alla rivalsa in sede di presentazione della richiesta del permesso a costruire.

I risultati dello studio idraulico a supporto del progetto di riassetto forniranno le quote di allagamento locale nelle condizioni di progetto necessarie a determinare le quote di imposta delle superfici abitabili. In sede progettuale si dovrà comunque tenere conto delle seguenti prescrizioni:

- realizzare le superfici abitabili e le aree sede dei processi industriali e degli impianti tecnologici a quote sopraelevate rispetto alla quota locale di allagamento;
- i nuovi piani seminterrati ed interrati o derivanti da modifiche di quelli già esistenti saranno costituiti unicamente da spazi di servizio senza locali con permanenza di persone (bagni, cucine, ecc...); inoltre dovranno essere previsti elementi strutturali permanenti di sbarramento idraulico continuo fino alla quota di allagamento locale;
- al fine di consentire il deflusso delle acque in caso di piena e di mantenere una significativa capacità di invaso, dovrà essere prevista la formazione/mantenimento di aree libere da ostacoli (aree a standard destinate a verde o parcheggi), ribassate rispetto alle aree edificate circostanti e allineate longitudinalmente rispetto alla possibile direzione di propagazione dell'onda di piena.

Interventi da prevedere in fase progettuale: sono da prevedere in tutti i casi interventi di difesa del suolo (DS) e la predisposizione di accorgimenti/sistemi per la regimazione e lo smaltimento delle acque meteoriche e di quelle di primo sottosuolo, con individuazione del recapito finale, nel rispetto della normativa vigente e sulla base delle condizioni idrogeologiche del sito (RE-CO), studi per il dimensionamento delle opere di difesa passiva e/o attiva e loro realizzazione prima degli interventi ammessi.

Norme sismiche da adottare per la progettazione: la progettazione dovrà essere condotta adottando i criteri antisismici del d.m. 14 gennaio 2008 “*Nuove Norme Tecniche per le costruzioni*”, definendo le azioni sismiche di progetto, per gli edifici strategici e rilevanti di cui al d.d.u.o. n. 19904/03, a mezzo di approfondimento di 3° livello. Per le altre categorie di edifici, la progettazione potrà essere condotta definendo la pericolosità sismica di base in accordo all'Allegato A del decreto ministeriale.

CLASSE 3a - Piana alluvionale protetta

Principali caratteristiche: porzioni di piana alluvionale da parzialmente a completamente protetta dal naturale assetto morfologico.

Problematiche generali: area potenzialmente soggetta ad esondazione in caso di piene eccezionali (tempo di ritorno T_R superiore a 100 anni).

Parere sull'edificabilità: favorevole con consistenti limitazioni legate al potenziale rischio idraulico ed alla salvaguardia dell'acquifero libero.

Tipo di intervento ammissibile: in quest'area sono ammesse opere edificatorie di tipo residenziale (edilizia uni-bifamiliare, plurifamiliare) (opere tipo 1, 2, 3) oltre alle opere infrastrutturali (6). Per le opere esistenti sono ammessi gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo e di ristrutturazione edilizia come definiti dall'art. 27, comma 1, lettere a), b), c) e d) (con esclusione di quelli comportanti demolizione con ricostruzione) della l.r. 12/05. In caso di interventi rientranti nella lettera d) comportanti demolizione con ricostruzione e e) (nuova costruzione), è facoltà dell'Amministrazione rilasciare parere favorevole, subordinando il rilascio del permesso di costruire alla presentazione di un progetto edilizio supportato da una verifica di compatibilità idraulica che attesti l'ottimale distribuzione delle volumetrie in considerazione del rischio idraulico residuo.

Indagini di approfondimento preventive necessarie: sono da prevedere studi di compatibilità idraulica (SCI) per la valutazione del rischio di esondazione ai sensi dall'Allegato 4 alla d.g.r. 30 novembre 2011 n. IX/2616 “*Procedure per la valutazione e la zonazione della pericolosità e del rischio di esondazione*” e dalla direttiva “*Criteri per la valutazione della compatibilità idraulica delle infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico all'interno delle fasce A e B*”

approvata con Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 2 dell'11 maggio 1999, aggiornata con deliberazione n. 10 del 5 aprile 2006 e la definizione delle quote di riferimento progettuali per le superfici abitabili.

Saranno inoltre necessari per le opere ammissibili indagini geotecniche per la determinazione dei carichi ammissibili dei terreni di fondazione e la stabilità dei fronti di scavo (IGT – SV).

Interventi da prevedere in fase progettuale: sono da prevedere interventi di difesa del suolo (DS) ed accorgimenti/sistemi per la regimazione e lo smaltimento delle acque meteoriche e di quelle di primo sottosuolo, con individuazione del recapito finale, nel rispetto della normativa vigente e sulla base delle condizioni idrogeologiche del sito (RE-CO).

Norme sismiche da adottare per la progettazione: la progettazione dovrà essere condotta adottando i criteri antisismici del d.m. 14 gennaio 2008 “*Nuove Norme Tecniche per le costruzioni*”, definendo le azioni sismiche di progetto, per gli edifici strategici e rilevanti di cui al d.d.u.o. n. 19904/03, a mezzo di approfondimento di 3° livello. Per le altre categorie di edifici, la progettazione potrà essere condotta definendo la pericolosità sismica di base in accordo all'Allegato A del decreto ministeriale.

CLASSE 3v – Versanti

Principali caratteristiche: aree di versante a medio/elevata acclività in corrispondenza dei principali terrazzi, comprendente la fascia di attenzione a contorno delle scarpate nei tratti a maggior pendenza. La fascia di attenzione è stata determinata con criterio geometrico, considerando un'area di estensione pari all'altezza delle scarpate (da 15 m a 5 m circa).

Problematiche generali: possibile presenza di terreni colluviali con scadenti caratteristiche portanti. Rischio di dissesto nei tratti più acclivi connesso alla cattiva regimazione delle acque superficiali; possibili fenomeni di erosione al piede da parte del torrente Lura.

Parere sull'edificabilità: favorevole con consistenti limitazioni legate alla verifica delle caratteristiche geotecniche dei terreni e alla verifica locale delle condizioni di stabilità.

Tipo di intervento ammissibile: in quest'area sono ammesse opere edificatorie di tipo residenziale (edilizia singola uni-bifamiliare, intensiva uni-bifamiliare) (opere tipo 1, 2) oltre alle opere infrastrutturali (6). Per le opere esistenti sono ammessi gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo e di ristrutturazione edilizia come definiti dall'art. 27, comma 1, lettere a), b), c) e d) della l.r. 12/05.

Indagini di approfondimento preventive necessarie: si rendono necessarie indagini geologico-tecniche (IGT-RG) per ogni tipo di intervento edificatorio ammesso, da effettuare preventivamente alla progettazione esecutiva. Tali indagini dovranno permettere la determinazione dei carichi ammissibili, la distanza di sicurezza da mantenere rispetto all'orlo delle scarpate e la valutazione della stabilità del versante (SV) connesso al terreno in esame.

Interventi da prevedere in fase progettuale: per ogni tipo di opera, gli interventi da prevedere saranno rivolti alla regimazione idraulica e alla predisposizione di accorgimenti/sistemi per la regimazione e lo smaltimento delle acque meteoriche e di quelle di primo sottosuolo, con individuazione del recapito finale, nel rispetto della normativa vigente e sulla base delle condizioni idrogeologiche del sito (RE-CO), nonché ad opere per la difesa del suolo (DS).

Norme sismiche da adottare per la progettazione: la progettazione dovrà essere condotta adottando i criteri antisismici del d.m. 14 gennaio 2008 “*Nuove Norme Tecniche per le costruzioni*”, definendo le azioni sismiche di progetto, per gli edifici strategici e rilevanti di cui al d.d.u.o. n. 19904/03, a mezzo di approfondimento di 3° livello. Per le altre categorie di edifici, la progettazione potrà essere condotta definendo la pericolosità sismica di base in accordo all'Allegato A del decreto ministeriale.

CLASSE 3v' – Area di discarica ed area industriale in versante

Principali caratteristiche: caratteristiche analoghe alla classe 3v. La classe comprende aree con possibili problematiche di contaminazione dei suoli.

Problematiche generali: possibile presenza di terreni colluviali con scadenti caratteristiche portanti. Rischio di dissesto nei tratti più acclivi connesso alla cattiva regimazione delle acque superficiali; possibili fenomeni di erosione al piede da parte del torrente Lura. Potenziale contaminazione dei suoli in ambiti industriali e/o di discarica di rifiuti misti.

Parere sull'edificabilità: favorevole con consistenti limitazioni legate alla verifica delle caratteristiche geotecniche dei terreni, alla verifica locale delle condizioni di stabilità ed alla verifica dello stato di salubrità dei suoli (Regolamento Locale d'Igiene).

Tipo di intervento ammissibile: in quest'area sono ammesse opere edificatorie di tipo residenziale (edilizia singola uni-bifamiliare, intensiva uni-bifamiliare) (opere tipo 1, 2), i cambi di destinazione d'uso di ambiti produttivi, oltre alle opere infrastrutturali (6). La tipologia di intervento è condizionata dai risultati dell'indagine ambientale e dalle limitazioni d'uso previste dal D.Lgs 152/2006 "*Norme in materia ambientale*".

Indagini di approfondimento preventive necessarie: la modifica di destinazione d'uso di questa area necessita la verifica dello stato di salubrità dei suoli ai sensi del Regolamento Locale d'Igiene Pubblica (ISS).

Qualora venga rilevato uno stato di contaminazione dei terreni mediante una indagine ambientale preliminare, dovranno avviarsi le procedure previste dal D.Lgs 152/06 "*Norme in materia ambientale*" (Piano di Caratterizzazione/PCA con analisi di rischio, Progetto Operativo degli interventi di Bonifica/POB).

Per ogni tipo di intervento edificatorio ammesso, si rendono necessarie indagini geognostiche di approfondimento (IGT-RG) da effettuare preventivamente alla progettazione esecutiva. Le indagini geognostiche dovranno essere commisurate al tipo di intervento da realizzare ed alle problematiche progettuali proprie di ciascuna opera (secondo quanto indicato nell'art. 2). Tali indagini dovranno permettere la determinazione dei carichi ammissibili, la distanza di sicurezza da mantenere rispetto all'orlo e la valutazione della stabilità del versante (SV) connesso al terreno in esame.

Interventi da prevedere in fase progettuale: per ogni tipo di opera, gli interventi da prevedere saranno rivolti alla regimazione idraulica e alla predisposizione di accorgimenti/sistemi per la regimazione e lo smaltimento delle acque meteoriche e di quelle di primo sottosuolo, con individuazione del recapito finale, nel rispetto della normativa vigente e sulla base delle condizioni idrogeologiche del sito (RE-CO), nonché ad opere per la difesa del suolo (DS). Qualora venga accertato uno stato di contaminazione dei suoli e delle acque ai sensi del D.Lgs 152/06, dovranno essere previsti interventi di bonifica (BO).

Norme sismiche da adottare per la progettazione: la progettazione dovrà essere condotta adottando i criteri antisismici del d.m. 14 gennaio 2008 "*Nuove Norme Tecniche per le costruzioni*", definendo le azioni sismiche di progetto, per gli edifici strategici e rilevanti di cui al d.d.u.o. n. 19904/03, a mezzo di approfondimento di 3° livello. Per le altre categorie di edifici, la progettazione potrà essere condotta definendo la pericolosità sismica di base in accordo all'Allegato A del decreto ministeriale.

CLASSE 3b – Area di discarica abbandonata

Principali caratteristiche: area soggetta ad attività estrattiva pregressa, attualmente abbandonata e parzialmente ritombata con materiale di varia tipologia. L'area è ed è stata presumibilmente oggetto di conferimento di scarichi abusivi (rifiuti assimilabili agli urbani, inerti).

Problematiche generali: mancata classificazione dei terreni di riporto.

Parere sull'edificabilità: favorevole con consistenti limitazioni connesse alla verifica dello stato di salubrità dei suoli (Regolamento Locale d'Igiene) e della tipologia dei materiali di riporto.

Tipo di intervento ammissibile: la riconversione dell'area potrà essere definita tramite specifico piano di recupero.

Indagini di approfondimento preventive necessarie: la modifica di destinazione d'uso di queste aree necessita sia la verifica litotecnica dei materiali di riporto (IGT - RG) che la verifica dello stato di salubrità dei suoli ai sensi del Regolamento Locale di Igiene (ISS). Qualora venga rilevato uno stato di contaminazione dei terreni mediante una indagine ambientale preliminare, dovranno avviarsi le procedure previste dal D.Lgs 152/06 “*Norme in materia ambientale*” (Piano di Caratterizzazione/PCA con analisi di rischio, Progetto Operativo degli interventi di Bonifica/POB). Dovrà essere inoltre richiesta l'effettuazione di studi per il recupero morfologico e il ripristino ambientale (SRM).

Interventi da prevedere in fase progettuale: per ogni tipo di opera gli interventi da prevedere saranno rivolti alla regimazione idraulica e alla predisposizione di accorgimenti/sistemi per la regimazione e lo smaltimento delle acque meteoriche e di quelle di primo sottosuolo, con individuazione del recapito finale, nel rispetto della normativa vigente e sulla base delle condizioni idrogeologiche del sito (RE-CO).

Sono comunque da prevedere interventi per il recupero morfologico e/o paesistico ambientale (IRM). Qualora venga accertato uno stato di contaminazione dei suoli e delle acque ai sensi del D.Lgs 152/06, dovranno essere previsti interventi di bonifica (BO).

Norme sismiche da adottare per la progettazione: *la progettazione dovrà essere condotta adottando i criteri antisismici del d.m. 14 gennaio 2008 “Nuove Norme Tecniche per le costruzioni”, definendo la pericolosità sismica di base in accordo alle metodologie dell'allegato A del decreto. Nel caso di edifici strategici e rilevanti (di cui al d.d.u.o. n. 19904/03), la definizione delle azioni sismiche di progetto dovrà avvenire a mezzo di analisi di approfondimento di 3° livello - metodologie di cui all'allegato 5 della d.g.r. n. 8/7374/08.*

CLASSE 3b' – Area di indagine ambientale

Principali caratteristiche: ex area produttiva oggetto di caratterizzazione ambientale ai sensi del d.m. 471/99, da assoggettare a verifica dello stato di salubrità dei suoli in caso di cambio di destinazione urbanistica.

Problematiche generali: contaminazione potenziale dei suoli.

Parere sull'edificabilità: favorevole con consistenti limitazioni connesse alla verifica dello stato di salubrità dei suoli (Regolamento Locale di Igiene).

Tipo di intervento ammissibile: nel caso di modifica di destinazione d'uso da produttivo a residenziale, dovranno essere attuati i necessari interventi di bonifica per il raggiungimento dei limiti di cui alla Tabella 1 – colonna A del D.Lgs. 152/06 “*Norme in materia ambientale*” e s.m.i.

Indagini di approfondimento preventive necessarie: la modifica di destinazione d'uso di queste aree necessita la verifica dello stato di salubrità dei suoli ai sensi del Regolamento Locale di Igiene (ISS). Qualora venga rilevato uno stato di contaminazione dei terreni, dovranno avviarsi

si le procedure previste dal D.Lgs. 152/06 “*Norme in materia ambientale*” (Piano di Caratterizzazione /PCA con analisi di rischio, Progetto Operativo degli interventi di Bonifica/POB).

Ad approvazione dei progetti relativi alla bonifica e messa in sicurezza dei siti inquinati, le particolari condizioni geotecniche di tali aree rendono necessarie indagini geognostiche di approfondimento che comprendano il rilevamento geologico di dettaglio e l'esecuzione di prove geotecniche (IGT) per la valutazione della capacità portante (prove penetrometriche), indagini sulla stabilità dei fronti scavo (SV), da effettuare preventivamente alla progettazione esecutiva di qualunque opera (secondo quanto indicato nell'art. 2).

Interventi da prevedere in fase progettuale: quale norma generale a salvaguardia della falda idrica sotterranea è necessario che per ogni nuovo insediamento, già in fase progettuale, sia previsto ed effettivamente realizzabile il collettamento degli scarichi fognari in fognatura e delle acque non smaltibili in loco (CO).

Soprattutto nel caso di scavi, sia per ragioni ambientali che di sicurezza, dovranno essere messi in opera sistemi di regimazione e smaltimento delle acque meteoriche, onde evitare la percolazioni delle stesse sui fronti e all'interno dello scavo, con individuazione del recapito finale, nel rispetto della normativa vigente e sulla base delle caratteristiche idrogeologiche del sito (RE).

Qualora venga accertato uno stato di contaminazione dei suoli e delle acque ai sensi del D.Lgs. 152/06, dovranno essere previsti interventi di bonifica (BO).

Norme sismiche da adottare per la progettazione: la progettazione dovrà essere condotta adottando i criteri antisismici del d.m. 14 gennaio 2008 “Nuove Norme Tecniche per le costruzioni”, definendo le azioni sismiche di progetto, per gli edifici strategici e rilevanti di cui al d.d.u.o. n. 19904/03, a mezzo di approfondimento di 3° livello. Per le altre categorie di edifici, la progettazione potrà essere condotta definendo la pericolosità sismica di base in accordo all'Allegato A del decreto ministeriale.

CLASSE DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA 2 - FATTIBILITÀ CON MODESTE LIMITAZIONI

CLASSE 2Bev – Versanti a debole acclività

Principali caratteristiche: area di versante a media/debole acclività a raccordo tra la piana fluvioglaciale rilevata e la piana alluvionale.

Problematiche generali: possibile presenza di terreni colluviali con scadenti caratteristiche portanti.

Parere sull'edificabilità: favorevole con modeste limitazioni legate alla verifica delle caratteristiche litotecniche dei terreni ed al mantenimento / miglioramento dell'attuale assetto idrogeologico.

Tipo di intervento ammissibile: sono ammesse tutte le categorie di opere edificatorie ed infrastrutturali. Per le opere esistenti sono ammessi gli interventi di restauro, manutenzione, risanamento conservativo, ristrutturazione (così come definiti dall'art. 27 della l.r. 11 marzo 2005 n. 12 "Legge per il governo del territorio"), nel rispetto delle normative vigenti.

Indagini di approfondimento preventive necessarie: si rende necessaria la verifica idrogeologica e litotecnica dei terreni mediante rilevamento geologico di dettaglio e l'esecuzione di prove geotecniche per la determinazione della capacità portante, da effettuare preventivamente alla progettazione esecutiva per tutte le opere edificatorie (IGT); in particolare dovrà essere valutata la stabilità dei versanti di scavo (SV) al fine di prevedere le opportune opere di protezione degli scavi durante i lavori di cantiere. Le indagini geognostiche dovranno essere commisurate al tipo di intervento da realizzare ed alle problematiche progettuali proprie di ciascuna opera (secondo quanto indicato nell'art. 2 delle Norme geologiche di Piano).

La modifica di destinazione d'uso di aree esistenti inserite in zona "produttiva" necessita la verifica dello stato di salubrità dei suoli ai sensi del Regolamento Locale d'Igiene (ISS); qualora venga rilevato uno stato di contaminazione dei terreni, dovranno avviarsi le procedure previste dal D.Lgs 152/06 "Norme in materia ambientale" (Piano di Caratterizzazione Ambientale/PCA con analisi di rischio, Progetto Operativo degli interventi di Bonifica/POB).

Interventi da prevedere in fase progettuale: quale norma generale per ogni tipo di opera gli interventi da prevedere, già in fase progettuale, saranno rivolti alla regimazione idraulica e alla predisposizione di accorgimenti/sistemi per la regimazione e lo smaltimento delle acque meteoriche e di quelle di primo sottosuolo, con individuazione del recapito finale, nel rispetto della normativa vigente e sulla base delle condizioni idrogeologiche del sito (RE-CO).

Per gli ambiti produttivi soggetti a cambio di destinazione d'uso, dovranno essere previsti interventi di bonifica (BO) qualora venga accertato uno stato di contaminazione del suolo ai sensi del D.Lgs 152/06 e s.m.i..

Norme sismiche da adottare per la progettazione: la progettazione dovrà essere condotta adottando i criteri antisismici del d.m. 14 gennaio 2008 "Nuove Norme Tecniche per le costruzioni", definendo le azioni sismiche di progetto, per gli edifici strategici e rilevanti di cui al d.d.u.o. n. 19904/03, a mezzo di approfondimento di 3° livello. Per le altre categorie di edifici, la progettazione potrà essere condotta definendo la pericolosità sismica di base in accordo all'Allegato A del decreto ministeriale.

CLASSE 2Bef – Piana fluvioglaciale Besnate

Principali caratteristiche: area pianeggiante, costituente il terrazzo intermedio, litologicamente costituito da ghiaie sabbiose e/o sabbioso-limose mediamente alterate.

Problematiche generali: area con possibile presenza di terreni sciolti, con scadenti/discrete caratteristiche geotecniche fino a 3 m di profondità, localmente fino a 5-6 m. Miglioramento delle caratteristiche portanti a maggiore profondità.

Parere sull'edificabilità: favorevole con modeste limitazioni legate alle caratteristiche portanti del terreno e alla salvaguardia dell'acquifero libero.

Tipo di intervento ammissibile: sono ammesse tutte le categorie di opere edificatorie ed infrastrutturali. Per le opere esistenti sono ammessi gli interventi di restauro, manutenzione, risanamento conservativo, ristrutturazione (così come definiti dall'art. 27 della l.r. 11 marzo 2005 n. 12 "Legge per il governo del territorio"), nel rispetto delle normative vigenti.

Indagini di approfondimento preventive necessarie: si rende necessaria la verifica idrogeologica e litotecnica dei terreni mediante rilevamento geologico di dettaglio e l'esecuzione di prove

geotecniche per la determinazione della capacità portante, da effettuare preventivamente alla progettazione esecutiva per tutte le opere edificatorie (IGT); in particolare dovrà essere valutata la stabilità dei versanti di scavo (SV) al fine di prevedere le opportune opere di protezione degli scavi durante i lavori di cantiere. Le indagini geognostiche dovranno essere commisurate al tipo di intervento da realizzare ed alle problematiche progettuali proprie di ciascuna opera (secondo quanto indicato nell'art. 2 delle Norme geologiche di Piano).

La modifica di destinazione d'uso di aree esistenti inserite in zona "produttiva" necessita la verifica dello stato di salubrità dei suoli ai sensi del Regolamento Locale d'Igiene (ISS); qualora venga rilevato uno stato di contaminazione dei terreni, dovranno avviarsi le procedure previste dal D.Lgs 152/06 "*Norme in materia ambientale*" (Piano di Caratterizzazione Ambientale/PCA con analisi di rischio, Progetto Operativo degli interventi di Bonifica/POB).

Interventi da prevedere in fase progettuale: quale norma generale per ogni tipo di opera gli interventi da prevedere, già in fase progettuale, saranno rivolti alla regimazione idraulica e alla predisposizione di accorgimenti/sistemi per la regimazione e lo smaltimento delle acque meteoriche e di quelle di primo sottosuolo, con individuazione del recapito finale, nel rispetto della normativa vigente e sulla base delle condizioni idrogeologiche del sito (RE-CO).

Per gli ambiti produttivi soggetti a cambio di destinazione d'uso, dovranno essere previsti interventi di bonifica (BO) qualora venga accertato uno stato di contaminazione del suolo ai sensi del D.Lgs 152/06 e s.m.i..

Norme sismiche da adottare per la progettazione: la progettazione dovrà essere condotta adottando i criteri antisismici del d.m. 14 gennaio 2008 "*Nuove Norme Tecniche per le costruzioni*", definendo le azioni sismiche di progetto, per gli edifici strategici e rilevanti di cui al d.d.u.o. n. 19904/03, a mezzo di approfondimento di 3° livello. Per le altre categorie di edifici, la progettazione potrà essere condotta definendo la pericolosità sismica di base in accordo all'Allegato A del decreto ministeriale.

CLASSE 2Bi – Terrazzo superiore Binago

Principali caratteristiche: area sub-pianeggiante, costituente il terrazzo superiore, litologicamente costituita da ghiaie sabbioso-limose prevalenti profondamente alterate; presenza di limi sabbiosi di spessore di massimo fino a 2.5 m.

Problematiche generali: area con presenza di terreni fini superficiali, con scadenti caratteristiche geotecniche fino a 2.5 m di profondità, passanti verso il basso a terreni granulari con discrete caratteristiche geotecniche.

Miglioramento delle caratteristiche portanti a maggiore profondità. Drenaggio delle acque localmente difficoltoso in superficie.

Parere sull'edificabilità: favorevole con modeste limitazioni legate alle caratteristiche portanti del terreno e alla salvaguardia dell'acquifero libero.

Tipo di intervento ammissibile: sono ammesse tutte le categorie di opere edificatorie ed infrastrutturali. Per le opere esistenti sono ammessi gli interventi di restauro, manutenzione, risanamento conservativo, ristrutturazione (così come definiti dall'art. 27 della l.r. 11 marzo 2005 n. 12 "*Legge per il governo del territorio*"), nel rispetto delle normative vigenti.

Indagini di approfondimento preventive necessarie: si rende necessaria la verifica idrogeologica e litotecnica dei terreni mediante rilevamento geologico di dettaglio e l'esecuzione di prove geotecniche per la determinazione della capacità portante, da effettuare preventivamente alla progettazione esecutiva per tutte le opere edificatorie (IGT); in particolare dovrà essere valutata la stabilità dei versanti di scavo (SV) al fine di prevedere le opportune opere di protezione degli scavi durante i lavori di cantiere. Le indagini geognostiche dovranno essere commisurate al tipo di intervento da realizzare ed alle problematiche progettuali proprie di ciascuna opera (secondo quanto indicato nell'art. 2 delle Norme geologiche di Piano).

La modifica di destinazione d'uso di aree esistenti inserite in zona "produttiva" necessita la verifica dello stato di salubrità dei suoli ai sensi del Regolamento Locale d'Igiene (ISS); qua-

lora venga rilevato uno stato di contaminazione dei terreni, dovranno avviarsi le procedure previste dal D.Lgs 152/06 “*Norme in materia ambientale*” (Piano di Caratterizzazione Ambientale/PCA con analisi di rischio, Progetto Operativo degli interventi di Bonifica/POB).

Interventi da prevedere in fase progettuale: quale norma generale per ogni tipo di opera gli interventi da prevedere, già in fase progettuale, saranno rivolti alla regimazione idraulica e alla predisposizione di accorgimenti/sistemi per la regimazione e lo smaltimento delle acque meteoriche e di quelle di primo sottosuolo, con individuazione del recapito finale, nel rispetto della normativa vigente e sulla base delle condizioni idrogeologiche del sito (RE-CO).

Per gli ambiti produttivi soggetti a cambio di destinazione d’uso, dovranno essere previsti interventi di bonifica (BO) qualora venga accertato uno stato di contaminazione del suolo ai sensi del D.Lgs 152/06 e s.m.i..

Norme sismiche da adottare per la progettazione: la progettazione dovrà essere condotta adottando i criteri antisismici del d.m. 14 gennaio 2008 “*Nuove Norme Tecniche per le costruzioni*”, definendo le azioni sismiche di progetto, per gli edifici strategici e rilevanti di cui al d.d.u.o. n. 19904/03, a mezzo di approfondimento di 3° livello. Per le altre categorie di edifici, la progettazione potrà essere condotta definendo la pericolosità sismica di base in accordo all’Allegato A del decreto ministeriale.

ARTICOLO 4 – AREE DI SALVAGUARDIA DELLE CAPTAZIONI AD USO IDROPOTABILE

Zona di Tutela Assoluta

Area da adibirsi esclusivamente alle opere di presa e a costruzioni di servizio, sottoposta alle limitazioni d’uso previste dall’art. 94 del D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 “*Norme in materia ambientale*” e s.m.i., a salvaguardia delle opere di captazione (tutela idrogeologica della captazione da rischi di contaminazione accidentale).

Comma 3 la zona di tutela assoluta è costituita dall’area immediatamente circostante le captazioni; deve avere un’estensione di almeno 10 m di raggio dal punto di captazione, deve essere adeguatamente protetta e deve essere adibita esclusivamente a opere di captazione e ad infrastrutture di servizio.

Zona di Rispetto

Zona di rispetto delle attuali fonti di approvvigionamento idrico a scopo potabile definita con criterio temporale (tempo di sicurezza $t=60$ giorni), sottoposta a limitazioni d’uso previste dall’art. 94 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e dalla d.g.r. n. 7/12693 del 10 aprile 2003 a salvaguardia delle opere di captazione (tutela idrogeologica delle aree di potenziale alimentazione).

In particolare nella zona di rispetto sono vietati l’insediamento dei seguenti centri di pericolo e lo svolgimento delle seguenti attività (*comma 4*):

- a) dispersione di fanghi ed 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) la 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 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 Kg/ettaro di azoto presente negli affluenti, 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.

La D.G.R. 7/12693 del 10.4.2003 formula i criteri e gli indirizzi in merito:

- alla realizzazione di strutture e all'esecuzione di attività ex novo nelle zone di rispetto dei pozzi esistenti
- all'ubicazione di nuovi pozzi destinati all'approvvigionamento potabile

In particolare, in riferimento alla pianificazione comunale, l'allegato 1, punto 3 di cui alla delibera sopraccitata, fornisce le direttive per la disciplina delle seguenti attività all'interno delle zone di rispetto:

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

Realizzazione di fognature

Per fognature si intendono i collettori di acque bianche, di acque nere e di acque miste, nonché le opere d'arte connesse, sia pubbliche sia private.

I nuovi tratti di fognatura da situare nelle zone di rispetto devono:

- 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

Ai fini della tenuta, tali tratti potranno in particolare essere realizzati con tubazioni in cunicolo interrato dotato di pareti impermeabilizzate, avente fondo inclinato verso l'esterno della zona di rispetto, e corredato di pozzetti rompitratta i quali dovranno possedere analoghe caratteristiche di tenuta ed essere ispezionabili, oggetto di possibili manutenzioni e con idonea capacità di trattamento. In alternativa, la tenuta deve essere garantita con l'impiego di manufatti in materiale idoneo e valutando le prestazioni nelle peggiori condizioni di esercizio, riferite nel caso specifico, alla situazione di livello liquido all'intradosso dei chiusini delle opere d'arte.

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.

I progetti e la realizzazione delle fognature devono essere conformi alle condizioni evidenziate e la messa in esercizio delle opere interessate è subordinata all'esito favorevole del collaudo.

Realizzazione di opere e infrastrutture di edilizia residenziale e relativa urbanizzazione

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, in particolare dovranno avere una distanza non inferiore a 5 m dalla superficie freatica, qualora l'acquifero freatico sia oggetto di captazione. Tale distanza dovrà essere determinata tenendo conto delle oscillazioni piezometriche di lungo periodo (indicativamente 50 anni)

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 (stoccaggio di sostanze chimiche pericolose ai sensi dell'art. 21, comma 5, lett. i) del D.lgs. 152/1999)
- l'insediamento di condotte per il trasporto di sostanze pericolose non gassose
- l'utilizzo di diserbanti e fertilizzanti all'interno di parchi e giardini, a meno di non utilizzare sostanze antiparassitarie che presentino una ridotta mobilità nei suoli

Realizzazione di infrastrutture viarie, ferroviarie ed in generale infrastrutture di servizio

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, prevedendo allo scopo un manto stradale o un cassonetto di base impermeabili e un sistema per l'allontanamento delle acque di dilavamento che convogli gli scarichi al di fuori della zona indicata o nella fognatura realizzata in ottemperanza alle condizioni in precedenza riportate
- 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, in particolare dovrà essere mantenuta una distanza di almeno 5 m dalla superficie freatica, qualora l'acquifero freatico sia oggetto di captazione. Tale distanza dovrà essere determinata tenendo conto

delle oscillazioni piezometriche di lungo periodo (indicativamente 50 anni).

E' opportuno favorire la costruzione di cunicoli multiuso per il posizionamento di varie infrastrutture anche in tempi successivi, in modo da ricorrere solo in casi eccezionali, ad operazioni di scavo all'interno della zona di rispetto.

Pratiche agricole

Nelle zone di rispetto sono consigliate coltivazioni biologiche, nonché bosco o prato stabile, quale contributo alla fitodepurazione. È vietato lo spandimento di liquami e la stabulazione, come previsto dal regolamento attuativo della L.R. 37/1993. Per i nuovi insediamenti e per le aziende che necessitano di adeguamenti delle strutture di stoccaggio, tali strutture non potranno essere realizzate all'interno delle aree di rispetto, così come dettato dall'art. 9 del regolamento attuativo della citata L.R. 37/1993.

L'utilizzo di fertilizzanti di sintesi e di fanghi residui di origine urbana o industriale è comunque vietato.

Inoltre l'utilizzo di antiparassitari è limitato a sostanze che presentino una ridotta mobilità all'interno dei suoli.

Nuovi pozzi ad uso potabile

Per quanto riguarda l'ubicazione di nuovi pozzi ad uso potabile, l'allegato 1, punto 4 di cui alla D.G.R. 7/12693 del 10.4.2003 formula i seguenti indirizzi.

L'ubicazione di nuovi pozzi ad uso potabile deve essere di norma prevista in aree non urbanizzate o comunque a bassa densità insediativa. L'accertamento della compatibilità tra le strutture e le attività in atto e la realizzazione di una nuova captazione, con la delimitazione della relativa zona di rispetto ai sensi della D.G.R. 6/15137 del 27.6.1996, è effettuata dalla Provincia sulla base degli studi prescritti, integrati dai risultati delle indagini effettuate sulle strutture e attività presenti nella zona medesima.

Aree scarsamente urbanizzate

La delimitazione della zona di rispetto è operata sulla base del criterio idrogeologico o temporale, non essendo consentita, per le nuove captazioni, l'applicazione del criterio geometrico.

Allo scopo di proteggere le risorse idriche captate, dovrà essere favorita la localizzazione di pozzi captanti acque da acquiferi non protetti in aree già destinate a verde pubblico, in aree agricole o in aree a bassa densità abitativa.

Aree densamente urbanizzate

Qualora un nuovo pozzo debba essere realizzato in aree densamente urbanizzate, con sfruttamento di acquiferi vulnerabili ai sensi della D.G.R. 6/15137 del 27.6.1996, la richiesta di autorizzazione all'escavazione dovrà documentare l'assenza di idonee alternative sotto il profilo tecnico/economico.

La richiesta, fermi restando i contenuti previsti dalla citata deliberazione, sarà inoltre corredata da:

- individuazione delle strutture e attività presenti nella zona di rispetto
- valutazione delle condizioni di sicurezza della zona, contenente le caratteristiche e le verifiche idrauliche e di tenuta delle eventuali fognature presenti, documentate anche mediante ispezioni, le modalità d'allontanamento delle acque, comprese quelle di dilavamento delle infrastrutture viarie e ferroviarie e di quelle eventualmente derivanti da volumi edificati soggiacenti al livello di falda
- programma di interventi per la messa in sicurezza della captazione, che potrà prevedere a tal fine interventi sulle infrastrutture esistenti, identificando i relativi costi e tempi di realizzazione

Nel caso considerato, non essendo possibile la delimitazione di una vera e propria zona di rispetto, il criterio di protezione della captazione sarà di tipo dinamico e la concessione di derivazione d'acqua indicherà le prescrizioni volte alla tutela della qualità della risorsa idrica interessata, quali la realizzazione del predetto programma degli interventi, la messa in opera di piezometri per il controllo lungo il flusso di falda e la previsione di programmi intensivi di controllo della qualità delle acque emunte.

L'attuazione degli interventi o delle attività di cui all'art. 94, comma 4 del D.lgs. 152/2006 e di cui al punto 3 – allegato 1 alla D.G.R. 7/12693 del 10.4.2003 entro le zone di rispetto è subordinata all'effettuazione di un'indagine idrogeologica di dettaglio che porti ad una ridelimitazione di tali zone secondo i criteri temporale o idrogeologico (come da D.G.R. 6/15137 del 27.6.1996) o che comunque accerti la compatibilità dell'intervento con lo stato di vulnerabilità della risorsa idrica e dia apposite prescrizioni sulle modalità di attuazione degli interventi stessi.

ARTICOLO 5 - GESTIONE DELLE ACQUE SUPERFICIALI, SOTTERRANEE E DI SCARICO

La gestione delle acque superficiali e sotterranee dovrà avere i seguenti obiettivi:

- 1) la mitigazione del rischio idraulico (allagamento) ad opera delle acque di esondazione del torrente Lura, secondo i più recenti principi dell'Autorità di Bacino del fiume Po e del Programma di Tutela ed uso delle Acque mediante:
 - riduzione, a livello di pianificazione dell'intera asta fluviale, delle portate attraverso la realizzazione di vasche di laminazione;
 - riduzione degli apporti dalle reti fognarie mediante formazione di vasche volano;
 - mantenimento delle aree di espansione naturale.
- 2) la riduzione degli apporti di acque meteoriche provenienti dalle superfici già impermeabilizzate o di futura impermeabilizzazione, con differenziazione dei recapiti finali a seconda dello stato qualitativo delle acque, favorendo, ove consentito dalla normativa vigente e dalle condizioni idrogeologiche, lo smaltimento nel sottosuolo (pozzi disperdenti). Tale disciplina non potrà applicarsi in corrispondenza delle aree o attività di cui all'art. 3 del 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*", dove vige quanto indicato nel regolamento stesso.

I presupposti minimi alla base di un corretto dimensionamento dei pozzi disperdenti dovranno essere i seguenti:

- studio idrologico-idraulico, da effettuarsi in sede di rilascio del permesso di costruire/DIA, finalizzato alla determinazione delle portate delle acque meteoriche da smaltire in base ai dati pluviometrici dell'area, distinte in portate delle acque pluviali, di I pioggia e di II pioggia in funzione della ripartizione e tipologia delle superfici scolanti;
- pozzo/trincee pilota e prove di campo finalizzati alla conoscenza della permeabilità dell'acquifero;
- i pozzi/trincee disperdenti dovranno avere una profondità non superiore al livello piezometrico massimo storico locale (cfr. grafici dell'andamento piezometrico – par. 5.3) con un franco di 5 m sopra di esso.

Per le aree produttive non ricomprese nelle tipologie di cui al R.R. n. 4/06, per i progetti di nuova edificazione e per gli interventi di recupero degli edifici esistenti, si potrà pertanto prevedere la realizzazione di una doppia rete di raccolta con differenziazione delle acque bianche dalle acque nere e la predisposizione di sistemi di volanizzazione delle acque bianche, che consentano la sedimentazione del materiale in sospensione, prima della resa del recapito finale di tali acque nel sottosuolo tramite pozzo disperdente, la cui gestione potrà essere presa in carico dall'attività produttiva stessa o dal Gestore della rete fognaria comunale, qualora esso sia nella possibilità tecnica di gestire una rete di acque bianche.

- 3) la salvaguardia dell'acquifero, a protezione dei pozzi di approvvigionamento idrico potabile e la pianificazione dell'uso delle acque.

La pianificazione dell'uso delle acque potrà avvenire:

- ⇒ differenziando l'utilizzo delle risorse in funzione della valenza ai fini idropotabili e della potenzialità idrica;
- ⇒ limitando al fabbisogno potabile in senso stretto l'utilizzo di fonti di pregio;
- ⇒ prevedendo l'utilizzo di fonti distinte ed alternative al pubblico acquedotto (es. pozzi autonomi di falda ad uso irriguo, igienico-sanitario, industriale e antincendio, recupero e riutilizzo di acque meteoriche).

Con l'obiettivo del risparmio e del corretto utilizzo della risorsa idrica, si riporta di seguito un estratto di quanto previsto dal Regolamento Regionale n. 2 del 24 marzo 2006 all'art. 6 in merito ai progetti di nuova edificazione e agli interventi di recupero del patrimonio edilizio esistente:

- Introduzione negli impianti idrico-sanitari di dispositivi idonei ad assicurare una significativa riduzione del consumo di acqua, quali frangi getto, erogatori riduttori di portata, cassetta di scarico a doppia cacciata;
- Realizzazione di rete di adduzione in forma duale;
- Circolazione forzata dell'acqua calda ad uso potabile per edifici condominiali o grandi unità abitative;
- Installazione, per ogni utente finale, di appositi misuratori di volume o portate erogate, omologati a norma di legge;
- Adozione, per gli usi diversi dal consumo umano ove possibile, di sistemi di captazione, filtro e accumulo delle acque meteoriche provenienti dalle coperture degli edifici.

Si riportano alcune indicazioni in riferimento al recapito dei reflui

- In tutte le aree urbane (intesi come gli "agglomerati" di cui al Regolamento Regionale n. 3/2006, art. 4) edificate o previste devono essere presenti o, se non esistenti, devono essere previste, adeguate opere di fognatura e collettamento, e tutti i fabbricati devono essere ad essi regolarmente allacciati;
- È auspicabile la realizzazione di reti separate (acque meteoriche e acque nere) che consentano il raggiungimento di alcuni importanti obiettivi, quali:
 - Avere una rete di sole acque nere, onde scongiurare tracimazioni degli scarichi di piena, con conseguenze negative anche di ordine igienico-sanitario, soprattutto in condizioni di tempo asciutto;
 - Non gravare sui sistemi di depurazione, che spesso, in occasione di eventi meteorici importanti, attivano il rispettivo by-pass;

- Gli scarichi devono recapitare nei sistemi di collettamento e depurazione realizzati o previsti secondo il Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA). Al fine di evitare ripercussioni negative di ordine igienico-sanitario, dovranno essere evitate situazioni di fabbricati con scarichi non allacciati a tali sistemi, fatti salvi i casi isolati, in zone non servite da pubblica fognatura, in cui gli scarichi dovranno essere regolarmente autorizzati.

ARTICOLO 6 - POLIZIA IDRAULICA AI SENSI DELLA D.G.R. 25 GENNAIO 2002 N. 7/7868 E S.M.I.

Le attività di “polizia idraulica” riguardano il controllo degli interventi di gestione e trasformazione del demanio idrico e del suolo in fregio ai corpi idrici, allo scopo di salvaguardare le aree di espansione e di divagazione dei corsi d’acqua e mantenere l’accessibilità al corso stesso.

Il Comune di Rovello Porro è dotato dello studio “Individuazione del reticolo idrografico principale e minore – d.g.r. 25 gennaio 2002 n. 7/7868, modificata dalla d.g.r. 1 agosto 2003 n. 7/13950 “Criteri per l’esercizio dell’attività di polizia idraulica”, redatto dallo Scrivente nel mese di febbraio 2004, aggiornato nel febbraio 2009 e nel dicembre 2010 a seguito di parere tecnico favorevole con prescrizioni espresso dallo STER di Como in data 15 novembre 2010, prot. AE04.2010.0001616.

In tale studio è contenuto il regolamento comunale di polizia idraulica, a cui si rimanda, mirato alla definizione delle attività vietate e consentite in relazione alle problematiche specifiche dei corsi d’acqua insistenti sul territorio comunale.

I riferimenti normativi fondamentali per la determinazione delle attività vietate o soggette ad autorizzazione sono:

- d.g.r. 25 gennaio 2002 n. 7/7868 e s.m.i., ora sostituite dalla D.G.R. X/2591 del 31 ottobre del 2014 "Riordino dei reticoli idrici di Regione Lombardia e revisione canoni";
- R.D. n. 523 del 25/07/1904 - Testo unico sulle opere idrauliche;
- R.D. n. 368 del 8/5/1904 – “Regolamento per la esecuzione del T.U. della L. 22 marzo 1900, n. 195, e della L. 7 luglio 1902, n. 333, sulle bonificazioni delle paludi e dei terreni paludosi”;
- N.d.A. del PAI, approvate con D.P.C.M. 24/05/2001;
- D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

ARTICOLO 7 – TUTELA DELLA QUALITÀ DEI SUOLI

Indipendentemente dalla classe di fattibilità di appartenenza, stante il grado di vulnerabilità, potranno essere proposti e predisposti o richiesti sistemi di controllo ambientale per gli insediamenti con scarichi industriali, stoccaggio temporaneo di rifiuti pericolosi e/o materie prime che possono dar luogo a rifiuti pericolosi al termine del ciclo produttivo.

In relazione alla tipologia dell’insediamento produttivo, i sistemi di controllo ambientale potranno essere costituiti da:

- realizzazione di piezometri per il controllo idrochimico della falda, da posizionarsi a monte ed a valle dell’insediamento (almeno 2 piezometri);
- esecuzione di indagini negli strati superficiali del terreno insaturo dell’insediamento, per l’individuazione di eventuali contaminazioni in atto, la cui tipologia è strettamente condizionata dal tipo di prodotto utilizzato (ad esempio campioni di terreno per le sostanze

scarsamente volatili (es. metalli pesanti) e indagini “Soil Gas Survey” con analisi dei gas interstiziali per quelle volatili (es. solventi clorurati, aromatici, idrocarburi etc.).

Tali sistemi e indagini di controllo ambientale saranno da attivare nel caso in cui nuovi insediamenti, ristrutturazioni, ridestinzioni abbiano rilevanti interazioni con la qualità del suolo, del sottosuolo e delle risorse idriche, e potranno essere richiesti dall’Amministrazione Comunale ai fini del rilascio di concessioni edilizie e/o rilascio di nulla osta esercizio attività, ad esempio nei seguenti casi:

- nuovi insediamenti produttivi potenzialmente a rischio di inquinamento;
- subentro di nuove attività in aree già precedentemente interessate da insediamenti potenzialmente a rischio di inquinamento per le quali vi siano ragionevoli dubbi di una potenziale contaminazione dei terreni;
- ristrutturazioni o adeguamenti di impianti e strutture la cui natura abbia relazione diretta o indiretta con il sottosuolo e le acque, quali ad esempio rifacimenti di reti fognarie interne, sistemi di raccolta e smaltimento acque di prima pioggia, impermeabilizzazioni e pavimentazioni, asfaltatura piazzali, rimozione o installazione di serbatoi interrati di combustibili ecc..

Il tecnico incaricato
Dott. Geol. Efrem Ghezzi