

Integrazioni/controdeduzioni a seguito delle Osservazioni**INDICE**

ARTICOLO 1 – Definizioni	3
ARTICOLO 2 – Indagini ed approfondimenti geologici	7
ARTICOLO 3 – Classi di fattibilità geologica	11
Classe di fattibilità geologica 4 –fattibilità con gravi limitazioni	11
Classe di fattibilità geologica 3 –fattibilità con consistenti limitazioni	12
Classe di fattibilità geologica 2 –fattibilità con modeste limitazioni	18
ARTICOLO 4 – Aree di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile	20
ARTICOLO 5 – Gestione delle acque superficiali, sotterranee e di scarico	25
ARTICOLO 6 – Tutela della qualità dei suoli	29

COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO
NORME GEOLOGICHE PIANO

ARTICOLO 1 - DEFINIZIONI

1. Ai fini della presente normativa geologica, idrogeologica e sismica, si applicano le definizioni che seguono:
 - **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. IX/2616 del 30.11.2011 "*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, 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. 14.1.2008 "*Nuove norme tecniche per le costruzioni*".
- Indagini geofisiche (**IGF**): indagini in sito specifiche per la mappatura e l'individuazione di cavità nel sottosuolo consistenti in georadar e tomografia elettrica 2D e 3D

- Valutazione di stabilità dei fronti di scavo e dei versanti (**SV**): valutazione preliminare, ai sensi del D.M. 14.1.2008 "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
 - Studi ed indagini idrologiche (**SI**): studi finalizzati al dimensionamento di opere idrauliche (es: vasca volano)
 - Indagini preliminari sullo stato di salubrità dei suoli (**ISS**) ai sensi del Regolamento di Igiene e/o dei casi contemplati nel D.lgs. 3.4.2006 n. 152 "Norme in materia ambientale": 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. 3.4.2006 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
 - Valutazione della compatibilità idraulica ed ambientale (**VCI/VCA**)
- **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'ideale 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**)

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

NORME GEOLOGICHE PIANO

- 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. 3.4.2006 n. 152 "*Norme in materia ambientale*", 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. 3.4.2006 n. 152 "*Norme in materia ambientale*", 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. 3.4.2006 n. 152 "*Norme in materia ambientale*", art. 94, comma 4).
- **Edifici ed opere strategiche** di cui al d.d.u.o. n. 19904 del 21.11.2003 "*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. n. 19904 del 21.11.2003 "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. 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)

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

NORME GEOLOGICHE PIANO

- 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
- **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. art. 3 e Tav. 9-10). Esse corrispondono alla seguente classificazione:

Tipi di opere edificatorie	
1	Edilizia singola uni-bifamiliare, 3 piani al massimo, di limitata estensione Edilizia intensiva uni-bifamiliare, 3 piani al massimo, o edilizia plurifamiliare, edilizia pubblica Edilizia plurifamiliare di grande estensione, edilizia pubblica Edilizia terziaria
2	Edilizia produttiva di significativa estensione areale (> 1.000 mq SC)
3	Cambio di destinazione d'uso di ambiti produttivi
4	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

2. Lo studio geologico di supporto alla pianificazione comunale "*Componente geologica, idrogeologica e sismica*", redatto ai sensi della L.R. 12/2005 e secondo i criteri della D.G.R. IX/2616 del 30.11.2011, ha la funzione di orientamento urbanistico, ma non può essere sostitutivo delle relazioni di cui al D.M. 14.1.2008 "*Nuove norme tecniche per le costruzioni*".
3. Tutte le indagini e gli approfondimenti geologici prescritti per le diverse classi di fattibilità (cfr. art. 3 e Tav. 9-10) dovranno essere consegnati contestualmente alla proposta di pianificazione attuativa o in sede di richiesta del titolo edilizio abilitativo.
4. Gli approfondimenti d'indagine non sostituiscono, anche se possono comprendere, le indagini previste dal D.M. 14.1.2008.
5. Per i piani attuativi e gli atti di programmazione negoziata, rispetto alla componente geologica ed idrogeologica, la documentazione minima da presentare a corredo dovrà necessariamente contenere tutte le indagini e gli approfondimenti geologici prescritti per le classi di fattibilità geologica in cui ricade il comparto interessato, che a seconda del grado di approfondimento, potranno essere considerati come anticipazioni o espletamento di quanto previsto dal D.M. 14.1.2008 "*Nuove norme tecniche per le costruzioni*".

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

- interazioni tra il piano urbanistico di dettaglio e l'assetto geologico-geomorfologico e/o l'eventuale rischio idrogeologico;
 - interazioni tra il piano urbanistico di dettaglio 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).
6. 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. 14.1.2008 sulla base del profilo di VS ottenuto e del valore di VS_{30} calcolato;

- definizione dello spettro di risposta elastico al sito in accordo al D.M. 14.1.2008;
7. Su tutto il territorio comunale, gli edifici il cui uso prevede affollamenti significativi, gli edifici industriali con attività pericolose per l'ambiente, le reti viarie e ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza e le costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti e con funzioni sociali essenziali di cui al d.d.u.o. n. 19904 del 21.11.2003 *"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"* **dovranno essere progettati adottando i criteri antisismici di cui al D.M. 14.1.2008 "Nuove norme tecniche per le costruzioni"**, definendo le azioni sismiche di progetto a mezzo di analisi di approfondimento di 3° livello, indipendentemente dalla presenza o meno di possibili scenari di amplificazione locale.
 8. All'interno delle aree a pericolosità sismica locale (PSL) corrispondenti agli Scenari Z2a (individuati in Tav. 6) in fase di progettazione, si dovranno adottare i criteri antisismici di cui al D.M. 14.1.2008, definendo le azioni sismiche di progetto a mezzo di analisi di approfondimento di 3° livello - metodologie dell'allegato 5 alla D.G.R. IX/2616 del 30.11.2011.
 9. All'interno delle aree a pericolosità sismica locale (PSL) corrispondenti agli Scenari Z3 con relative aree di attenzione (individuati in Tav. 6), in fase di pianificazione, si dovranno effettuare analisi di approfondimento di 2° livello - metodologie dell'allegato 5 alla D.G.R. IX/2616 del 30.11.2011, per l'individuazione delle aree in cui la normativa nazionale risulta insufficiente a salvaguardare dagli effetti di amplificazione sismica locale (Fa calcolato > Fa di soglia comunale).
 10. All'interno delle aree a pericolosità sismica locale (PSL) corrispondenti agli Scenari Z3 nel caso in cui il Fattore di Amplificazione (Fa) calcolato con un approfondimento di 2° livello risulti maggiore del valore di Fa di soglia, in fase di progettazione, si dovranno adottare i criteri antisismici di cui al D.M. 14.1.2008, definendo le azioni sismiche di progetto a mezzo di analisi di approfondimento di 3° livello - metodologie dell'allegato 5 alla D.G.R. IX/2616 del 30.11.2011.
 11. All'interno delle aree a pericolosità sismica locale (PSL) corrispondenti agli Scenari Z5, (individuati in Tav. 6) 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.
 12. Nella seguente figura, desunta dalla D.G.R. IX/2616/2011, si riporta il diagramma di flusso dei dati necessari e dei percorsi da seguire nei tre livelli di indagine.

COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO
NORME GEOLOGICHE PIANO

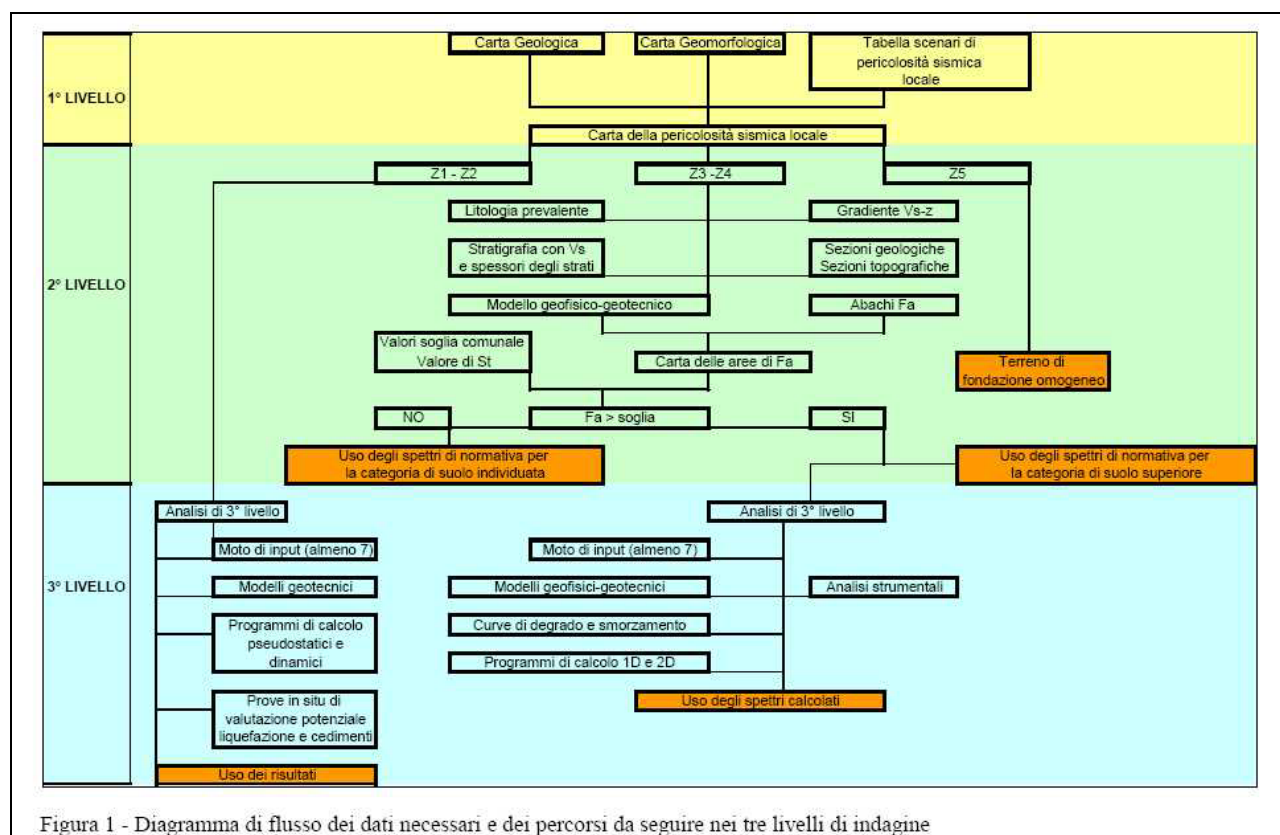


Figura 1 - Diagramma di flusso dei dati necessari e dei percorsi da seguire nei tre livelli di indagine

Figura 1– Procedure per l’applicazione dei tre livelli di approfondimento nell’indagine sismica

13. Nelle Tavole di fattibilità geologica (Tav. 9 e 10), al mosaico della fattibilità, sono state sovrapposte con apposita retinatura le aree soggette ad amplificazione sismica locale desunte dalla Tav. 6 per le quali sono richiesti approfondimenti di 2 e 3° livello.

14. Per gli approfondimenti di 3° livello, 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;

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

NORME GEOLOGICHE PIANO

- 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 in accordo al D.M. 14.1.2008.

15. 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.

	Tipologia opere	Indagine minima prescritta
1	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
1/2	Edifici residenziali, edifici terziari e complessi produttivi, 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>
1/2/4	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

1. La carta della fattibilità geologica per le azioni di piano è stata redatta alla scala di dettaglio 1:5.000 (**Tav. 9**) per l'intero territorio comunale e riprodotta sulla Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000 (**Tav. 10**).
2. La suddivisione in aree omogenee dal punto di vista della pericolosità/vulnerabilità effettuata nella fase di sintesi (Tav. 8), 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 del 30.11.2011 *"Aggiornamento dei Criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio, in attuazione dell'art. 57, comma 1, della l.r. 11 marzo 2005, n. 12' approvati con D.G.R. 22 dicembre 2005, n. 8/1566 e successivamente modificati con D.G.R. 28 maggio n. 8/7374"*. Per l'intero territorio comunale, l'azzonamento prioritario per la definizione della carta della fattibilità geologica è risultato quello relativo individuazione di aree vulnerabili dal punto di vista geomorfologico e geotecnico e quelli relativi all'individuazione di ambiti sottoposti a procedimenti di bonifica e/o di modificazione antropica, elementi tutti condizionanti le trasformazioni d'uso del territorio.

3. Classe di fattibilità 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 manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro e risanamento conservativo, ristrutturazione edilizia, come definiti dall'art. 27, comma 1, lett. a), b), c) della L.R. 12/2005, senza aumento di superficie o volume, senza aumento del carico insediativo e senza che ciò comporti la demolizione e la ricostruzione del manufatto originario. 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. 14.1.2008 *"Nuove norme tecniche per le costruzioni"*, definendo in ogni caso le azioni sismiche di progetto a mezzo di analisi di approfondimento di 3° livello – allegato 5 alla D.G.R. n. IX/2616 del 30.11.2011

Classe 4a – Area inedificabile

- Principali caratteristiche: Zona di interro e deposito di alcune tipologie di terreni provenienti dalle aree che hanno subito l'effetto dell'incidente accaduto allo stabilimento Icmesa di Seveso, costituente Zona di Inedificabilità Assoluta (fonte dati: Dott. geol. Aldo Sbrana

- "Studio della componente geologico-idrogeologica e sismica del PGT del Comune di Desio" – 2008).
- Problematiche generali: problematiche di contaminazione dei suoli e delle acque sotterranee.
 - Parere sulla edificabilità: non favorevole per gravi limitazioni legate all'inedificabilità delle aree.
 - 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, corredate da uno studio di compatibilità degli interventi (cfr. indagini di approfondimento necessarie, preventive alla progettazione). Per gli edifici esistenti sono ammessi gli interventi di demolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro e risanamento conservativo come definiti dalla L.R. 12/2005, art. 27, comma 1, lett. a), b), c).
 - Indagini di approfondimento necessarie, preventive alla progettazione: eventuali infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico non altrimenti localizzabili dovranno essere puntualmente e attentamente valutate tramite uno studio che dimostri la compatibilità degli interventi con l'assetto idrogeologico, ambientale e di salubrità dei suoli/acque sotterranee delle aree (VCI/VCA). Sono inoltre necessarie indagini geognostiche, secondo quanto indicato nel precedente art. 2, per la verifica delle condizioni geotecniche locali (IGT), con valutazione delle condizioni di stabilità dei versanti di scavo (SV), finalizzate alla progettazione delle opere e alla previsione degli opportuni interventi di protezione degli scavi o degli sbancamenti durante i lavori di cantiere.
 - Interventi da prevedere in fase progettuale: E' da prevedere, in tutti i casi, 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), a salvaguardia dei corsi d'acqua e della falda idrica sotterranea. Quale norma generale, a salvaguardia della falda idrica sotterranea, è necessario inoltre che per gli interventi edificatori ammessi, già in fase progettuale, sia previsto ed effettivamente realizzabile il collettamento degli scarichi idrici in fognatura e delle acque non smaltibili in loco (CO).
 - Norme sismiche da adottare per la progettazione: 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'All. 5 della D.G.R. n. IX/2616/11.

4. Classe di fattibilità geologica 3 – fattibilità con consistenti limitazioni

Classe 3a – Occhi pollini

- Principali caratteristiche: areale a grado di suscettività molto alto al fenomeno degli "Occhi Pollini"

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

NORME GEOLOGICHE PIANO

- Problematiche generali: possibile presenza/innesco dei cavità nel sottosuolo ("occhi pollini")
- Parere sull'edificabilità: favorevole con consistenti limitazioni legate alla verifica puntuale delle caratteristiche litotecniche e geotecniche dei terreni
- Tipo di intervento ammissibile: sono ammesse tutte le tipologie edificatorie. Per le opere esistenti sono ammessi gli interventi di cui alla L.R. 12/05 s.m.i. art. 27, comma 1, lett. a, b, c, d.
- Indagini di approfondimento necessarie, preventive alla progettazione: per le opere ammesse sono necessarie indagini geognostiche, secondo quanto indicato nel precedente art. 2, per la verifica delle condizioni litotecniche e geotecniche locali (IGT), con valutazione di stabilità dei versanti di scavo (SV) finalizzata alla progettazione delle opere e alla previsione delle opportune opere di protezione degli scavi durante i lavori di cantiere. Si rendono inoltre necessarie indagini geofisiche (IGF) per l'individuazione di eventuali fenomeni legati agli occhi pollini.
In considerazione dell'assenza di un reticolo idrico superficiale quale possibile recapito delle acque meteoriche superficiali e della conseguente necessità di disperdere nel sottosuolo le acque meteoriche non contaminate, si rende infatti necessario verificare mediante indagini dirette ed indirette la geometria degli orizzonti potenzialmente interessati dai fenomeni degli occhi pollini. Tali orizzonti non dovranno essere oggetto di dispersione diretta di acque raccolte dai sistemi di drenaggio superficiali in conformità a quanto indicato nelle Linee Guida contenute nella Relazione del PTCP (par. 7.2 "Gli obiettivi del PTCP in tema di difesa del suolo").
- Interventi da prevedere in fase progettuale: sono comunque da prevedere interventi di difesa del suolo (DS), opere di regimazione idraulica (RE) per lo smaltimento delle acque sotterranee e delle acque superficiali. Quale norma generale, a salvaguardia della falda idrica sotterranea, è necessario inoltre che per gli interventi edificatori ammessi, già in fase progettuale, sia previsto ed effettivamente realizzabile il collettamento degli scarichi idrici in fognatura e delle acque non smaltibili in loco (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 analisi di approfondimento di 3° livello. Per tutte le altre categorie di edifici previsti ricadenti negli scenari PSL, la definizione delle azioni sismiche di progetto dovrà avvenire a mezzo di analisi di approfondimento di 2° livello (fase pianificatoria) o di 3° livello (fase di progettazione) nel caso in cui il Fattore di Amplificazione (Fa) calcolato con il 2° livello sia maggiore del Fattore di Amplificazione di soglia. Se Fa calcolato è minore di Fa di soglia e nelle aree non interessate da scenari PSL la progettazione dovrà essere condotta definendo la pericolosità sismica di base in accordo all'Allegato A del decreto ministeriale.

Classe 3b/3b' – Ambiti di cava

- Principali caratteristiche: aree individuate dal Piano Cave della Provincia di Milano:
 - Ambito Territoriale Estrattivo ATEg13;

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

NORME GEOLOGICHE PIANO

- Cava di recupero Rg3;
- Giacimento G13.

Presenza di settori estrattivi, ritombati e/o recuperati.

CLASSE 3b': ambito assoggettato a procedimenti di bonifica entro il limite del Giacimento.

- Problematiche generali: degrado morfologico delle aree. Aumento del grado di vulnerabilità per asportazione della zona non satura sommitale e rischio potenziale elevato per l'acquifero. Possibili riempimenti e ripristini morfologici con terreni aventi caratteristiche geotecniche non note. Contaminazione accertata e/o potenziale dei suoli (classe 3b').
- Parere sull'edificabilità: allo scadere del Piano Cave il parere sull'edificabilità è favorevole con consistenti limitazioni legate alla verifica puntuale delle caratteristiche litotecniche dei terreni di riempimento, alla stabilità a lungo termine dei fronti di cava, alla pericolosità sismica dei siti e alla verifica dello stato qualitativo dei suoli (Regolamento Locale di Igiene) e/o bonifica delle aree (classe 3b').
- Tipo di intervento ammissibile: da definirsi mediante specifico Piano di Recupero. Necessità di verifiche dello stato di salubrità dei suoli (Regolamento Locale di Igiene) e di messa in sicurezza dei fronti di cava, ove presenti, e loro riqualificazione ambientale.
- Indagini di approfondimento necessarie, preventive alla progettazione: le particolari condizioni di tali aree richiedono necessariamente l'effettuazione di studi per il recupero morfologico e di ripristino ambientale (SRM), indagini di stabilità dei fronti di scavo (SV), indagini geognostiche di approfondimento per la verifica litotecnica e geotecnica dei terreni dei terreni (IGT), da effettuare preventivamente alla progettazione esecutiva di qualunque opera sul territorio. Le suddette indagini geotecniche dovranno essere commisurate al tipo di intervento da realizzare ed alle problematiche progettuali proprie di ciascuna opera anche al fine di consentire la corretta progettazione strutturale e degli idonei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche (secondo quanto indicato nell'art. 2). Si rendono inoltre necessarie indagini geofisiche (IGF) per l'individuazione di eventuali fenomeni legati agli occhi pollini.
CLASSE 3b': la modifica di destinazione d'uso di quest'area necessita inoltre il completamento dei procedimenti di bonifica in corso ai sensi del D. Lgs. 152/06 "Norme in materia ambientale" (Piano di Caratterizzazione /PCA con analisi di rischio, Progetto Operativo degli interventi di Bonifica/POB).
- Interventi da prevedere in fase progettuale: sono comunque da prevedere interventi per il recupero morfologico e/o paesistico ambientale (IRM) e opere di regimazione idraulica e sistemi di smaltimento delle acque superficiali e di primo sottosuolo, con individuazione del recapito finale, nel rispetto della normativa vigente e sulla base delle caratteristiche idrogeologiche del sito (RE). Quale norma generale a salvaguardia della falda idrica sotterranea, è necessario che per ogni nuovo insediamento sia civile che industriale, già in fase progettuale, sia previsto ed effettivamente realizzabile il collettamento degli scarichi fognari in fognatura e delle acque non smaltibili in loco (CO).
Qualora venga accertato uno stato di contaminazione dei suoli e delle acque ai sensi del D.lgs. 152/2006 (area in classe 3b'), dovranno essere previsti i corrispondenti 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 analisi di approfondimento di 3° livello. Per tutte le altre categorie di edifici previsti ricadenti negli scenari PSL, la definizione delle azioni sismiche di progetto dovrà avvenire a mezzo di analisi di approfondimento di 2° livello (fase pianificatoria) o di 3° livello (fase di progettazione) nel caso in cui il Fattore di Amplificazione (Fa) calcolato con il 2° livello sia maggiore del Fattore di Amplificazione di soglia. Se Fa calcolato è minore di Fa di soglia e nelle aree non interessate da scenari PSL la progettazione dovrà essere condotta definendo la pericolosità sismica di base in accordo all'Allegato A del decreto ministeriale.

Classe 3c/3c'/3c*– Ambiti condizionati da attività antropica

- Principali caratteristiche: aree condizionate da attività antropica e/o industriale attuale e pregressa, da sottoporre o sottoposte a verifiche ambientali/interventi di bonifica, comprendenti:
 - ambiti assoggettati a procedimenti di bonifica ai sensi del D.M. 471/99 e del D. Lgs. 152/06 a vari stadi di attuazione;
 - area del termovalorizzatore;
 - aree interessate dalla presenza di accumuli di materiali inerti / di riporto, con terreni eterogenei;
 - aree interessate dalla presenza di impianti di stoccaggio e trattamento rifiuti.CLASSE 3c': Siti ubicati in aree potenzialmente soggette al fenomeno degli occhi pollini.
CLASSE 3c*: Siti ubicati in zona B Seveso potenzialmente interessata da contaminazione di diossina.
- Problematiche generali: Contaminazione accertata e/o potenziale dei suoli, anche non evidenziata in indagini ambientali pregresse e/o in corso. Possibile presenza/innesco di cavità nel sottosuolo (classe 3c').
- Parere sull'edificabilità: favorevole con consistenti limitazioni legate alla verifica dello stato qualitativo dei suoli (Regolamento Locale di Igiene), alla bonifica delle aree e/o al raggiungimento di standard qualitativi dei terreni conformi alla prevista destinazione urbanistica. La tipologia edificatoria può essere condizionata dall'entità di contaminazione dei suoli. Inoltre in CLASSE 3c' è necessaria la verifica della capacità portante dei terreni. CLASSE 3c*: la caratterizzazione ambientale e la gestione dei terreni di scavo dovrà essere effettuata sempre in contraddittorio con gli organi competenti (ARPA) e in conformità alla normativa vigente.
- Tipo di intervento ammissibile: in questa classe è ammessa qualunque tipologia di opera edificatoria, subordinata all'effettuazione di specifiche indagini ambientali, e/o da definirsi con le limitazioni d'uso del D.lgs. 152/2006. Per le opere esistenti sono ammessi gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro e risanamento conservativo, ristrutturazione edilizia, così come definiti dalla L.R. 12/2005, art. 27, comma 1, lett. a), b), c), d).

Indagini di approfondimento necessarie, preventive alla progettazione: per queste aree si rende necessario la caratterizzazione ambientale e/o il completamento delle procedure di bonifica in corso ai sensi del D. Lgs. 152/06 "Norme in materia ambientale" (Piano di Caratterizzazione /PCA con analisi di rischio, Progetto Operativo degli interventi di Bonifica/POB). Per gli ambiti in CLASSE 3c* la caratterizzazione e gestione dei terreni di scavo dovrà prevedere la determinazione dei parametri diossine e furani ai sensi del d.m. 27 settembre 2010. Ad approvazione dei progetti relativi alla bonifica e messa in sicurezza dei siti inquinati, oppure qualora ciò non risulti necessario in base all'esito delle indagini condotte, per le opere ammesse sono comunque necessarie indagini geognostiche, secondo quanto indicato nel precedente art. 2, per la determinazione della capacità portante, da effettuare preventivamente alla progettazione (IGT) ed in particolare dovrà essere valutata la stabilità dei fronti di scavo (SV), al fine di prevedere le opportune opere di protezione degli scavi durante i lavori di cantiere. Le suddette indagini geotecniche dovranno essere commisurate al tipo di intervento da realizzare ed alle problematiche progettuali proprie di ciascuna opera anche al fine di consentire la corretta progettazione strutturale e degli idonei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche.

Per la CLASSE 3c' sono inoltre necessarie indagini geofisiche (IGF) supplementari per l'individuazione di eventuali occhi pollini. In considerazione dell'assenza di un reticolo idrico superficiale quale possibile recapito delle acque meteoriche superficiali e della conseguente necessità di disperdere nel sottosuolo le acque meteoriche non contaminate, si rende infatti necessario verificare mediante indagini dirette ed indirette la geometria degli orizzonti potenzialmente interessati dai fenomeni degli occhi pollini. Tali orizzonti non dovranno essere oggetto di dispersione diretta di acque raccolte dai sistemi di drenaggio superficiali in conformità a quanto indicato nelle Linee Guida contenute nella Relazione del PTCP (par. 7.2 "Gli obiettivi del PTCP in tema di difesa del suolo").

- Interventi da prevedere in fase progettuale: sono da prevedere interventi di recupero morfologico e paesistico-ambientale delle aree interessate (IRM), nonché opere per la difesa del suolo (DS). Qualora venga accertato uno stato di contaminazione dei suoli e delle acque ai sensi del D.lgs. 152/2006, dovranno essere previsti i corrispondenti interventi di bonifica (BO). Quale norma generale a salvaguardia della falda idrica sotterranea è necessario, inoltre, che per ogni nuovo intervento edificatorio, già in fase progettuale, sia previsto ed effettivamente realizzabile il collettamento degli scarichi fognari in fognatura e degli scarichi 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 percolazione 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).
- 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 analisi di approfondimento di 3° livello. Per tutte le altre categorie di edifici previsti ricadenti nelle aree PSL, la definizione delle azioni sismiche di progetto dovrà avvenire a mezzo di analisi di approfondimento di 3° livello. Nei casi non

ricadenti nelle aree PSL, la progettazione dovrà essere condotta definendo la pericolosità sismica di base in accordo all'Allegato A del citato decreto ministeriale.

Classe 3d/3d' – Zona B Seveso

- Principali caratteristiche: area individuata come Zona B Seveso potenzialmente interessata da contaminazione di diossina.
CLASSE 3d': Siti ubicati in aree potenzialmente soggette al fenomeno degli occhi pollini.
- Problematiche generali: Contaminazione potenziale dei suoli. Possibile presenza/innesco di cavità nel sottosuolo (classe 3d').
- Parere sull'edificabilità: favorevole con consistenti limitazioni legate alla verifica dello stato qualitativo dei suoli (Regolamento Locale di Igiene). La caratterizzazione ambientale e la gestione dei terreni di scavo dovrà essere effettuata sempre in contraddittorio con gli organi competenti (ARPA) e in conformità alla normativa vigente. Inoltre in classe 3d' è necessaria la verifica puntuale delle caratteristiche portanti.
- Tipo di intervento ammissibile: in questa classe è ammessa qualunque tipologia di opera edificatoria, subordinata all'effettuazione di specifiche indagini ambientali. Per le opere esistenti sono ammessi gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro e risanamento conservativo, ristrutturazione edilizia, così come definiti dalla L.R. 12/2005, art. 27, comma 1, lett. a), b), c), d).
- Indagini di approfondimento necessarie, preventive alla progettazione: 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) e in conformità alla normativa vigente. La caratterizzazione e gestione dei terreni di scavo dovrà prevedere la determinazione dei parametri diossine e furani ai sensi del d.m. 27 settembre 2010. Qualora venga rilevato uno stato di contaminazione dei terreni mediante un'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). Ad approvazione dei progetti relativi alla bonifica e messa in sicurezza dei siti inquinati, oppure qualora ciò non risulti necessario in base all'esito delle indagini condotte, per le opere ammesse sono comunque necessarie indagini geognostiche, secondo quanto indicato nel precedente art. 2, per la determinazione della capacità portante, da effettuare preventivamente alla progettazione (IGT) ed in particolare dovrà essere valutata la stabilità dei fronti di scavo (SV), al fine di prevedere le opportune opere di protezione degli scavi durante i lavori di cantiere. Le suddette indagini geotecniche dovranno essere commisurate al tipo di intervento da realizzare ed alle problematiche progettuali proprie di ciascuna opera anche al fine di consentire la corretta progettazione strutturale e degli idonei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche.

Per la CLASSE 3d' sono inoltre necessarie indagini geofisiche (IGF) supplementari per l'individuazione di eventuali occhi pollini. In considerazione dell'assenza di un reticolo idrico superficiale quale possibile recapito delle acque meteoriche superficiali e della conseguente necessità di disperdere nel sottosuolo le acque meteoriche non contaminate, si rende infatti

necessario verificare mediante indagini dirette ed indirette la geometria degli orizzonti potenzialmente interessati dai fenomeni degli occhi pollini. Tali orizzonti non dovranno essere oggetto di dispersione diretta di acque raccolte dai sistemi di drenaggio superficiali in conformità a quanto indicato nelle Linee Guida contenute nella Relazione del PTCP (par. 7.2 "Gli obiettivi del PTCP in tema di difesa del suolo").

- Interventi da prevedere in fase progettuale: sono da prevedere interventi di recupero morfologico e paesistico-ambientale delle aree interessate (IRM), nonché opere per la difesa del suolo (DS). Qualora venga accertato uno stato di contaminazione dei suoli e delle acque ai sensi del D.lgs. 152/2006, dovranno essere previsti i corrispondenti interventi di bonifica (BO). Quale norma generale a salvaguardia della falda idrica sotterranea è necessario, inoltre, che per ogni nuovo intervento edificatorio, già in fase progettuale, sia previsto ed effettivamente realizzabile il collettamento degli scarichi fognari in fognatura e degli scarichi 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 percolazione 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).
- 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 analisi di approfondimento di 3° livello. Per tutte le altre categorie di edifici previsti ricadenti nelle aree PSL, la definizione delle azioni sismiche di progetto dovrà avvenire a mezzo di analisi di approfondimento di 3° livello. Nei casi non ricadenti nelle aree PSL, la progettazione dovrà essere condotta definendo la pericolosità sismica di base in accordo all'Allegato A del citato decreto ministeriale.

5. Classe di fattibilità geologica 2 - fattibilità con modeste limitazioni

Classe 2a/2a' – Supersintema di Besnate

- Principali caratteristiche: aree a morfologia pianeggiante prive di reticolo idrografico, litologicamente costituite da ghiaie medio grossolane a supporto di matrice sabbiosa grossolana, con profilo di alterazione poco evoluto e presenza di copertura loessica.
- Problematiche generali: area costituita da terreni con discrete/buone caratteristiche portanti. Problematiche legate alla presenza di terreni a potenziale alta suscettività al fenomeno degli occhi pollini (classe 2a').
- Parere sull'edificabilità: favorevole con modeste limitazioni legate alla verifica puntuale delle caratteristiche portanti e di drenaggio dei terreni e alla salvaguardia dell'acquifero libero.
- Tipo di intervento ammissibile: sono ammesse tutte le tipologie di opere edificatorie. Per le opere esistenti sono ammessi gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro e risanamento conservativo, ristrutturazione edilizia, così come definiti dalla L.R. 12/2005, art. 27, comma 1, lett. a), b), c), d).

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

NORME GEOLOGICHE PIANO

- Indagini di approfondimento necessarie, preventive alla progettazione: per le opere ammesse sono necessarie indagini geognostiche, secondo quanto indicato nel precedente art. 2, per la verifica litotecnica dei terreni e per la determinazione della capacità portante, da effettuare preventivamente alla progettazione per tutte le opere edificatorie (IGT); in particolare dovrà essere valutata la stabilità dei versanti di scavo (SV) nel caso di opere di tipo 1 (edilizia di grande estensione, edilizia terziaria), 2 e 4 al fine di prevedere le opportune opere di protezione degli scavi durante i lavori di cantiere.

Per le aree in CLASSE 2a' sono necessarie indagini geofisiche (IGF) supplementari per l'individuazione di eventuali occhi pollini. Si rimanda comunque a studi geologici di dettaglio in occasione della richiesta del titolo edilizio abilitativo di verificare la sussistenza del fenomeno.

In considerazione dell'assenza di un reticolo idrico superficiale quale possibile recapito delle acque meteoriche superficiali e della conseguente necessità di disperdere nel sottosuolo le acque meteoriche non contaminate, si rende infatti necessario verificare mediante indagini dirette ed indirette la geometria degli orizzonti potenzialmente interessati dai fenomeni degli occhi pollini. Tali orizzonti non dovranno essere oggetto di dispersione diretta di acque raccolte dai sistemi di drenaggio superficiali in conformità a quanto indicato nelle Linee Guida contenute nella Relazione del PTCP (par. 7.2 "Gli obiettivi del PTCP in tema di difesa del suolo").

La modifica di destinazione d'uso di aree produttive esistenti o il loro riutilizzo necessita della verifica dello stato di salubrità dei suoli ai sensi del Regolamento Locale d'Igiene (ISS). Qualora venga rilevato uno stato di contaminazione dei terreni mediante un'indagine ambientale preliminare, dovranno avviarsi le procedure previste dal D.lgs. 152/2006 (piano di caratterizzazione/PCA con analisi di rischio, progetto operativo degli interventi di bonifica/POB).

- 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 quelle di primo sottosuolo, con individuazione del recapito finale, nel rispetto della normativa vigente e sulla base delle condizioni idrogeologiche del sito (RE). Quale norma generale a salvaguardia della falda idrica sotterranea è necessario inoltre che per ogni nuovo intervento edificatorio, già in fase progettuale, sia previsto ed effettivamente realizzabile il collettamento degli scarichi fognari in fognatura e delle acque non smaltibili in loco (CO). Nelle aree 2a' la valutazione dello smaltimento delle acque meteoriche con volanizzazione o pozzi perdenti viene effettuata sulla base delle risultanze degli studi geologici di dettaglio. Qualora venga accertato uno stato di contaminazione dei suoli e delle acque ai sensi del D.lgs. 152/2006, dovranno essere previsti i corrispondenti 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 analisi di approfondimento di 3° livello.

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

NORME GEOLOGICHE PIANO

SCENARI PSL Z2a (aree retinate blu): per tutte le altre categorie di edifici previsti la definizione delle azioni sismiche di progetto dovrà avvenire a mezzo di analisi di approfondimento di 3° livello.

SCENARI PSL Z3a (aree retinate verdi): per tutte le altre categorie di edifici previsti la definizione delle azioni sismiche di progetto dovrà avvenire a mezzo di analisi di approfondimento di 2° livello (fase pianificatoria) o di 3° livello (fase di progettazione) nel caso in cui il Fattore di Amplificazione (Fa) calcolato con il 2° livello sia maggiore del Fattore di Amplificazione di soglia.

Se Fa calcolato è minore di Fa di soglia e nelle aree non interessate da scenari PSL la progettazione dovrà 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**1. 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. 152/2006, a salvaguardia delle opere di captazione (tutela idrogeologica della captazione da rischi di contaminazione accidentale). 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.

2. Zona di Rispetto

La zona di rispetto è sottoposta alle limitazioni d'uso previste dall'art. 94 commi 4, 5 e 6 del D.lgs. 152/2006 e dalla D.G.R. 7/12693 del 10.4.2003.

Comma 4 D.Lgs. 152/06

La zona di rispetto è costituita dalla porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta, da sottoporre a vincoli e destinazioni d'uso tali da tutelare qualitativamente e quantitativamente la risorsa idrica captata e può essere suddivisa in zona di rispetto ristretta e zona di rispetto allargata, in relazione alla tipologia dell'opera di captazione e alla situazione locale di vulnerabilità e rischio della risorsa. In particolare, nella zona di rispetto sono vietati l'insediamento dei seguenti centri di pericolo e lo svolgimento delle seguenti attività:

- a) dispersione di fanghi e acque 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 dell'estrazione ed alla protezione delle caratteristiche quali-quantitative della risorsa idrica
- h) gestione di rifiuti
- i) stoccaggio di prodotti ovvero sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive
- l) centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli
- m) pozzi perdenti
- n) pascolo e stabulazione di bestiame che ecceda i 170 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 D.Lgs. 152/06

Per gli insediamenti o le attività di cui all'elenco precedente, 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 Regione disciplina, all'interno della zona di rispetto, le seguenti strutture o attività:

- a) fognature
- b) edilizia residenziale e relative opere di urbanizzazione
- c) opere viarie, ferroviarie e in genere infrastrutture di servizio
- d) pratiche agronomiche e contenuti dei piani di utilizzazione di cui alla lett. c) del precedente elenco.

Comma 6 D.Lgs. 152/06

In assenza di diversa individuazione da parte degli organi competenti della zona di rispetto, la medesima ha un'estensione di 200 m di raggio rispetto al punto di captazione o di derivazione.

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

3. 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.

4. 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

5. 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.

6. 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.

7. 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

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

NORME GEOLOGICHE PIANO

- 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

1. I principali riferimenti normativi per la gestione delle acque superficiali e sotterranee a livello di pianificazione comunale sono:

- **PAI – Autorità di Bacino del F. Po:** persegue l'obiettivo di garantire al territorio del bacino un livello di sicurezza adeguato rispetto ai fenomeni di dissesto idraulico ed idrogeologico. Tra i principi fondamentali del PAI vi è quello di mantenere/aumentare la capacità di deflusso dell'alveo, migliorare le condizioni di funzionalità idraulica ai fini principali dell'invaso e delle laminazioni delle piene, porre dei limiti alle portate scaricate dalle reti di drenaggio artificiali

- il **PTUA**, Appendice G alle Norme Tecniche di Attuazione "*Direttive in ordine alla programmazione e progettazione dei sistemi di fognatura*". Tale documento fornisce i riferimenti da assumere per la:

⇒ riduzione delle portate meteoriche circolanti nelle reti fognarie;

⇒ per le vasche di accumulo e portate meteoriche da trattare;

⇒ per la limitazione delle portate meteoriche scaricate nei ricettori. In riferimento al primo punto, il PTUA indica che occorre privilegiare la raccolta separata delle acque meteoriche non suscettibili di essere contaminate e il loro smaltimento sul suolo o negli strati superficiali del sottosuolo, e in via subordinata, in corpi idrici superficiali, evitando aggravii per le reti fognarie. In particolare, nelle aree di ampliamento o espansione residenziale, in cui non è configurabile un'apprezzabile contaminazione delle acque meteoriche, è da prevedere il totale smaltimento in loco delle acque dei tetti e delle coperture delle superfici impermeabilizzate.

- **D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Norme in materia ambientale:** costituisce il riferimento normativo principale sugli obiettivi di qualità ambientale e sugli strumenti di tutela delle acque superficiali, marine e sotterranee;

- il **Regolamento regionale 24 marzo 2006 n. 2** "*Disciplina dell'uso delle acque superficiali e sotterranee, dell'utilizzo della acque a uso domestico, del risparmio idrico e del riutilizzo dell'acqua in attuazione Disciplina e regime autorizzatorio degli scarichi di acque reflue domestiche e di reti fognarie, in attuazione dell'articolo 52, comma 1, lettera a) della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26*" fornisce all'art. 6 disposizioni finalizzate al risparmio e riutilizzo della risorsa idrica per i progetti di nuova edificazione;

- il **Regolamento regionale 24 marzo 2006 n. 3** "*Disciplina e regime autorizzatorio degli scarichi di acque reflue domestiche e di reti fognarie, in attuazione dell'articolo 52, comma 1, lettera a) della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26*", fornisce indicazioni sulla disciplina degli scarichi di acque reflue domestiche, assimilabili e delle reti fognarie;

- il **Regolamento regionale 24 marzo 2006 n. 4** "*Disciplina dello smaltimento delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne, in attuazione dell'art. 52, comma 1, lettera a) della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26*" fornisce indicazioni in merito alla regolamentazione, raccolta e scarico delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne (acque per le quali sussistano particolari ipotesi nelle quali, in relazione alle attività svolte, vi sia il rischio di dilavamento dalle superfici impermeabili scoperte di sostanze pericolose). Con successiva D.G.R. 21 giugno 2006 n. 8/2772 sono state emanate le direttive

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

NORME GEOLOGICHE PIANO

per l'accertamento dell'inquinamento delle acque di seconda pioggia in attuazione dell'Art. 4 del citato r.r. 4/2006.

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

- a) la mitigazione dei rischi di allagamento, secondo i più recenti principi del Programma di Tutela ed uso delle Acque e delle NdA del PTC della Provincia di Monza e Brianza, art. 10, mediante la riduzione degli apporti dalle reti fognarie mediante formazione di vasche volano;
- b) 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 (sistemi disperdenti superficiali). 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 sistemi disperdenti superficiali 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/trincea pilota e prove di campo finalizzati alla conoscenza della permeabilità dell'acquifero;
- i pozzi/trincee disperdenti dovranno avere una profondità massima non superiore al livello piezometrico massimo storico locale (cfr. grafici dell'andamento piezometrico) con un franco di 5 m sopra di esso.

Nelle AREE POTENZIALMENTE SOGGETTE AI FENOMENI DEGLI OCCHI POLLINI, in considerazione dell'assenza di un reticolo idrico superficiale quale possibile recapito delle acque meteoriche superficiali e della conseguente necessità di disperdere nel sottosuolo le acque meteoriche non contaminate, si rende necessario verificare mediante indagini dirette ed indirette la geometria degli orizzonti potenzialmente interessati dai fenomeni degli occhi pollini. Tali orizzonti non dovranno essere oggetto di dispersione diretta di acque raccolte dai sistemi di drenaggio superficiali in conformità a quanto indicato nelle Linee Guida contenute nella Relazione del PTCP (par. 7.2 "Gli obiettivi del PTCP in tema di difesa del suolo").

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

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

NORME GEOLOGICHE PIANO

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.

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

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).

2. 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.

3. 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 dalla Provincia di Monza e Brianza;
- Con riferimento agli artt. 15, 16, 17 del R.R. n. 3 del 24/03/2006, è necessario prevedere, attraverso il PGT o sua variante, "Aree per attrezzature di livello comunale" destinate alla realizzazione di vasche di accumulo delle acque scaricate dagli sfioratori di piena (da compiersi entro il 31/12/2006).

ARTICOLO 6 – TUTELA DELLA QUALITÀ DEI SUOLI

1. 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, ecc.)
2. 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 titoli edilizi abilitativi, 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. E. Ghezzi
Studio Idrogeotecnico Associato